



brownfields

Projet d'aménagement immobilier
Marseille (13)

Prédiagnostic écologique

Rapport final

Juin 2021



Sommaire

1.	Contexte géographique et écologique du projet.....	3
1.1.	Contexte géographique	3
1.1.1.	Situation géographique	3
1.1.2.	Aire d'étude retenue	3
1.2.	Contexte écologique	5
1.2.1.	Approche bibliographique	5
1.2.2.	Les périmètres à statuts particuliers sur l'aire d'étude du projet.....	6
1.2.3.	Les Plans Nationaux d'Actions.....	19
1.2.4.	Continuités écologiques et trame verte et bleue	21
1.2.5.	Conformité du projet avec les documents d'urbanismes.....	25
1.2.6.	Synthèse du contexte écologique.....	31
2.	Méthodologie	33
2.1.	Recueil préliminaire d'informations.....	33
2.1.1.	Expertise de terrain	33
2.1.2.	Inventaires floristiques et faunistiques	33
2.1.3.	Hiérarchisation des enjeux	42
3.	État initial.....	44
3.1.	Habitats naturels.....	44
3.1.1.	Typologie des habitats	44
3.1.2.	Synthèse des enjeux	48
3.1.3.	Cartographie des habitats.....	48
3.2.	Le ruisseau des Aygalades	50
3.3.	Flore	52
3.3.1.	Bibliographie.....	52
3.3.2.	Résultat de l'expertise de terrain.....	53
3.3.3.	Espèces exotiques et envahissantes.....	54
3.3.4.	Synthèse des enjeux	56
3.4.	Amphibiens.....	56
3.4.1.	Bibliographie.....	57
3.4.2.	Résultats de l'expertise de terrain	57
3.4.3.	Synthèse des enjeux	61
3.4.4.	Cartographie des espèces observées.....	61
3.5.	Reptiles.....	63
3.5.1.	Bibliographie.....	63
3.5.2.	Résultats de l'expertise de terrain	64
3.5.3.	Synthèse des enjeux	68
3.5.4.	Cartographie des espèces observées.....	68
3.6.	Oiseaux.....	70
3.6.1.	Bibliographie.....	70
3.6.2.	Résultat de l'expertise de terrain.....	72

3.6.3.	Synthèse des enjeux	81
3.6.4.	Cartographie des espèces à enjeu	81
3.7.	Chiroptères	83
3.7.1.	Bibliographie.....	83
3.7.2.	Résultats de l'expertise de terrain	84
3.7.3.	Synthèse des enjeux	91
3.8.	Insectes	93
3.8.1.	Bibliographie.....	93
3.8.2.	Résultats de l'expertise de terrain	94
3.8.3.	Synthèse des enjeux	97
3.8.4.	Cartographie des espèces observées.....	97
3.9.	Synthèse des enjeux.....	98
4.	Conclusion et préconisations	101
5.	Annexes	103
5.1.	Annexe 1 : Liste des espèces floristiques recensées sur le site d'étude	103
5.2.	Annexe 2 : Liste des espèces d'invertébrés à très faible enjeu de conservation recensées sur le site d'étude	108
5.3.	Annexe 3 : Liste des espèces d'invertébrés à e enjeu de conservation négligeable recensées sur le site d'étude	109

Sommaire des figures

Figure 1 : Localisation géographique de la zone d'étude stricte située sur la commune de Marseille (source : Géoportail).....	3
Figure 2 : Aires d'études stricte et élargie du projet.....	4
Figure 3 : Aires d'études stricte et éloignée du site	5
Figure 4 : Parc National localisé à proximité du site d'étude.....	7
Figure 5 : Arrêtés de Protection de Biotope localisés à proximité du site d'étude	9
Figure 6 : Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) localisées à proximité du site d'étude	12
Figure 7 : Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) localisées à proximité du site d'étude.....	13
Figure 8 : Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type 1 localisées à proximité du site d'étude	17
Figure 9 : Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type 2 localisées à proximité du site d'étude	18
Figure 10 : Localisation d'une partie de l'emprise du PNA de l'Aigle de Bonelli, située à proximité du site d'étude	20
Figure 11 : Cartographie des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques présents autour du site d'étude	23
Figure 12 : Cartographie des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques présents à l'échelle du site d'étude	24
Figure 13 : Présentation des liaisons écologiques identifiées et à préserver sur la commune de Marseille – L'étoile rouge correspond au site d'étude (PPAD – PLUi 2019).....	26
Figure 14: Carte présentant les principaux milieux et corridors à préserver sur la commune de Marseille L'étoile rouge correspond au site d'étude – Légende en page suivante (PPAD – PLUi 2019).....	27
Figure 15 : Carte présentant les grandes orientations d'urbanisation de la commune de Marseille – L'étoile rouge correspond au site d'étude - Légende en page suivante (PPAD – PLUi 2019)	29
Figure 16 : Catégories des EVEC.....	37
Figure 17 : Ruisseau des Aygalades et sa ripisylve présents sur le site d'étude (Ecotonia_ L.Seguinel)	45
Figure 18 : Jardins ornementaux présents sur le site d'étude	46
Figure 19 : Zone rudérale présente sur le site	47

Figure 20 : Site industriel ancien présent sur le site d'étude.....	48
Figure 21 : Localisation des relevés floristiques effectués sur le site d'étude	53
Figure 22 : Localisation des relevés pour les amphibiens effectués sur le site d'étude	58
Figure 23 : Habitats favorables aux amphibiens, à savoir, les gravats (1) et la zone d'excavation de l'aire d'étude élargie (2) (Ecotonia_L.Seguinel).....	59
Figure 24 : Localisation des habitats favorables à la reproduction des amphibiens et présents sur le site d'étude	60
Figure 25 : Localisation des espèces d'amphibiens présentes sur le site d'étude et de leur enjeu sur site.....	62
Figure 26: Localisation des relevés effectués sur le site d'étude lors des prospections pour les reptiles ...	64
Figure 27 : Milieux favorables aux reptiles, à savoir les friches (1) ainsi que les zones de bâtiments (2), présents sur l'aire d'étude (Ecotonia_L.Seguinel)	65
Figure 28 : Localisation des espèces de reptiles présentes sur le site d'étude et de leur enjeu sur site.....	69
Figure 29 : Localisation des relevés ornithologiques effectués sur le site d'étude	72
Figure 30 : Milieux favorables aux oiseaux, à savoir les friches (1), le cours d'eau et ses ripisylves (2) et les zones de bâtis présents sur l'aire d'étude (Ecotonia_L.Seguinel)	73
Figure 31: Localisation des espèces d'oiseaux présentes sur le site d'étude et de leur enjeu sur site.....	82
Figure 32 : Localisation des divers points d'écoute active réalisés sur le site d'étude	84
Figure 33 : Milieux favorables aux chiroptères, à savoir les friches (1), le cours d'eau et ses ripisylves (2) et les zones de bâtis présents sur l'aire d'étude (Ecotonia_L.Seguinel).....	85
Figure 34 : Localisation des relevés entomologiques effectués sur le site d'étude.....	94
Figure 35 : Milieux favorables aux insectes, à savoir les friches (1) ainsi que le cours d'eau et ses ripisylves (2), présents sur l'aire d'étude (Ecotonia_L.Seguinel)	95
Figure 36 : Localisation des zones à enjeux sur site forts et modérés constatés sur l'aire d'étude	100

Sommaire des tableaux

Tableau 1 : Liste de l'ensemble des zonages réglementaires localisés à proximité du site d'étude	6
Tableau 2 : Liste de l'ensemble des zonages Natura 2000 localisés à proximité du site d'étude	10
Tableau 3 : Ensemble des zonages d'inventaires à proximité de l'aire d'étude	14
Tableau 4 : Liste de l'ensemble des Plans Nationaux d'Actions à proximité de l'aire d'étude	19
Tableau 5 : Tableau des niveaux d'enjeu (source : Ecotonia)	43
Tableau 6 : Tableau des différents habitats de l'aire d'étude identifiés et de leur surface respective ...	44
Tableau 7 : Synthèse des enjeux liés aux habitats présents sur le site d'étude	48
Tableau 7 : Données bibliographiques concernant la flore	52
Tableau 9 : Liste des EVEE recensées sur le site d'étude.....	54
Tableau 10 : Synthèse des enjeux liés à la flore présente ou potentielle sur le site d'étude	56
Tableau 11 : Données bibliographiques concernant les reptiles (Faune Paca)	57
Tableau 12 : Espèces d'amphibiens à enjeu faible de conservation observées sur l'aire d'étude.....	59
Tableau 13 : Synthèse des enjeux, liés aux amphibiens, sur le site d'étude.....	61
Tableau 14 : Données bibliographiques concernant les reptiles	63
Tableau 15 : Données bibliographiques concernant les reptiles (Faune Paca et Silène)	63
Tableau 16 : Tableau synthétique des espèces de reptiles à enjeu régional de conservation faible.....	65
Tableau 17 : Tableau synthétique des espèces de reptiles à enjeu régional de conservation très faible	66
Tableau 18 : Synthèse des enjeux, liés aux reptiles, sur le site d'étude.....	68
Tableau 19 : Données bibliographiques concernant les oiseaux	70
Tableau 20 : Données bibliographiques concernant les oiseaux (Faune Paca et Silène)	71
Tableau 21 : Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à enjeu modéré de conservation	74
Tableau 22 : Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à enjeu faible de conservation	78
Tableau 23 : Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à enjeu régional très faible et négligeable ...	78
Tableau 24 : Synthèse des enjeux liés à l'avifaune présente sur le site d'étude	81
Tableau 25 : Données bibliographiques concernant les chiroptères	83
Tableau 26 : Conditions météorologiques liées aux périodes d'enregistrements.....	85
Tableau 27 : Tableau synthétique des espèces de chiroptères à très fort enjeu de conservation.....	86
Tableau 28 : Tableau synthétique des espèces de chiroptères à enjeu modéré de conservation	87
Tableau 29 : Tableau synthétique des espèces de chiroptères à enjeu faible de conservation.....	88
Tableau 30 : Tableau synthétique des espèces de chiroptères à enjeu faible et très faible de conservation	89

Tableau 31 : Synthèse des enjeux liés aux chiroptères présents sur le site d'étude	91
Tableau 32 : Données bibliographiques concernant les insectes	93
Tableau 33 : Données bibliographiques concernant les reptiles (Faune Paca)	93
Tableau 34 : Espèces d'insectes à enjeu très fort de conservation observées sur l'aire d'étude	96
Tableau 35 : Synthèse des enjeux liés aux insectes présents sur le site d'étude.....	97
Tableau 36 : Synthèse des enjeux par groupe taxonomique.....	98

Objectifs généraux

La société BROWNFIELDS souhaite mener à bien un projet d'aménagement immobilier sur la commune de Marseille, à l'emplacement de l'ancienne usine sucrière.

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 **prédiagnostic écologique**.

Cette étude consiste également, à déterminer le contexte écologique autour du site du projet par cartographie des zonages environnementaux et à conseiller le porteur de projet dans le choix des aménagements paysagers à réaliser.

Une analyse des recueils de données existantes a donc été effectuée et renforcée par des visites de terrain, réalisées par trois experts en Mai 2021, afin de déterminer les enjeux de la zone d'étude.

NOTE METHODOLOGIQUE



1. Contexte géographique et écologique du projet

1.1. Contexte géographique

1.1.1. Situation géographique

La zone d'étude se situe dans la région de Provence-Alpes Côte d'Azur, dans le département des Bouches du Rhône (13). Plus, précisément, le site est sur la commune de Marseille.

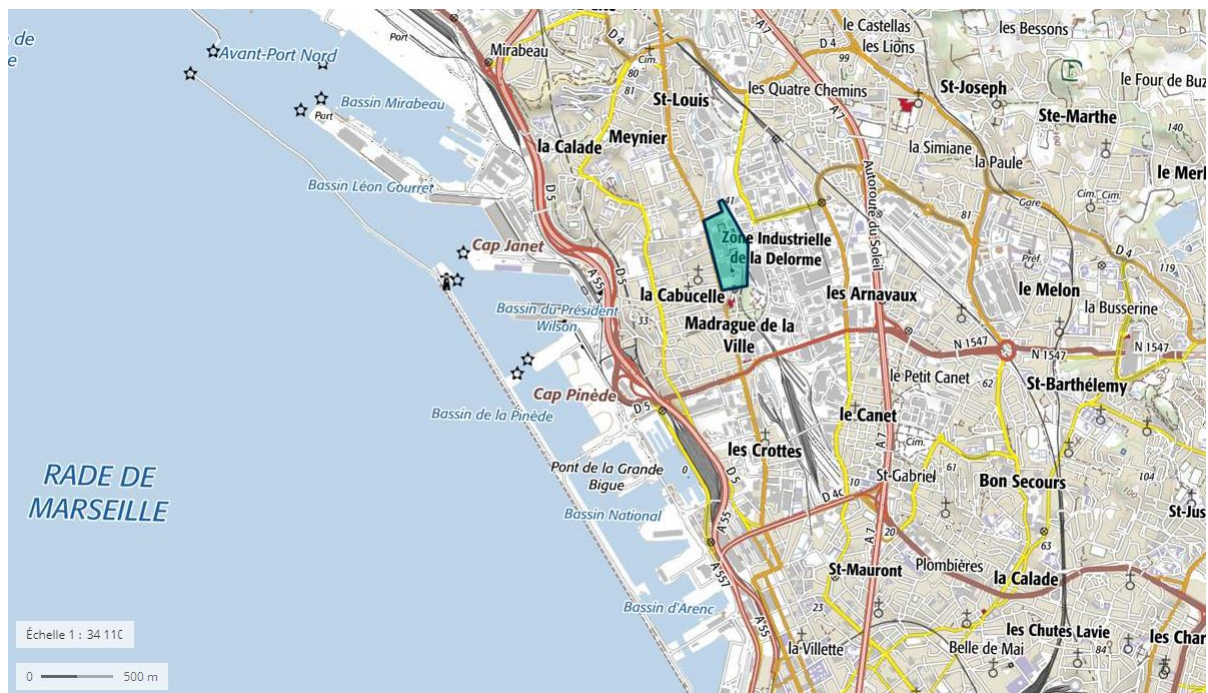


Figure 1 : Localisation géographique de la zone d'étude stricte située sur la commune de Marseille (source : Géoportail)

1.1.2. Aire d'étude retenue

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 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.

Les zones d'étude stricte et élargie sont présentées 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 **11 hectares**. La zone d'étude élargie fait environ 30 hectares.

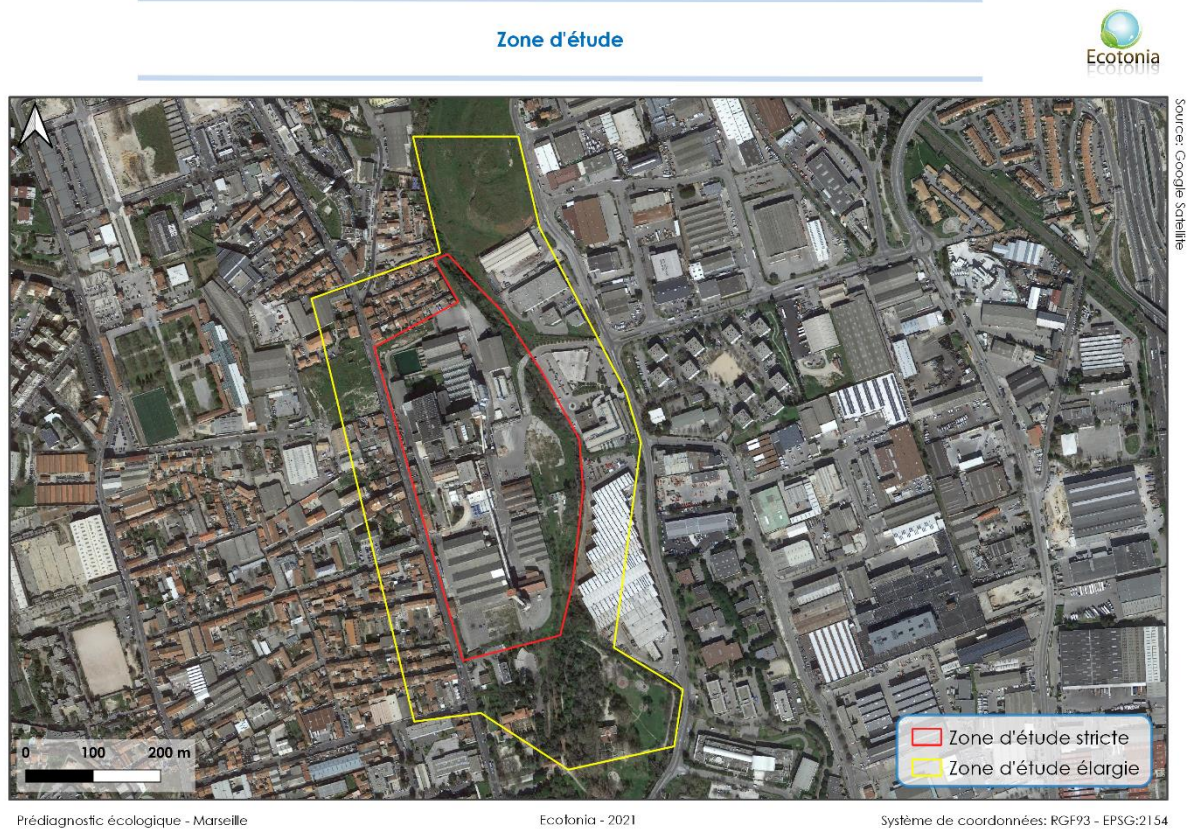


Figure 2 : Aires d'études stricte et élargie du projet

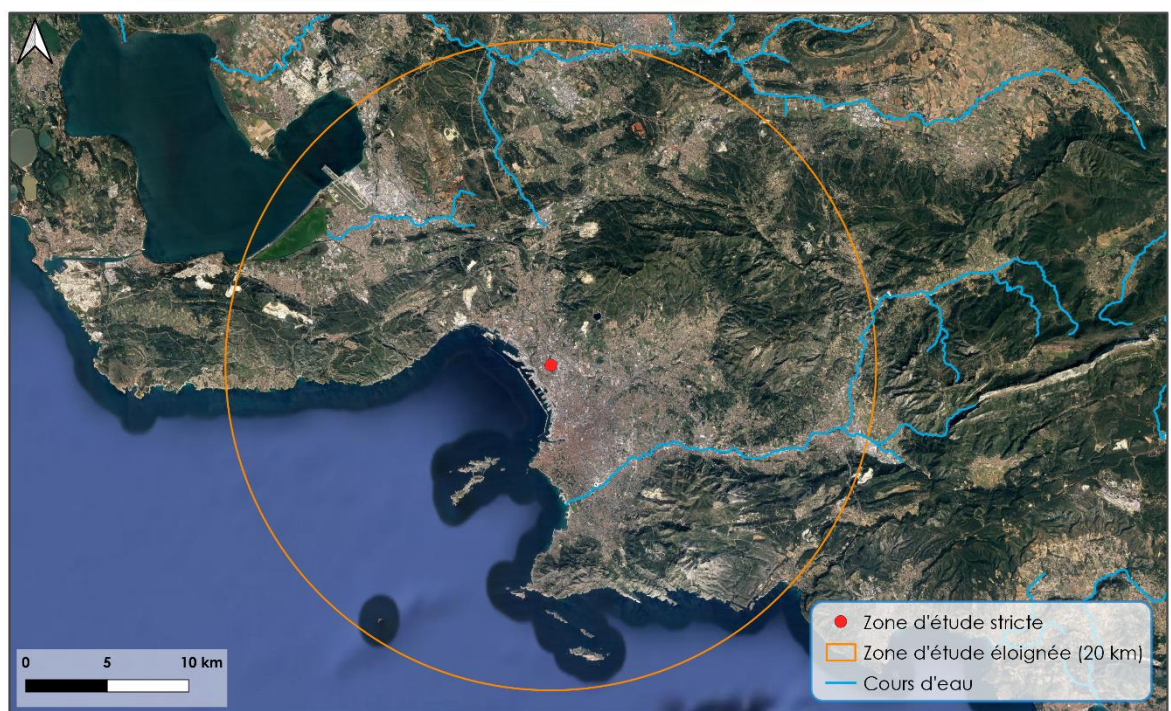


Figure 3 : Aires d'études stricte et éloignée du site

1.2. Contexte écologique

1.2.1. Approche 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 statuts particuliers sur l'aire d'étude du projet

1.2.2.1. Les zonages réglementaires

- **Un Parc National et cinq zones soumises à un Arrêté de Protection de Biotope, se situent dans un rayon de 20 km du site d'étude** (Figures 4 et 5).

Tableau 1 : Liste de l'ensemble des zonages réglementaires localisés à proximité du site d'étude

Zonage réglementaire	Dénomination	Distance au site d'étude	Connectivité au site d'étude	Description
Parc National (PN)	N° FR3300010 Les Calanques	11.3 km au sud	Hydraulique Anthropique	Fiche page 7
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	N° FR3800847 Clos De Bourgogne	5.8 km au nord-ouest	Anthropique	La rédaction de cet Arrêté a été motivée par la préservation des milieux nécessaires au maintien et à la reproduction d'une espèce protégée, la Germandrée à allure de Pin. 1 espèce floristique
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	N° FR3800446 Le Jas De Rhodes	7.8 km au nord-ouest	Anthropique	La rédaction de cet Arrêté a été motivée par la préservation des milieux nécessaires au maintien et à la reproduction des espèces d'oiseaux et de flore. 4 espèces d'oiseaux 3 espèces floristiques
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	N° FR3800380 Muraille De Chine	9.2 km à l'ouest	Anthropique	La rédaction de cet Arrêté a été motivée par la préservation des milieux nécessaires au maintien et à la reproduction de certaines espèces d'oiseaux, de chiroptères et de flore. 7 espèces d'oiseaux 1 espèce de chiroptères 2 espèces floristiques
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	N° FR3800629 Vallon De Toulouse	10.3 km au sud-est	Anthropique	La rédaction de cet Arrêté a été motivée par la préservation des milieux nécessaires au maintien d'une espèce floristique. 1 espèce floristique
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	N° FR3800953 Falaise De Niolon	11.4 km au sud-est	Anthropique	La rédaction de cet Arrêté a été motivée par la préservation des milieux nécessaires au maintien et à la reproduction de certaines espèces d'oiseaux et de flore. 8 espèces d'oiseaux 1 espèce floristique

Les Parcs Nationaux (PN)

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

- **Un seul Parc National** est localisé dans un rayon de 20 km autour du site d'étude (cœur de parc) et est présenté dans la cartographie ci-dessous.

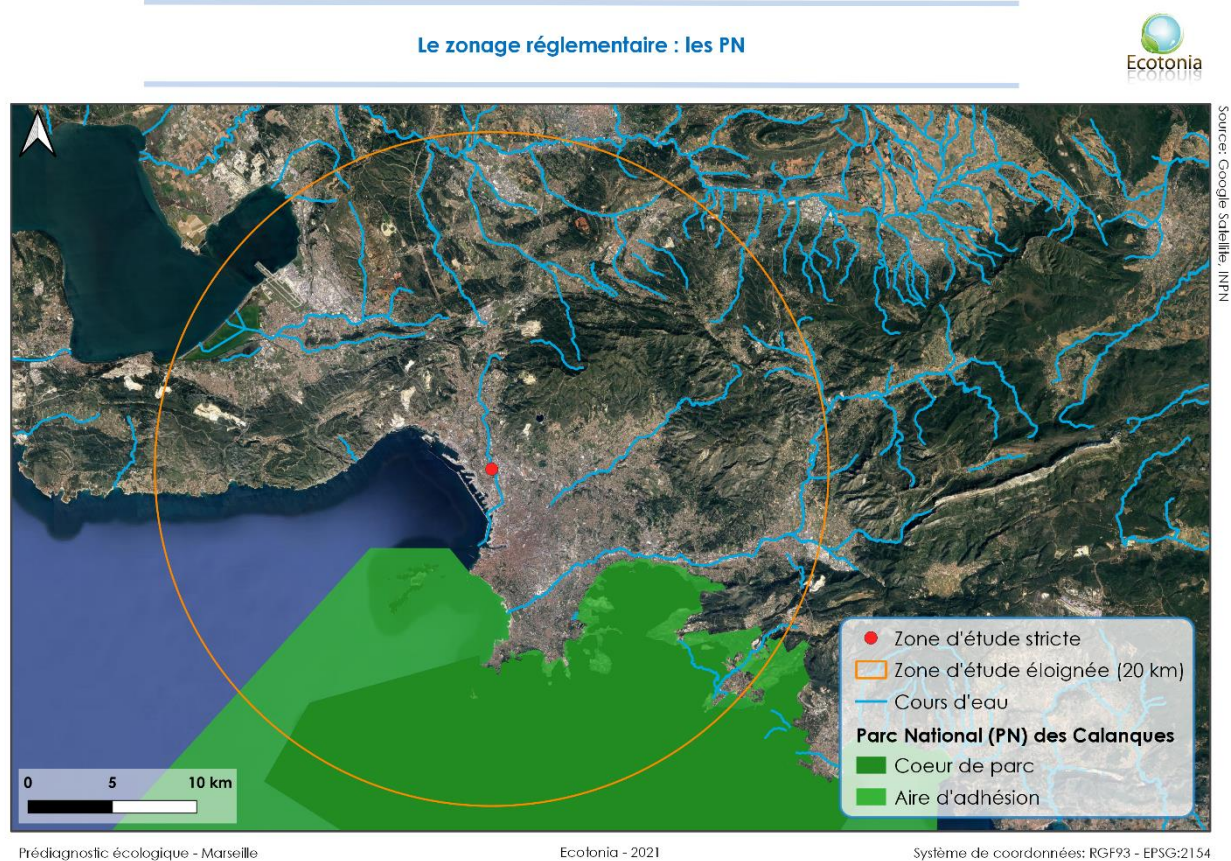


Figure 4 : Parc National localisé à proximité du site d'étude

DATE DE CRÉATION : 18 avril 2012

SITUATION : Région Provence-Alpes-Côte d'Azur dans le département des Bouches-du-Rhône (13). Le Parc national des Calanques est composé de 3 communes en cœur (Marseille, Cassis et la Ciotat) et de 3 communes en aire d'adhésion (Marseille, Cassis et la Penne-sur-Huveaune).



SURFACE DU COEUR MARIN : 43 500 ha.

SURFACE DU COEUR TERRESTRE : 8 500 ha.

Créé en 2012, le Parc national des Calanques est le dixième parc national français et le premier parc européen péri-urbain à la fois terrestre et marin. Situé au cœur de la métropole Aix-Marseille Provence, ce monument naturel comprend des massifs littoraux découpés de calanques, ainsi qu'un vaste espace marin qui, avec le canyon de la Cassidaigne, inclut l'un des plus riches canyons sous-marins de Méditerranée en termes de biodiversité. Il comporte également plusieurs îles, à la fois refuges de biodiversité et porteuses de trésors patrimoniaux. Situés dans l'une des zones les plus arides et ventées de France, les paysages spectaculaires de l'espace terrestre et marin abritent de nombreuses espèces patrimoniales, littorales et continentales.



PATRIMOINE : Les Calanques offrent une biodiversité remarquable avec 140 espèces terrestres animales et végétales protégées, 60 espèces marines patrimoniales et un patrimoine culturel d'une très grande richesse. C'est cet ensemble unique d'écosystèmes terrestres et marins, littoraux et insulaires, et de spécificités culturelles que le Parc national des Calanques a pour mission de protéger et de valoriser pour les résidents, les usagers, les visiteurs, ainsi que pour les générations futures.

Les Arrêtés de Protection de Biotope (APB)

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

- **Cinq APB** sont localisés dans un rayon de 20 km autour du site d'étude et sont présentés dans la cartographie ci-dessous.

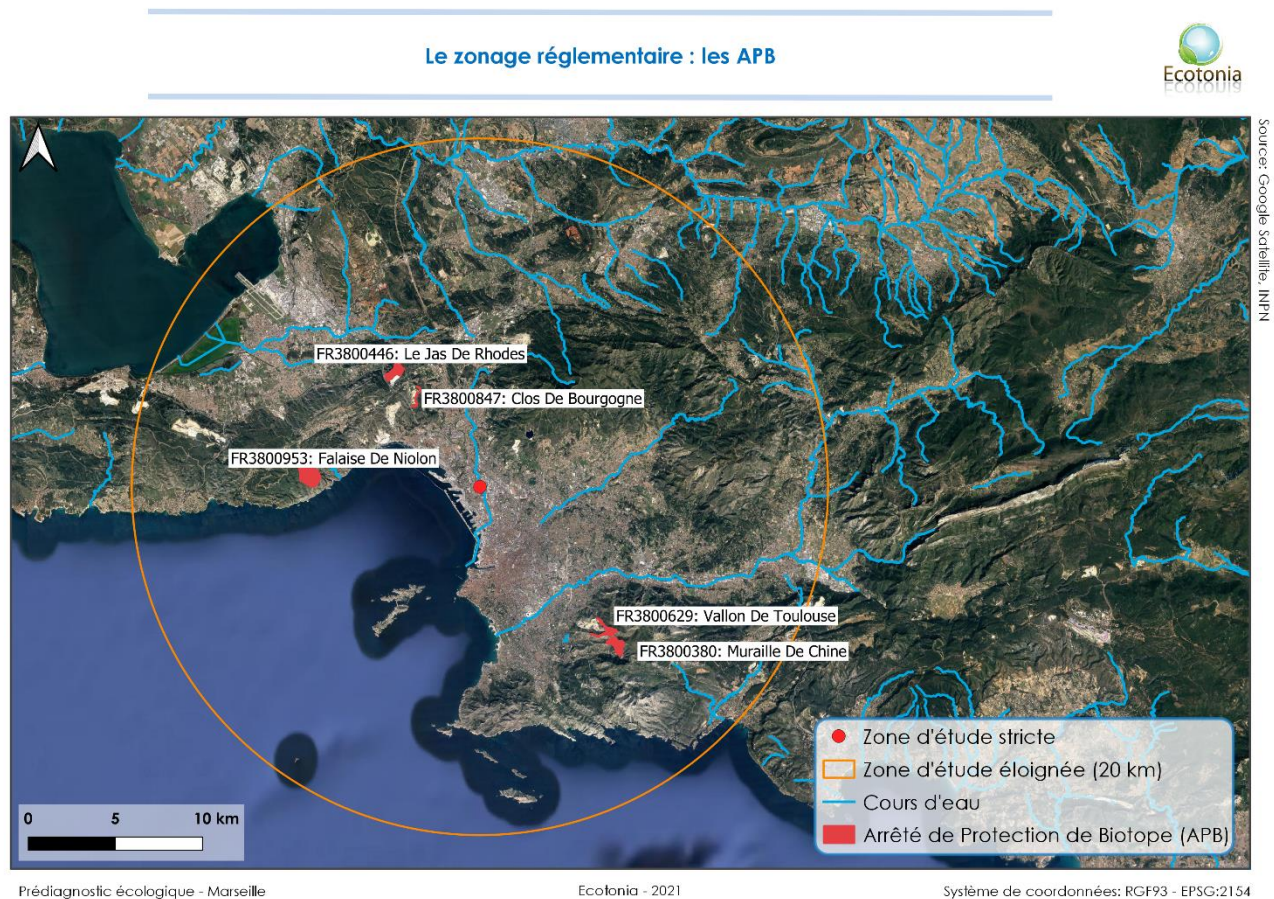


Figure 5 : Arrêtés de Protection de Biotope localisés à proximité du site d'étude

1.2.2.2. Les zonages Natura 2000

Le classement d'un site en Natura 2000, permet de préserver les zones pour lesquelles la conservation des habitats naturels, de la faune et de 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 Habitat. 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.

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

- **Cinq Zones Spéciales de Conservation et quatre Zones de Protection Spéciale sont présentes dans un rayon de 20 km autour du site d'étude** (Figures 6 et 7).

Tableau 2 : Liste de l'ensemble des zonages Natura 2000 localisés à proximité du site d'étude

Zonage Natura 2000	Dénomination	Distance au site d'étude	Connectivité au site d'étude	Description
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301603 Chaîne de l'Etoile-Massif du Garlaban	2.5 km au nord-est	Anthropique	Cette ZSC correspond à un ensemble de zones rupestres structurées par des landes, des pelouses sèches et des forêts. 10 habitats d'intérêt communautaire, dont 2 prioritaires 4 espèces d'insectes 2 espèces de chiroptères 1 espèce floristique
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301999 Côte Bleue Marine	6.1 km à l'ouest	Hydraulique Anthropique	Cette ZSC est structurée par un ensemble de falaises maritimes et les bords de mer associés. 6 habitats d'intérêt communautaire, dont 1 prioritaire 1 espèce de reptiles 1 espèce de mammifères non-volants
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301601 Côte bleue - Chaîne de l'Estaque	7.6 km à l'ouest	Anthropique	Cette ZSC est structurée par un ensemble de falaises maritimes structurées par des landes, des pelouses sèches et des massifs forestiers. 10 habitats d'intérêt communautaire, dont 2 prioritaires 2 espèces d'insectes 2 espèces de chiroptères
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301602 Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caunet	9.2 km au sud	Hydraulique Anthropique	Cette ZSC est majoritairement constituée d'une partie marine, mais présente aussi une partie continentale et insulaire (Archipel du Frioul et de Riou). Ainsi, elle se compose essentiellement de mer (79 %) et de falaises maritimes. Des forêts, des

				landes et des maquis sont très faiblement présents. 21 habitats d'intérêt communautaire, dont 3 prioritaires 4 espèces d'insectes 2 espèces de reptiles 3 espèces de chiroptères 1 espèce de mammifères non-volants 1 espèce floristique
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301597 Marais et zones humides liées à l'étang de Berre	15.9 km au nord-ouest	Anthropique	Cette ZSC correspond aux marais localisés autour de l'Étang de Berre. Elle se compose donc essentiellement de milieux humides tels que les vasières, les bancs de sables, les lagunes, etc. 20 habitats d'intérêt communautaire, dont 5 prioritaires 1 espèce de reptiles 4 espèces d'insectes 7 espèces de chiroptères
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9312007 Iles Marseillaises - Cassidaigne	6 km au sud	Hydraulique Anthropique	Cette ZPS est uniquement composée de la mer méditerranéenne et de bras de mer et est bordée de falaises maritimes. 18 espèces d'oiseaux
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9312017 Falaises de Niolon	8.9 km à l'ouest	Anthropique	Cette ZPS se compose essentiellement de landes, de pelouses sèches, de garrigues et de forêts de résineux. 8 espèces d'oiseaux
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9312009 Plateau de l'Arbois	14.3 km au nord	Anthropique	Cette ZPS correspond au plateau calcaire de l'Arbois. Elle se compose d'une diversité de milieux remarquables tels que les milieux humides (eaux douces, marais, prairies humides), les landes, les pelouses sèches, les garrigues, les massifs forestiers ainsi que les milieux de cultures et de plantations. 47 espèces d'oiseaux
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9312018 Falaises de Vaufrèges	11.5 km au sud-est	Anthropique	Cette ZPS se compose de plusieurs milieux rupestres telles que la falaise de la Muraille de Chine. Elle se compose aussi de landes, de maquis et de garrigues, ainsi que de quelques pelouses sèches. 11 espèces d'oiseaux

Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

Les **cinq ZSC** localisées dans un rayon de 20 km autour du site d'étude sont présentées dans la cartographie ci-dessous.

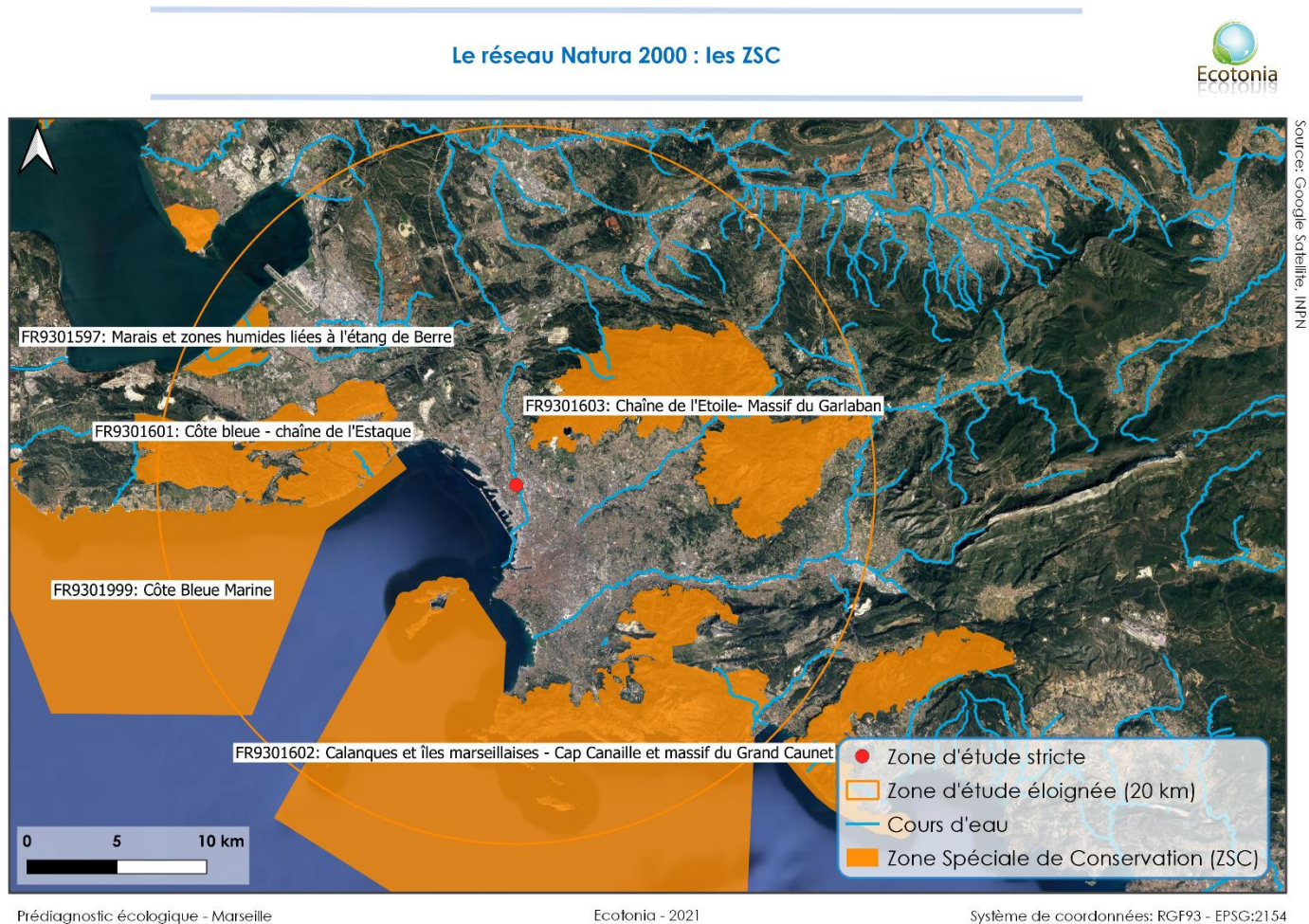


Figure 6 : Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) localisées à proximité du site d'étude

Les Zones de Protection Spéciales (ZPS)

Les **quatre ZPS** localisées dans un rayon de 20 km autour du site d'étude sont présentées dans la cartographie ci-dessous.

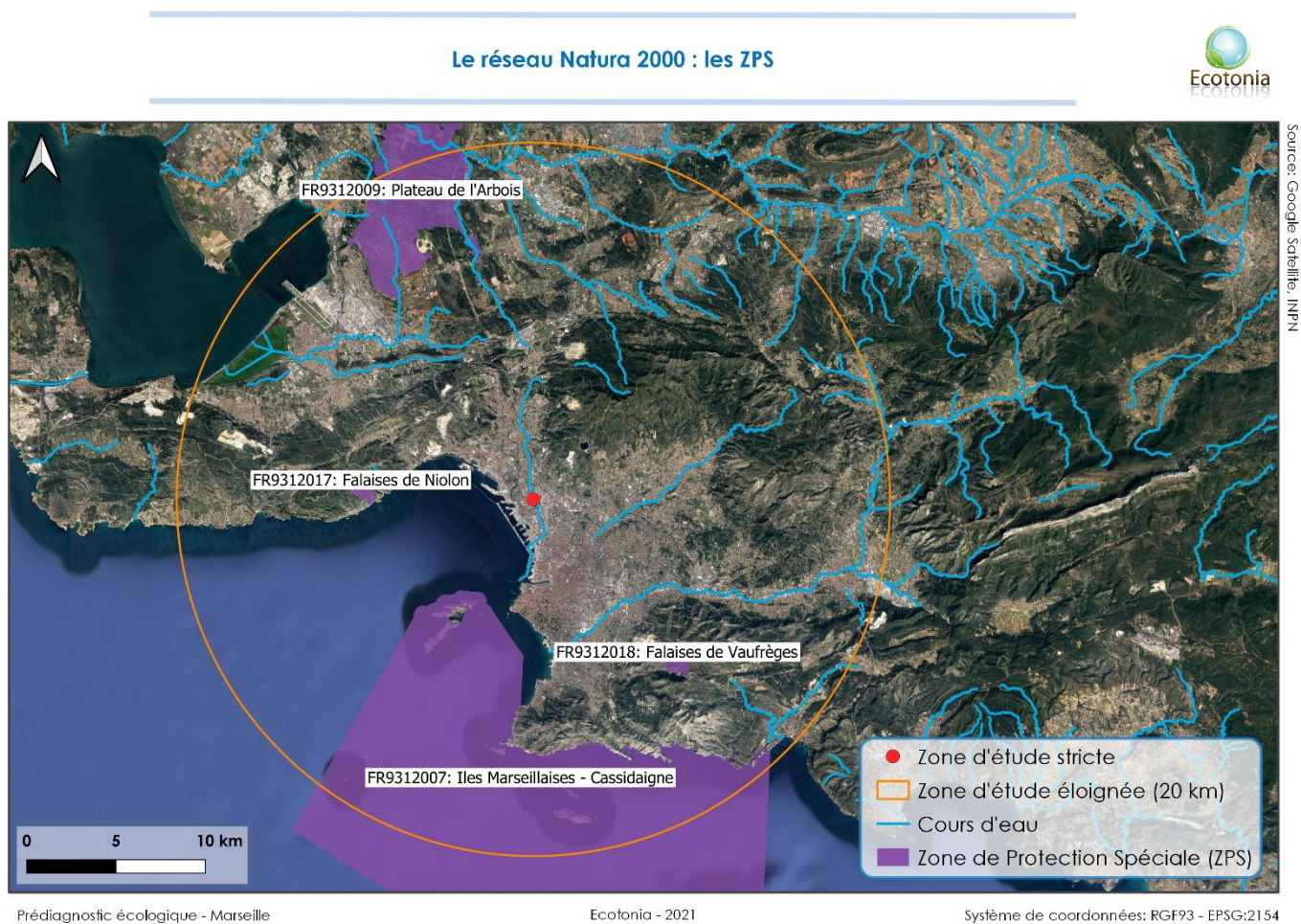


Figure 7 : Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) localisées à proximité du site d'étude

1.2.2.3. Les zonages contractuels

Aucun espace naturel soumis à une protection contractuelle n'est présent à proximité du site d'étude.

1.2.2.4. Les zonages d'inventaires

Les ZNIEFF correspondent à des territoires qui présentent un intérêt écologique remarquable et dont la biodiversité nécessite d'être inventoriée. Ce classement n'a pas de caractère réglementaire.

Ces sites sont classés suivant deux catégories :

- **Les ZNIEFF de type I** : s'établissent sur de petites superficies et se composent d'habitats et/ou espèces répertoriés présentant un intérêt patrimonial ou communautaire.
- **Les ZNIEFF de type II** : correspondent à des espaces naturels de grandes superficies. Cette deuxième catégorie peut parfois inclure des ZNIEFF de type I.

Considérant le nombre important de ZNIEFF et le fait que les sites présentent souvent des espèces déterminantes similaires, seules les ZNIEFF les plus proches, parmi celles présentes dans un rayon de 15 km du site d'étude, sont détaillées.

- **L'aire d'étude du projet est située à 15 km de six ZNIEFF I et de sept ZNIEFF II** (Figures 8 et 9).

Tableau 3 : Ensemble des zonages d'inventaires à proximité de l'aire d'étude

Zonage d'inventaire	Dénomination	Distance au site d'étude	Connectivité au site d'étude	Description
ZNIEFF 1	N° 930020190 Plateau de la Mure	2.1 km au nord	Anthropique	Ce site correspond principalement au plateau de la Mure situé dans les quartiers Nord de Marseille et constitue les contreforts de la chaîne de l'Etoile. 3 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptiles 3 espèces floristiques
ZNIEFF 1	N° 930020229 La Tête d'Auguste - Le Poucet - Le Marinier - Moulin du Diable	4.5 km au nord-ouest	Anthropique	Ce site correspond aux collines situées en bordure de l'agglomération de Marseille. Elles sont principalement colonisées par de la garrigue à Romarin et à Chêne kermès ainsi que de Pin d'Alep. Des pelouses à Brachypode rameux structurent également le site. 1 habitat est déterminant 1 espèce de reptiles 3 espèces floristiques
ZNIEFF 1	N° 930020191 Sablère d'Anjarre et col du Roi d'Espagne	11.3 km au sud	Anthropique	Ce site correspond à une colline de sable dolomitique, principalement colonisée par de la garrigue à Romarin et des espèces psammophiles. 1 habitat est déterminant 1 espèce d'insectes 18 espèces floristiques
ZNIEFF 1	N° 930012445 Réservoir du Réaltor	12.9 km au nord	Anthropique	Ce site est artificiel et correspond uniquement au réservoir du Réaltor et de sa ceinture de phragmitaie. 1 espèce d'insectes

				3 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptiles 3 espèces floristiques
ZNIEFF 1	N° 930020192 Les Calanques du Bec de Sormiou au Mont-Rose	14 km au sud	Hydraulique Anthropique	Ce site correspond à une portion des falaises littorales du massif calcaire de Marseilleveyre. 3 habitats sont déterminants 2 espèces d'insectes 34 espèces floristiques
ZNIEFF 1	N° 930012458 Archipel de Riou	17.4 km au sud	Hydraulique Anthropique	Ce site correspond à plusieurs petites îles situées dans la rade de Marseille. Il comprend donc des milieux de falaises littorales présentant de nombreux enjeux écologiques. 4 habitats sont déterminants 1 espèce d'insectes 1 espèce de reptiles 5 espèces d'oiseaux 29 espèces floristiques
ZNIEFF 2	N° 930020449 Chaîne de l'Etoile	2.3 km au nord-est	Anthropique	Ce site correspond entièrement au massif de la Chaîne de l'Etoile et à sa ligne de crêtes. 4 habitats sont déterminants 2 espèces d'insectes 6 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptiles 26 espèces floristiques
ZNIEFF 2	N° 930012439 Chaîne de l'Estaque et de la Nerthe - Massif du Rove - Collines de Carro	4.5 km au nord-ouest	Anthropique	Ce site correspond à un massif calcaire essentiellement composé de garrigues rases à Chêne kermès. 12 habitats sont déterminants 6 espèces d'insectes 7 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptiles 64 espèces floristiques
ZNIEFF 2	N° 930012457 Archipel du Frioul, Ile d'Endoume	6.9 km au sud-ouest	Hydraulique Anthropique	Ce site correspond à l'Archipel du Frioul comprenant les îles de Ratonneau et de Pomègues. 2 habitats sont déterminants 5 espèces d'insectes 6 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptiles 23 espèces floristiques
ZNIEFF 2	N° 930012459 Massif des Calanques	9.4 km au sud-est	Anthropique	Ce site correspond à l'ensemble du massif calcaire des Calanques. 6 habitats sont déterminants 10 espèces d'insectes 2 espèces de chiroptères 6 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptiles 45 espèces floristiques
ZNIEFF 2	N° 930012453 Massif du Garlaban	9.8 km à l'est	Anthropique	Ce site correspond au massif du Garlaban et au prolongement de la Chaîne de l'Etoile. Il se compose de milieux rupestres et xérophiles ainsi que de garrigues. 2 habitats sont déterminants 3 espèces d'insectes 5 espèces d'oiseaux 18 espèces floristiques
ZNIEFF 2	N° 930012444	9.9 km au nord	Anthropique	Ce site présente une mosaïque d'habitats tels que les cultures, les maquis, les ruisseaux et les falaises.

	Plateau d'Arbois - Chaîne de Vitrolles - Plaine des Milles			1 habitat est déterminant 2 espèces d'insectes 1 espèce de chiroptères 9 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptiles 1 espèce de poissons 29 espèces floristiques
ZNIEFF 2	N° 930012460 Montagne de Marseilleveyre	11.2 km au sud	Anthropique	<p>Ce site correspond à une montagne très peu végétalisée. La partie basse se compose de pinèdes à Pin d'Alep et de chênaies vertes. La partie littorale se compose, elle, de falaises calcaires et de bordures rocheuses.</p> 6 habitats sont déterminants 7 espèces d'insectes 1 espèce d'oiseaux 2 espèces de chiroptères 51 espèces floristiques

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type 1 (ZNIEFF 1)

Les six ZNIEFF 1 les plus proches du site et localisées dans un rayon de 15 km, sont présentées dans la cartographie ci-dessous.

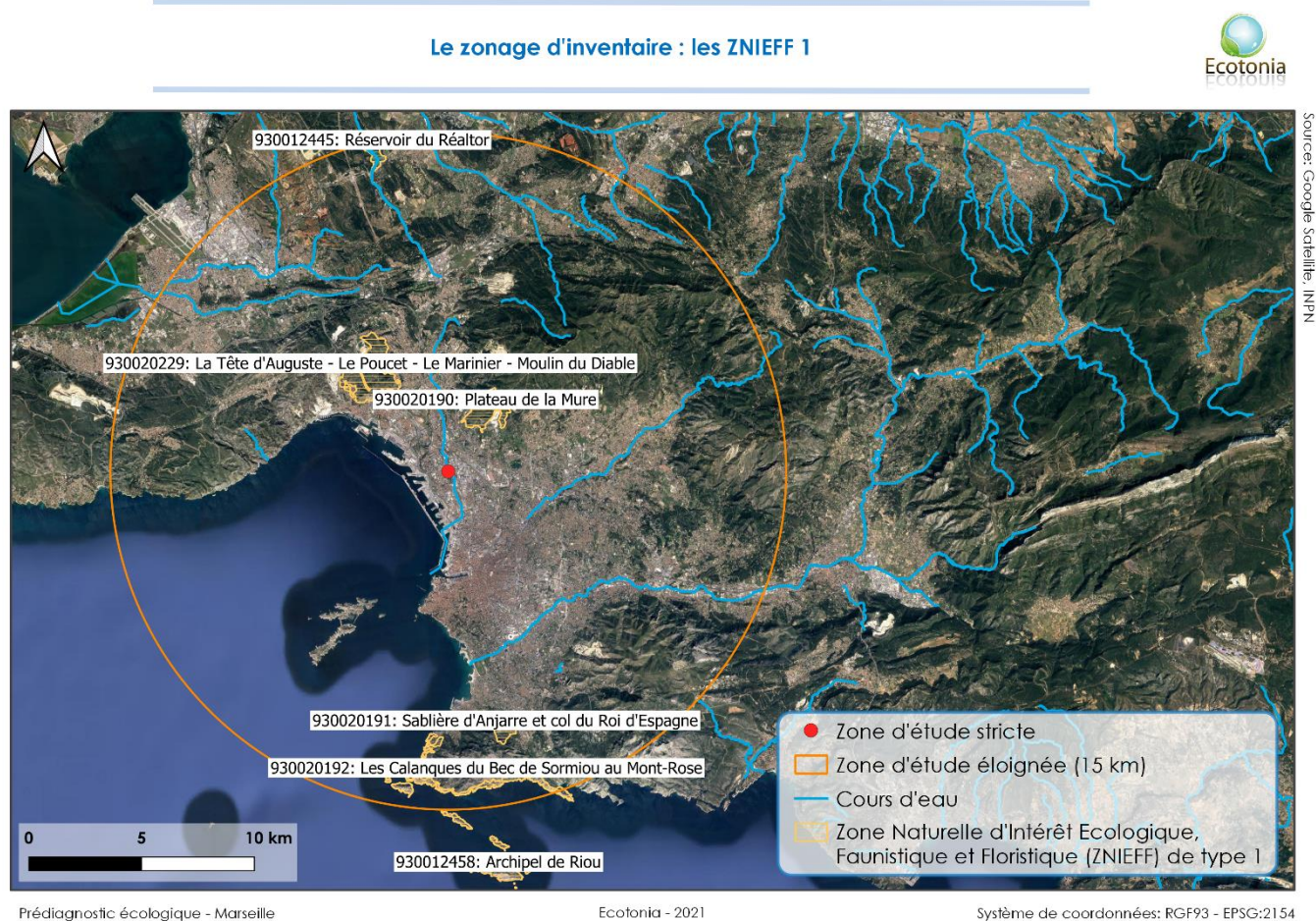
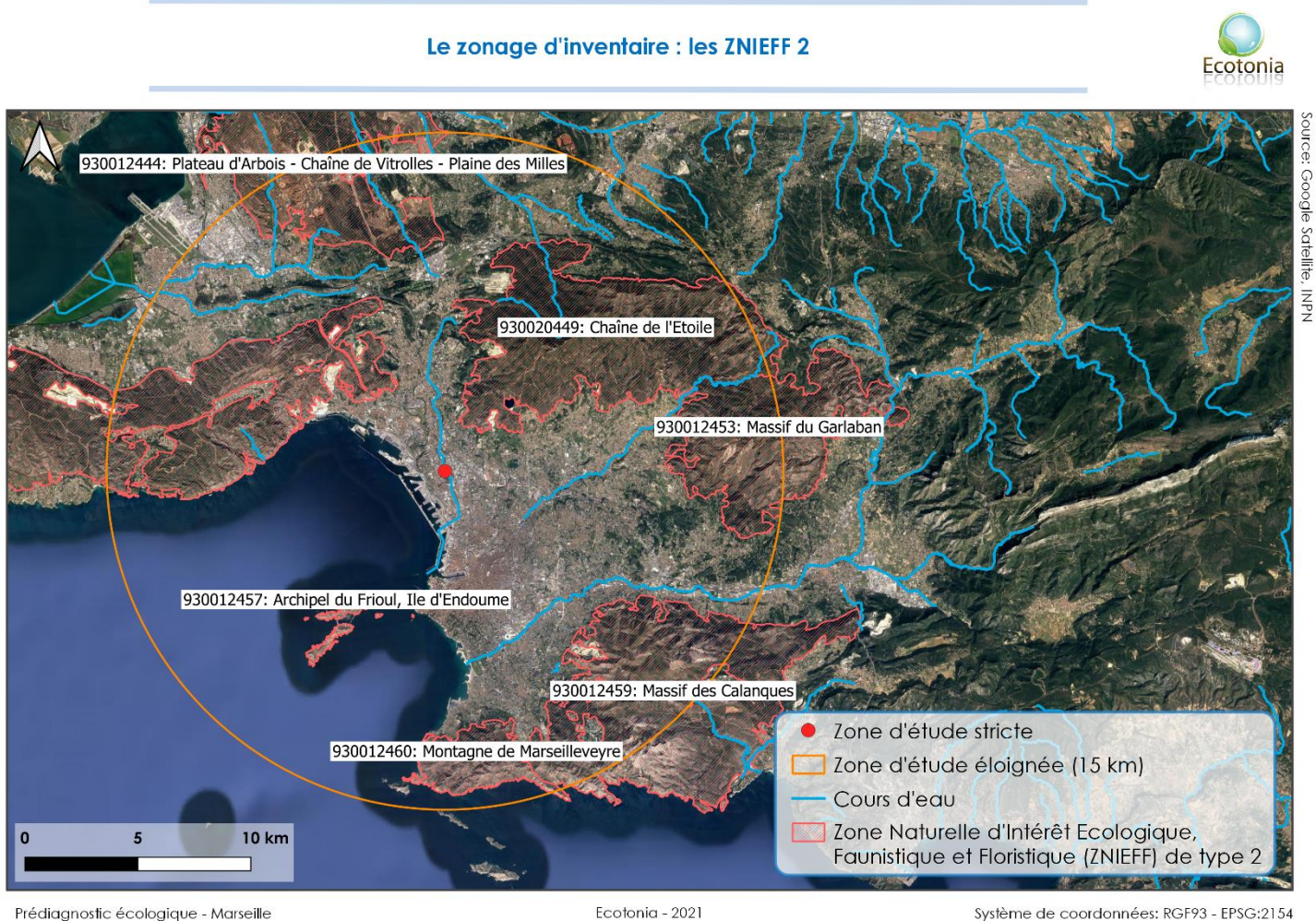


Figure 8 : Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type 1 localisées à proximité du site d'étude

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type 2 (ZNIEFF 2)

Les sept ZNIEFF 2 les plus proches du site et localisées dans un rayon de 15 km, sont présentées dans la cartographie ci-dessous.



1.2.3. Les Plans Nationaux d'Actions

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, « 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 populations d'espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation.

- **Un Plan National d'Actions se situe dans un rayon de 20 kilomètres du site d'étude** (Figure 10).

Tableau 4 : Liste de l'ensemble des Plans Nationaux d'Actions à proximité de l'aire d'étude

Plans Nationaux d'Actions (PNA)	Distance au site d'étude	Connectivité au site d'étude	Description
PNA de l'Aigle de Bonelli	2.4 km au nord-ouest pour la partie la plus proche	Anthropique	Fiche page 20

Le PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli

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 de l'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 est entouré par la Chaîne de l'Etoile et celle de l'Estaque qui correspondent au domaine vital de l'Aigle de Bonelli**

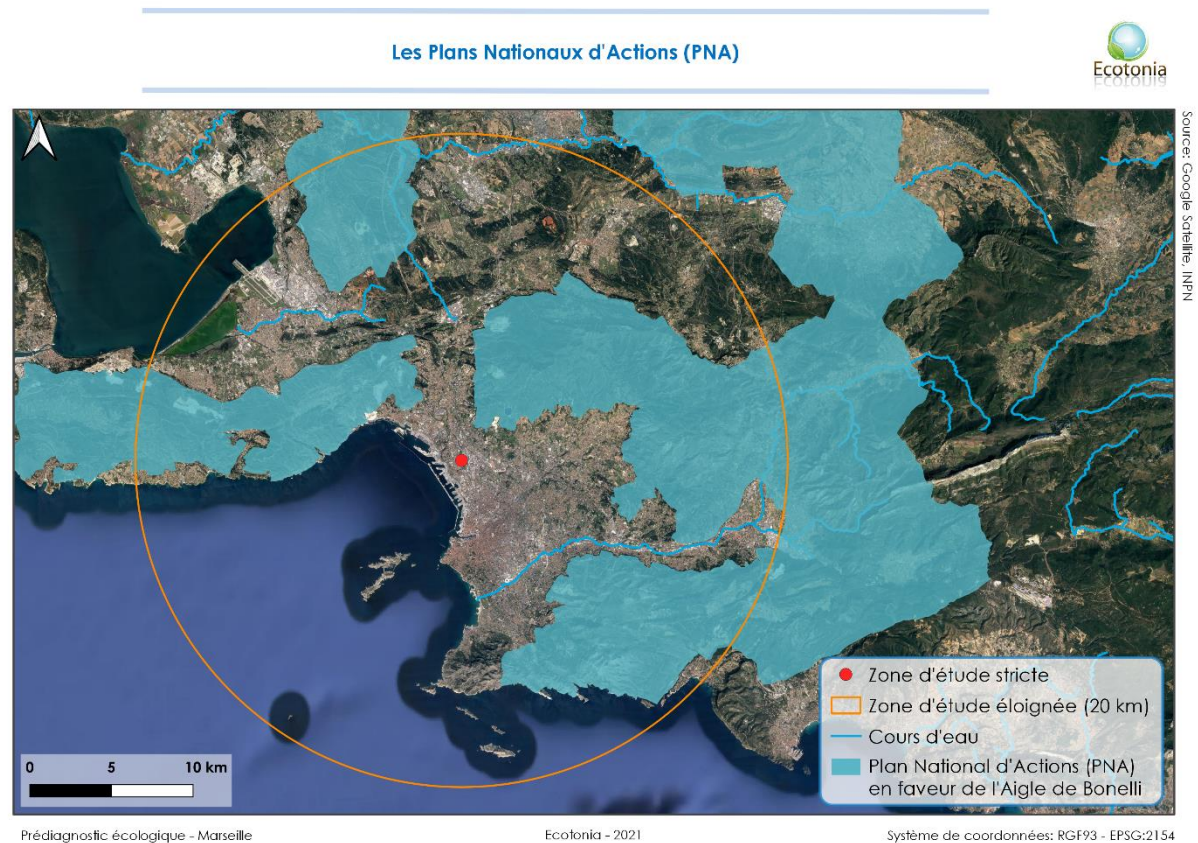


Figure 10 : Localisation d'une partie de l'emprise du PNA de l'Aigle de Bonelli, située à proximité du site d'étude

1.2.4. Continuités écologiques et trame verte et bleue

1.2.4.1. Concepts et définitions

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (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).

La destruction des habitats et la fragmentation des milieux constituent une des causes principales de l'érosion de la biodiversité. La reconnexion des patches 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. Les corridors écologiques représentent donc les connexions entre réservoirs de biodiversité, qui offrent aux espèces des conditions favorables à leur 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 des corridors écologiques accessibles à la faune.

La Trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de planification de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements.

La Trame verte et bleue contribue à l'amélioration de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'applique à l'ensemble du territoire national à l'exception du milieu marin.

1.2.4.2. Continuités écologiques identifiées par le SRCE dans la zone d'influence de l'aire d'étude

La zone d'étude s'insère dans un contexte paysager très urbanisé, sur un rayon variant entre cinq et dix kilomètres (Figure 11). À cette échelle, **les réservoirs de biodiversité** identifiés sont **boisés** et **rocheux** (falaises calcaires maritimes ou terrestres) liés à la chaîne de l'Etoile et au

massif du Garlaban (à l'est), à la chaîne de l'Estaque (à l'ouest) ainsi qu'à l'ensemble des calanques marseillaises au sud.

Dans ces mêmes zones situées en périphérie de l'agglomération marseillaise, **des réservoirs de milieux ouverts** sont également présents (pelouses sèches, garrigues, etc.). Ce qui explique que ces milieux constituent des **réservoirs dits multi-trame**.

Enfin, le **réseau hydrologique est faiblement présent** dans le paysage. Quelques ruisseaux descendent des massifs et se dirigent vers la mer ou l'étang de Berre, qui constitue à lui seul un réservoir de biodiversité humide. Ce réseau reliant certains petits cours d'eau douce à la mer, a une influence sur les milieux qui le bordent (réservoirs de biodiversité humides) qui varient aux grés des marées.

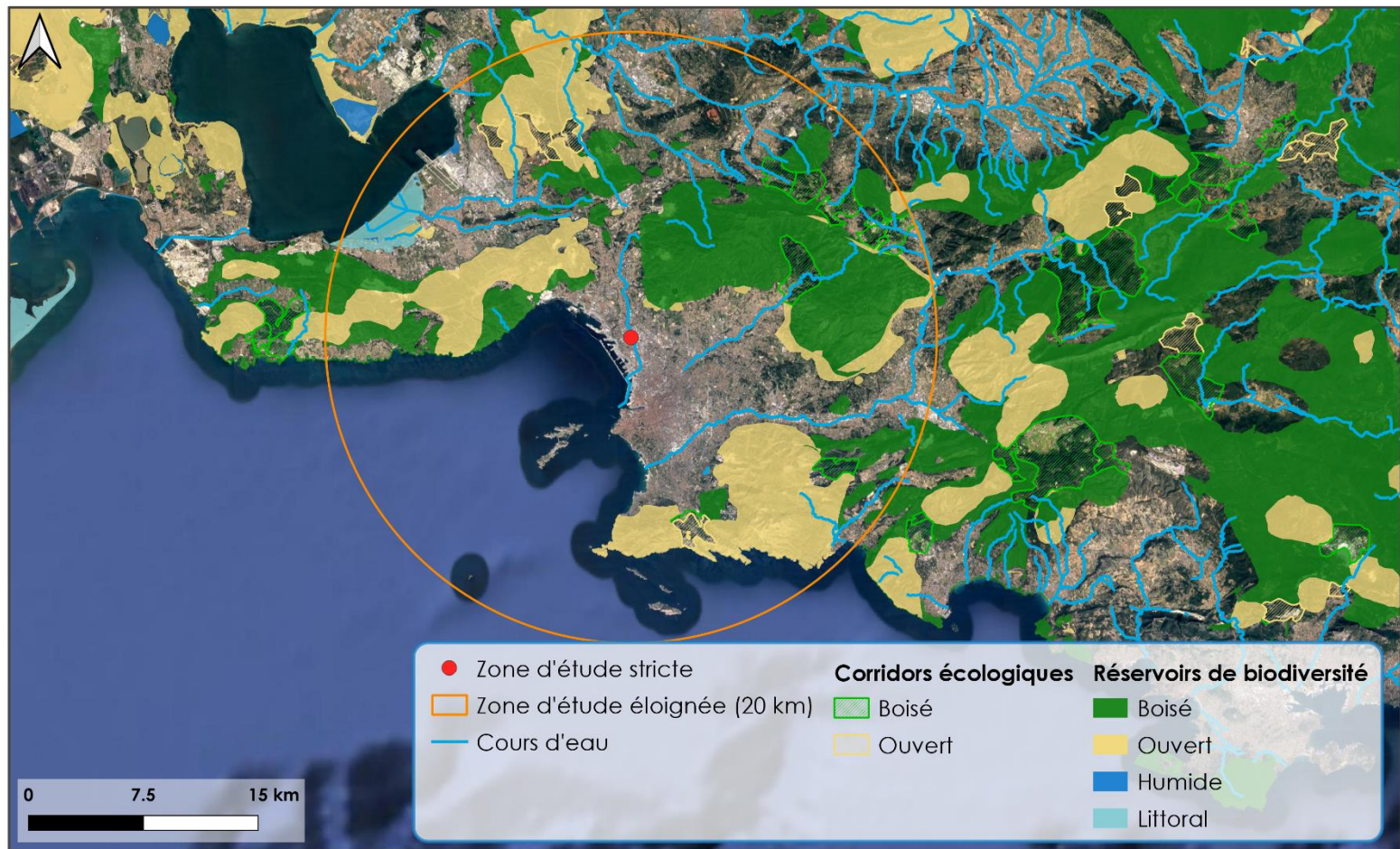
1.2.4.3. Continuités écologiques identifiées par le SRCE au sein de l'aire d'étude

La zone d'étude se situe en pleine agglomération marseillaise et est donc entourée d'éléments urbanisés. À cette échelle, **les deux réservoirs de biodiversité multi-frames, boisés, rocheux et ouverts** liés à la chaîne de l'Etoile et au massif du Garlaban (à l'est) et à la chaîne de l'Estaque (à l'ouest) se retrouvent à environ trois kilomètres du site.

La seule connectivité naturelle qui pourrait exister serait liée au cours d'eau du ruisseau des Aygalades, qui borde le site d'étude. Cependant, aucun espace naturel n'est relié à ce ruisseau ; en dehors de ceux qui se situent dans la mer ou sur ces bordures directes (falaises maritimes).

Ainsi, l'agglomération marseillaise crée une zone tampon entre le site d'étude et les divers espaces naturels situés en périphérie. En dehors du lien entre la mer et le ruisseau des Aygalades, aucune connectivité naturelle ne relie les diverses zones naturelles et le site.

Les continuités écologiques (SRCE)



Prédiagnostic écologique - Marseille

Ecotonia - 2021

Système de coordonnées: RGF93 - EPSG:2154

Figure 11 : Cartographie des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques présents autour du site d'étude

Les continuités écologiques (SRCE)



Prédiagnostic écologique - Marseille

Ecotonia - 2021

Système de coordonnées: RGF93 - EPSG:2154

Figure 12 : Cartographie des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques présents à l'échelle du site d'étude

1.2.5. Conformité du projet avec les documents d'urbanismes

1.2.5.1. La Trame verte et bleue identifiée par le PLU

Dans le cadre du Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PPAD), deux grandes orientations stratégiques sont définies, dans une volonté de préserver ou de restaurer les corridors écologiques de l'agglomération marseillaise.

Dans cette intention, la commune de Marseille a donc deux grands objectifs, à savoir :

- **Garantir le fonctionnement écologique des liaisons identifiées** dans la Figure 13 « Préserver un écrin vert et bleu » :
 - Protéger strictement les espaces participant aux grandes liaisons aujourd'hui fonctionnelles ;
 - Mettre en place les conditions de restauration des liaisons dégradées, qu'il s'agisse de grandes liaisons ou de liaisons locales.
- **Préserver les cours d'eau et leurs abords** :
 - Maintenir les éléments linéaires du paysage le long des cours d'eau tels qu'identifiés dans la carte « Préserver un écrin vert et bleu » ;
 - Préserver des marges de recul par rapport aux cours d'eau en milieu urbain.

Le site d'étude est intégré dans un secteur où la volonté de la commune est de faire évoluer le tissu bâti (*Figure 15*). Cependant, le ruisseau des Aygalades est un corridor écologique hydraulique qu'il est nécessaire de préserver, voir de restaurer (*Figure 13*). Dans la même volonté d'intégration de la trame verte et bleue dans l'agglomération, la ripisylve de ce ruisseau constitue également un élément de liaison écologique qu'il est nécessaire de préserver et/ou restaurer (*Figure 14*).

Le projet d'aménagement immobilier sur le site de l'ancienne usine de sucre est donc en accord avec le PLUi de Marseille. Néanmoins, il est à noter que dans le cadre de ce plan local d'urbanisme, il est nécessaire de préserver les milieux écologiques caractéristiques concernés et mentionnés précédemment, en tant que continuités écologiques de forte importance.

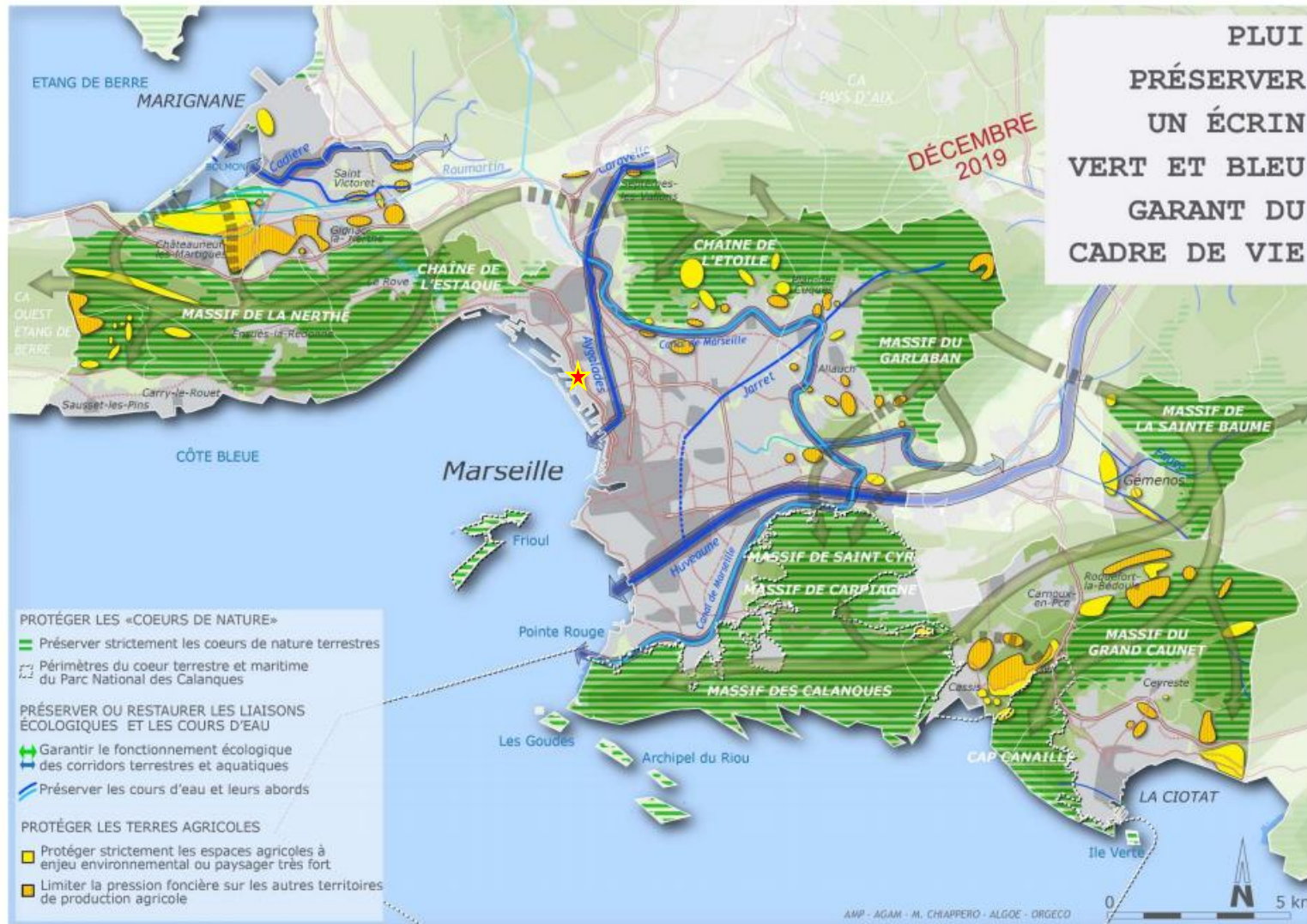


Figure 13 : Présentation des liaisons écologiques identifiées et à préserver sur la commune de Marseille – L'étoile rouge correspond au site d'étude (PPAD – PLUI 2019)

PLU INTERCOMMUNAL / **PROJET D'AMÉNAGEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLES**
MARSEILLE – ENVIRONNEMENT ET PATRIMOINE

Décembre 2019

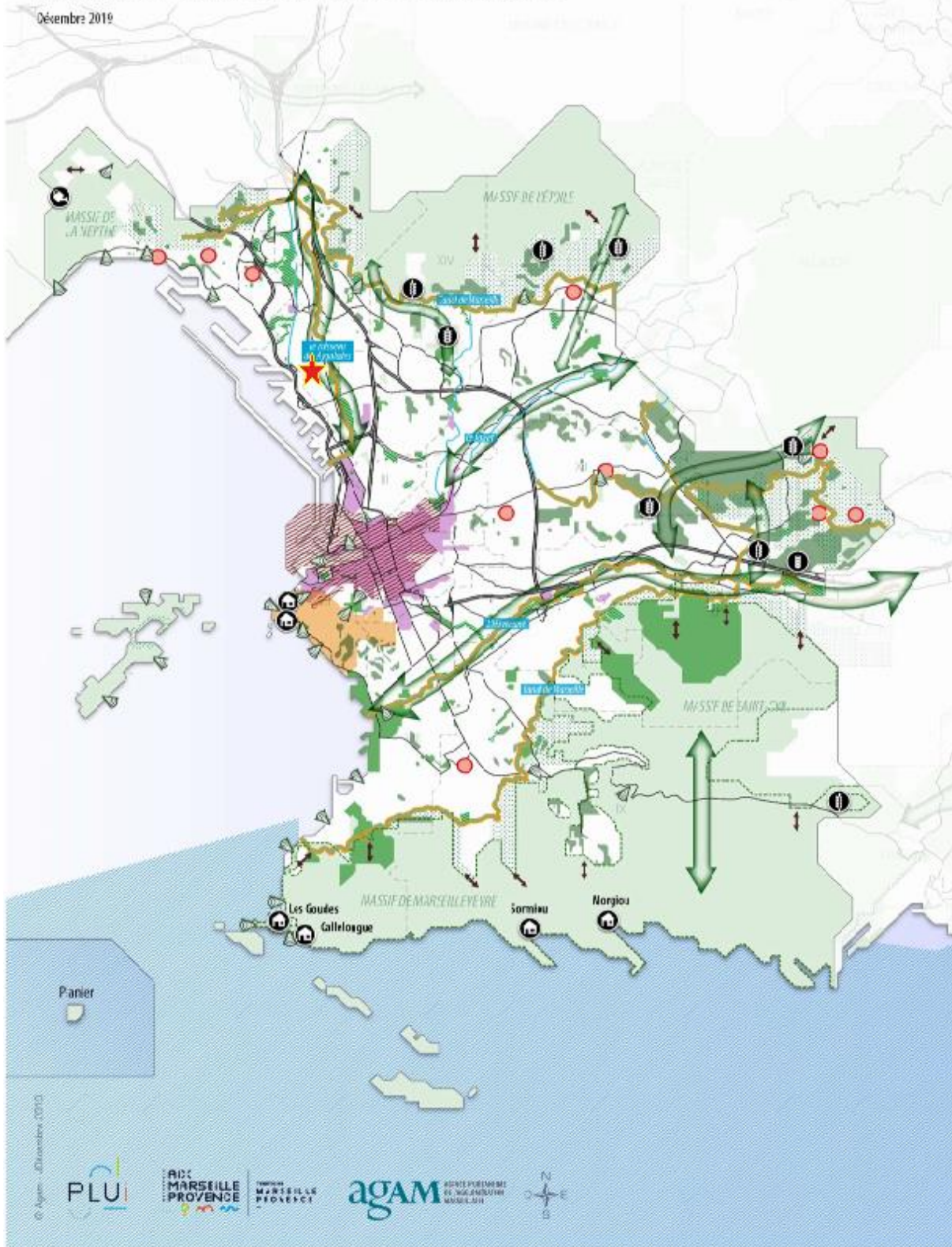



















Figure 14: Carte présentant les principaux milieux et corridors à préserver sur la commune de Marseille
L'étoile rouge correspond au site d'étude – Légende en page suivante (PPAD – PLUi 2019)

LES ÉLÉMENTS DE REPÉRAGE

- Limites communales
- - - - - Limites Territoire Marseille Provence
- ==== Autoroute
- Voie secondaire
- Cours d'eau

-  Principaux boisements à valoriser/préserver
-  Espace naturel à protéger et à préserver
-  Limiter l'urbanisation des secteurs de frange en prenant en compte les risques, l'environnement et les paysages
-  Espace de nature en ville existant/à créer
-  Valoriser les tissus urbains remarquables
-  Renforcer la protection du patrimoine en centre-ville
-  Préserver le "génie des lieux" des quartiers construits en balcon sur la mer/la ville, tout en permettant leur modernisation
-  Valorisation des potentiels de liaisons douces autour du canal, ses dérivations et des cours d'eau
-  Périimètre terrestre du coeur de Parc national des Calanques
-  Périimètre marin du coeur de Parc national des Calanques
-  Préserver les vues
-  Principes de continuités écologiques à préserver et/ou restaurer
-  Préserver les noyaux villageois identitaires
-  Protéger l'habitat cabanonnier emblématique
-  Protéger les usages agricoles actuels et le potentiel valorisable
-  Développer des projets agro-loisirs
-  Accès aux massifs à organiser

PLU INTERCOMMUNAL / **PROJET D'AMÉNAGEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLES**
MARSEILLE - SECTEURS D'INTENTION

Décembre 2019

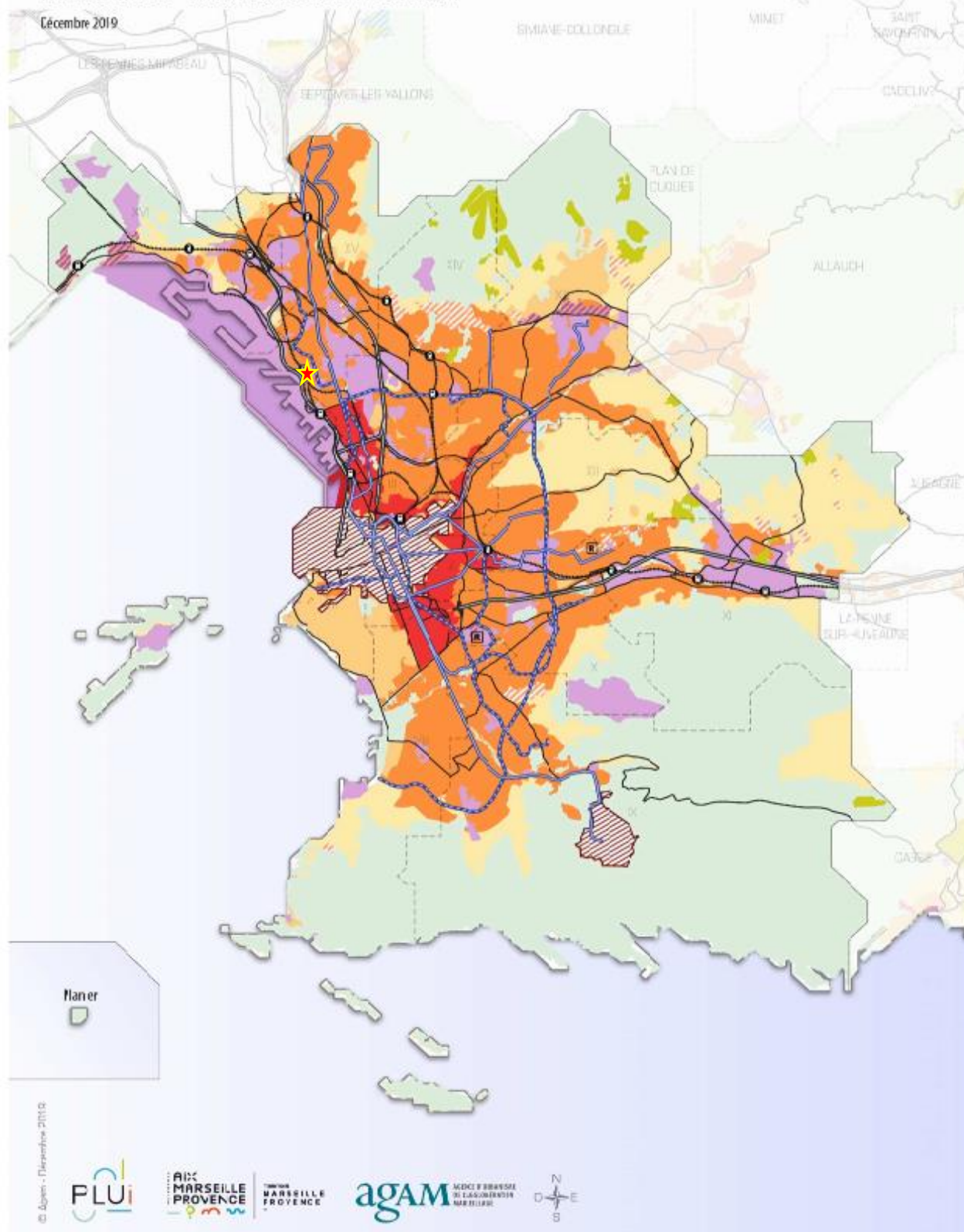















Figure 15 : Carte présentant les grandes orientations d'urbanisation de la commune de Marseille – L'étoile rouge correspond au site d'étude - Légende en page suivante (PPAD – PLU 2019)

LES ÉLÉMENTS DE REPÉRAGE


- Limites communales
- - - - - Limites Territoire Marseille Provence
- ==== Autoroute
- Voie secondaire
- +++++ Voie ferrée
-  Gare
- Cours d'eau

LES INTENTIONS



INTENTIONS URBAINES

-  Faire évoluer/intensifier en prenant en compte le paysage et le patrimoine
-  Intensifier la ville
-  Faire évoluer le tissu bâti
-  Conserver les patrimoines et paysages urbains
-  Limiter la densification
-  Conforter la vocation économique des zones dédiées
-  Zones d'urbanisation future à vocation économique
-  Zones d'urbanisation future à vocation résidentielle / mixte
-  Zones d'urbanisation future à vocation mixte
-  Zones d'urbanisation future à vocation touristique / de loisirs / équipements
-  Valorisation / développement des activités touristiques
-  Optimisation / renouvellement urbains

PROTECTION

-  Protéger les grands espaces naturels et paysagers
-  Préserver les secteurs agricoles

DÉPLACEMENTS

-  TCSP existants
-  TCSP en projet

1.2.6. Synthèse du contexte écologique

Différents espaces naturels classés sont à proximité de l'aire d'étude. Seuls le Parc National et les APB présentent une réglementation stricte. Les sites Natura 2000 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, également catégorisées à part, certaines zones naturelles sont dans l'emprise du PNA mis en place afin de préserver les populations de l'Aigle de Bonelli.

❖ Zonage réglementaire

Un Parc National, est présent autour du site d'étude. Sa création permet de préserver le patrimoine des Calanques, ainsi que les espèces patrimoniales qui lui sont inféodées. Ces espèces ne sont pas concernées par le projet, car les espèces seront majoritairement maritimes et/ou rupestres. Enfin, **cinq zones** sont soumises à une réglementation préfectorale stricte, via un **Arrêté de Protection de Biotope**. Ces espaces naturels ne sont pas connectés au site d'étude qui s'insère dans une zone très urbanisée. Les espèces qui y sont inféodées (flore, oiseaux et chiroptères) ne fréquenteront donc pas l'aire d'étude et ne sont donc pas concernées par le projet.

❖ Le réseau Natura 2000

Cinq Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et quatre Zones de Protection Spéciale (ZPS) du réseau Natura 2000, sont situées en périphérie de l'aire d'étude. Cependant, hormis la continuité entre le ruisseau des Aygaldes et la mer, ces espaces naturels ne sont pas connectés au site d'étude qui s'insère dans une zone très urbanisée. Les espèces qui sont inféodées au milieu marin (reptiles et mammifères non-volants), rupestre (flore, chiroptères et oiseaux) ou boisé et semi-ouvert (insectes, chiroptères et oiseaux) ne fréquenteront donc pas l'aire d'étude et ne sont donc pas concernées par le projet. **Seule l'Écaille chinée, espèce plus ubiquiste, est considérée comme potentiellement présente sur le site.**

❖ Zonages d'inventaires

Six ZNIEFF 1 et sept ZNIEFF 2 sont localisées dans un rayon de 15 km autour du site d'étude. Ces espaces présentent une biodiversité recensée considérée comme déterminante et parfois remarquable. Cependant, leur intégration dans le paysage est similaire aux autres espaces naturels et les ZNIEFF sont également déconnectées de l'aire d'étude (en dehors de la continuité entre le ruisseau des Aygaldes et la mer). L'ensemble des espèces déterminantes qu'elles abritent ne fréquenteront donc pas l'aire d'étude et ne sont donc pas concernées par le projet.

❖ Plan National d'Actions

Un **Plan National d'Actions** est présent dans un rayon de 20 km du site d'étude. Une partie du **PNA** mis en place en faveur de **l'Aigle de Bonelli** correspond aux massifs de l'Etoile et de l'Estaque. Cependant, le site et les milieux qui les composent ne correspondent pas à l'écologie de l'Aigle de Bonelli qui fuit les milieux trop anthropisés. Cette espèce n'est donc pas considérée comme potentiellement présente.

❖ Réservoirs de biodiversité et continuité écologique

L'agglomération marseillaise crée une zone tampon entre le site et les divers espaces naturels situés en périphérie. En dehors du lien entre la mer et le ruisseau des Aygalades, aucune connectivité naturelle ne relie les diverses zones naturelles et le site d'étude.

❖ Conformité aux documents d'urbanismes

Le site d'étude situé sur l'ancienne usine de sucre est dans un secteur dont le tissu urbain est à faire évoluer. **Le projet immobilier sur un ancien site industriel est donc en accord avec le PLUi de Marseille. Néanmoins, il est à noter que dans le cadre de ce plan local d'urbanisme, il est nécessaire de préserver les milieux naturels tels que le ruisseau des Aygalades et ses ripisylves, qui ont rôle écologique fort en tant qu'éléments de la trame verte et bleue.**

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 sera 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, L.P.O 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.

2.1.1. Expertise de terrain

2.1.1.1. Calendrier des inventaires

Date de visite	Intervenant(s)	Spécialité	Groupe taxonomique visé	Amplitude horaire	Température Temps
17.05.2021	Nicolas BASTIDE	Ornithologue	Oiseaux	06h00 – 11h00	17 °C, temps ensoleillé et très venteux
			Amphibiens et Reptiles		
18.05.2021	Louise SEGUINEL	Entomologiste	Insectes	14h00 – 17h00	19 °C, temps couvert et venteux
03.06.2021	Xavier PICOT	Botaniste / Hydrobiologiste	Habitats/Flore Analyse du ruisseau	08h00 -14h00	25°C, temps ensoleillé
09.06.2021	Gérard FILIPPI	Entomologiste	Chiroptères	21h30 – 23h00	24°C, temps découvert

2.1.2. Inventaires floristiques et faunistiques

2.1.2.1. Habitats naturels

Tout d'abord, **les données existantes** concernant le site d'étude sont synthétisées (Formulaire standard de données des espaces naturels, DOCOB, cartographies, inventaires floristiques, etc.). 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 :

- o Fonds cartographique IGN (SCAN 25, Orthophoto, etc.) données IFN, Google-Earth, Géoportail ;
- o Cartes de végétation locales et cartes des peuplements forestiers (IFN, ONF, etc.) ;

- o Données collectées par les acteurs locaux (associations naturalistes, scientifiques, collectivités, gestionnaires, remises par l'adjudicateur, etc.).

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.

Pour ce projet, il conviendra d'identifier et cartographier 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, nous déterminerons 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** de la diversité du site est effectué (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.



Photographie de la méthodologie de relevé des habitats naturels (Ecotonia)

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

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

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

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

Les résultats :

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

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

2.1.2.2. 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.



Photographie d'une Ophrys de Provence et d'une Tulipe d'Agen (Eco-tonia)

❖ Méthode d'évaluation des espèces exotiques et envahissantes

Définition : Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) : taxons naturalisés ou en voie de naturalisation sur le territoire considéré qui ont une dynamique de colonisation rapide sur ce territoire du fait de leur reproduction efficace et leur capacité à se propager rapidement.

La méthode élaborée et retenue pour la région PACA par les Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen permet de classer les espèces végétales exotiques en différentes catégories définies suivant plusieurs critères :

1. **le recouvrement de l'espèce dans ses aires de présence** observées sur le territoire considéré ;
2. **la fréquence de l'espèce sur le territoire considéré ;**
3. **le caractère envahissant reconnu** de l'espèce dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire ou bien le risque de prolifération en région PACA (d'après l'analyse de Weber & Gut modifiée).

Ces critères sont des indicateurs de :

- **la capacité de chaque espèce à occuper l'espace** et à entrer en compétition avec les autres espèces (indigènes et/ou exotiques) ;
- **le degré d'envahissement de chaque espèce** sur le territoire considéré ;
- **le risque d'une espèce d'être potentiellement envahissante** en région Provence-Alpes-Côte d'Azur lorsque cette dernière est encore peu présente sur le territoire de cette région.

Les statuts EEE sont issus de la **Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-Côte d'Azur** rédigée par les Conservatoires botaniques nationaux alpin et méditerranéen.

Une typologie des catégories et leur définition sont présentées dans le tableau ci-après.

Catégories	Définitions	Statuts
Majeure	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	Espèce végétale exotique envahissante (EVEE)
Modérée	Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%	
Emergente	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%	
Alerte	Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement dans ses aires de présence soit toujours inférieur à 5% soit régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%. De plus, cette espèce est citée comme envahissante ailleurs* ou a un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).	Espèce végétale exotique potentiellement envahissante (EVEpotE)
Prévention	Espèce végétale exotique absente du territoire considéré et citée comme envahissante ailleurs* ou ayant un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).	

**dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire*

Figure 16 : Catégories des EVEE

2.1.2.3. Les oiseaux

Les inventaires de terrains sont réalisés par un expert ornithologue. Son avis porte également sur **l'utilisation potentielle** du site par les espèces avifaunistiques, en termes de **zone de nourrissage, de chasse ou de nidification**. Cela permet 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 Habitats-Faune-Flore.

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

Le protocole suivant est mis en place 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 spécifiques à 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 fictive 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, etc.
- Identification des secteurs à enjeux sur le site d'après les diverses observations avifaunistiques (espèces remarquables, potentialités d'accueil, etc.).

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

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 sur le terrain 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 reste 20 minutes à chaque 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 (Indice 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 afin de suivre l'évolution d'un peuplement aviaire dans le temps : lorsque des espèces sédentaires, semi-migratrices, hivernantes ou reproductrices, sont recherchées. 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 criard, etc.), 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- début Juillet.



De gauche à droite : Tarier pâtre, Aigrette garzette et Chevêche d'Athéna (Ecotonia - B. Vollot)

2.1.2.4. Les insectes

Une prospection à l'avancée est effectuée pour les inventaires d'insectes.

Les inventaires des papillons, libellules et orthoptères ont pour but de réaliser des échantillonnages qualitatifs dans les différents types d'habitats de l'aire d'étude.

Ces inventaires se font par observation directe et si besoin par capture au filet à papillons ou au filet fauchoir.

Les déterminations spécifiques sont réalisées sur place. Les inventaires des libellules sont complétés par une collecte et une détermination en laboratoire des exuvies.

De même, les inventaires des orthoptères sont complétés par une analyse acoustique des sons enregistrés au cours des écoutes actives de chauves-souris.

Les familles suivantes sont identifiées :

Lépidoptères : Rhopalocères toutes familles : *Hesperiidae*, *Lycaenidae*, *Nymphalidae nymphalinae*, *Nymphalidae satyrinae*, *Nymphalidae heliconinae*, *Nymphalidae apaturinae* et *limenitinae*, *Papilionidae*, *Pieridae*, etc.

Lépidoptères : Hétérocères toutes familles : *Zygaenidae*, *Arctiidae*, *Sphingidae*, *Gelichiidae*, *Tortricidae*, *Hepialidae*, *Cossidae*, etc.

Coléoptères : toutes familles.

Odonates : relevés entomologiques concernant les libellules sur les différents milieux ainsi que sur les ripisylves.

Etc.

Une cartographie des stations existantes concernant ces espèces patrimoniales sera également réalisée.



Photographies de haut en bas de la Diane et de l'Empuse commune (Ecotonia)

2.1.2.5. Les chiroptères

Il est à noter que **toutes les espèces de chiroptères présentes en France sont protégées** au titre de l'article L. 411-1 du Code de l'Environnement et par arrêté ministériel du 23 Avril 2007 (JORF du 10/05/2007) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. Les sites de reproduction et les aires de repos des espèces sont également protégés dans le cadre de cet arrêté.

L'inventaire des chauves-souris est réalisé par écoute active. L'écoute active, réalisée dans les heures qui suivent la tombée de la nuit, est effectuée avec un détecteur hétérodyne

« Petterson » pendant 20 minutes minimum sur plusieurs points d'écoute. Ces points d'écoute ont été choisis de manière à couvrir :

- l'ensemble des milieux présent sur le secteur d'étude ;
- la majeure partie du secteur d'étude ;
- les milieux favorables ou non aux chiroptères.

Les soirées d'écoutes permettent donc de déterminer :

- les terrains de chasse,
- les voies de déplacement,
- les éventuels gîtes estivaux d'individus isolés ou de colonies,
- les sites de swarming.

Ces différents comportements sont caractérisés grâce aux signaux émis par les chiroptères (Rythme, Buzz de capture, etc.).

2.1.2.6. Les 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...).



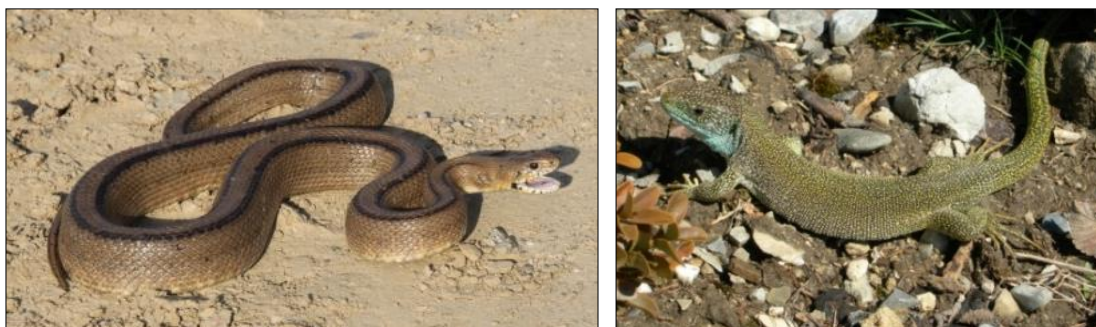
De haut en bas : Triton crêté, Crapaud calamite et Rainette méridionale (Ecotonia)

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

2.1.2.7. Les 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 **cachees artificielles** (plaques à reptiles) au niveau des habitats favorables. Un transect sera donc effectué le long de ces cachees 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.



Photographies d'une Couleuvre à Échelons et d'un Lézard à deux raies
(Source : Ecotonia)

2.1.2.8. Les mammifères non-volants

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, etc.).

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



Photographie de l'Écureuil
roux (Ecotonia)

2.1.3. Hiérarchisation des enjeux

La **hiérarchisation des enjeux** tient compte d'une logique d'espace et d'une logique d'espèces. **Six niveaux d'enjeu** sont définis à partir de ces critères.

2.1.3.1. 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.

La logique d'espace

Elle 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.).

La logique d'espèce

Elle 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.**

2.1.3.2. Enjeux de conservation sur le 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), etc.
- **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, etc.
- **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, etc.) ; abondance de l'espèce sur l'aire d'étude, etc.

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.

2.1.3.3. Niveau d'enjeu

Six niveaux d'enjeux sont alors définis :

Tableau 5 : Tableau des niveaux d'enjeu (source : Ecotonia)

Enjeu écologique					
Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Négligeable

3. État initial

3.1. Habitats naturels

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

3.1.1. Typologie des habitats

Le site d'étude fait environ 11 ha et est structuré par **4 typologies d'habitats**.

Les communautés végétales du site ont été cartographiées et rattachées aux codes CORINE Biotope et EUNIS. Le tableau suivant recense les habitats qui structurent le site ainsi que leurs surfaces.

Tableau 6 : Tableau des différents habitats de l'aire d'étude identifiés et de leur surface respective

Nom de l'habitat	Code (CORINE Biotope ; EUNIS, N2000)	Surface (ha)
Ripisylve du ruisseau des Aygaldes	24.16 ; C2.5	1.61
Jardins ornementaux	85.31 ; I2.2	0.40
Zone rudérale	87.2 ; J1.6	1.76
Site industriel ancien	86.4 ; J1.42	7.50
Total		11.27

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

3.1.1.1. Ripisylve du ruisseau des Aygaldes

- **Code Corine Biotope : 24.16 – Cours d'eau intermittents**
- **Code EUNIS : C2.5 – Eaux courantes temporaires**

Le ruisseau des Aygaldes borde la partie est de l'aire d'étude. Il s'agit d'un petit fleuve côtier méditerranéen qui présente des portions très aménagées (passage en galeries souterraines dans les zones urbaines) ou au contraire totalement délaissées.

La ripisylve dispose d'une végétation très dense. L'humidité des lieux et la richesse des nutriments véhiculés par le cours d'eau (azote, phosphore) permettent ce développement.

L'abondance de la Ronce commune, du Liseron géant et du Lamier pourpre, caractérise ce milieu. De plus, certains végétaux non indigènes s'y développent également comme le Robinier faux acacia, le Tabac arborescent ou le Muguet des pampas.

Les berges du ruisseau des Aygaldes ont été également très dégradées malgré l'abondance d'un certain type de végétation. Cette situation ne confère pas à cet habitat un intérêt majeur au niveau de sa flore.

Ces habitats ne sont pas déterminants de ZNIEFF en région PACA, ne relèvent pas de la directive Habitats-Faune-Flore et ne sont pas caractéristiques de zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008.



Figure 17 : Ruisseau des Aygaldes et sa ripisylve présents sur le site d'étude (Ecotonia_ L.Seguinel)

Le cours d'eau est globalement de mauvaise qualité écologique et présente des berges artificialisées et dégradées. De plus, la ripisylve est peu diversifiée et est fortement colonisée par des espèces exotiques et envahissantes. **Pour ces raisons, l'enjeu écologique de conservation qui lui est attribué est évalué à faible.**

3.1.1.2. Jardins ornementaux

- **Code Corine Biotope : 85.31 - Jardins ornementaux**
- **Code EUNIS : I2.2 – Petits jardins ornementaux et domestiques**

Il s'agit d'un jardin ornemental situé à l'entrée du site d'étude. Il est représentatif de la flore habituelle dans ce type d'aménagement dans le sud de la France : Rosier, Yucca, Herbe de la Pampa, Laurier rose, Cyprès d'Italie, Bougainvillier glabre, Lierre des Canaries et Olivier.

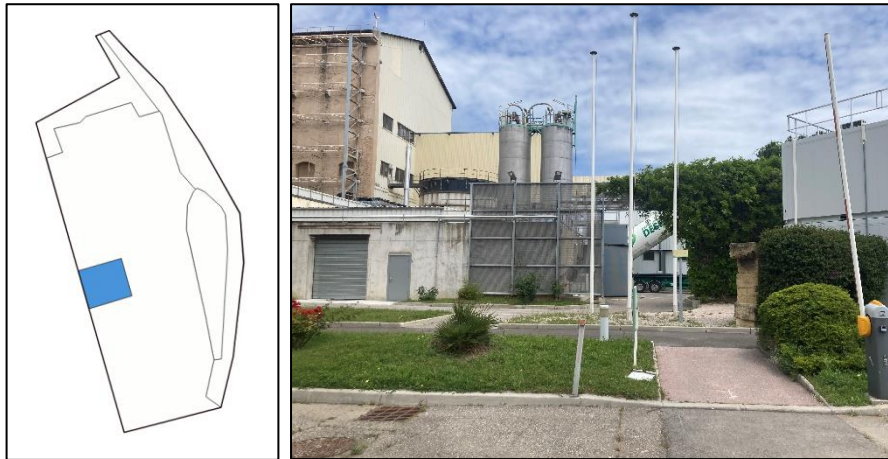


Figure 18 : Jardins ornementaux présents sur le site d'étude

Considérant son caractère artificiel, cet habitat présente un enjeu écologique de conservation négligeable.

3.1.1.3. Zone rudérale

- **Code Corine Biotope : 87.2 – Zones rudérales**
- **Code EUNIS : J1.6 – Sites de construction et de démolition en zones urbaines et suburbaines**

Ces zones sont des anciens dépôts, des anciens bâtiments détruits et rasés, ainsi que des amas de gravats d'origine diverse et ancienne. Ces sols sont riches en azote, ils peuvent aussi potentiellement stocker des éléments polluants selon l'origine des dépôts et des activités industrielles exercées sur ces parcelles.

Ces parcelles sont en voie de colonisation végétale par le cortège habituel de taxons adaptés aux conditions de sol et d'exposition. Ces espèces restent très habituelles dans ces milieux dégradés.

Cet habitat abrite avec des degrés d'abondance variés : Ailante, Pariétaire officinale, Crépis de Nîmes, Erigeron du Canada, Laiteron rude, Inule visqueuse, Andryale à feuille entière,

Laiteron délica, Géranium à Robert, Réséda blanc, Orge des rats, Mélilot jaune, Coquelicot, Luzerne, Luzerne de Gérard, Scabieuse des jardins.



Figure 19 : Zone rudérale présente sur le site

Compte tenu du caractère artificiel de cet habitat, des origines de sols et de substrats non identifiables, les végétaux qui s'y développent sont très courants. **Cet habitat présente un enjeu écologique de conservation négligeable.**

3.1.1.4. Site industriel ancien

- **Code Corine Biotope : 86.4 - Sites industriels anciens**
- **Code EUNIS : J1.42 - Usines des zones urbaines et suburbaines**

L'usine Saint-Louis Sucre ferme progressivement ses activités de fabrication et de conditionnement de sucre. Aujourd'hui, quelques unités sont encore en activité.

Dans ce contexte d'abandon progressif de l'activité, les zones artificielles sont moins entretenues. Une végétation spontanée commence progressivement à occuper les bordures de parking et les espaces délaissés.

Certaines espèces exotiques et envahissantes, telles que l'Ailante, sont notamment très présentes. Il a été planté à grande échelle au XIX^{ème} siècle en France pour nourrir un ver à soie (*Bombyx cynthia*) permettant la production d'un succédané de la soie, l'ailantine. Il s'est depuis acclimaté et largement répandue. L'Ailante se développe essentiellement dans les milieux perturbés : friches, bords de routes, voies ferrées, terrains vagues ou bordures de champs cultivés. Il dispose d'une grande capacité d'adaptation et un potentiel de reproduction qui font de cette espèce, une plante invasive difficile à contrôler. Son système racinaire puissant peut engendrer des nuisances dans les installations urbaines.

Ces espaces très artificialisés sont aussi des lieux où prospèrent la Pariétaire officinale, le Crépis de Nîmes, l'Erigeron du Canada, le Laiteron rude, l'Inule visqueuse, l'Andryale à feuille entière, le Laiteron délicat, le Géranium à Robert, le Réséda blanc, l'Orge des rats, le Mélilot jaune y trouvent aussi leur place (parfois de manière abondante) entre les interstices et les fissures de ces espaces bétonnés et goudronnés.

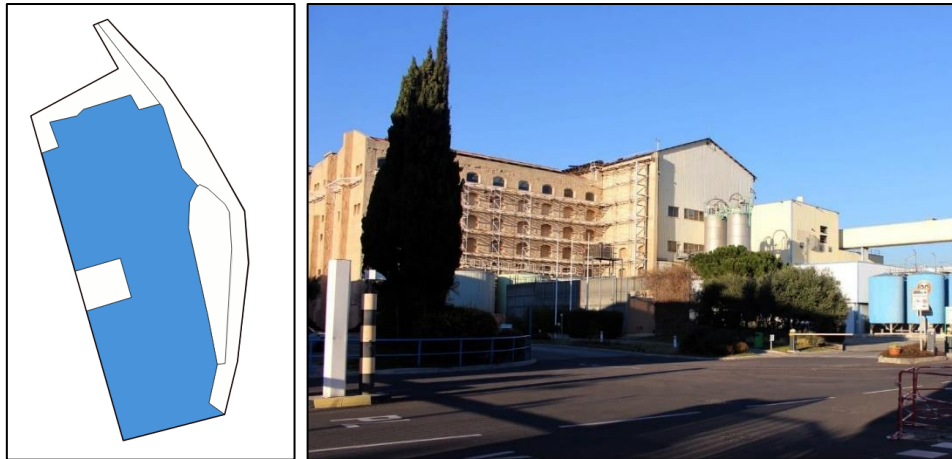


Figure 20 : Site industriel ancien présent sur le site d'étude

Considérant son caractère artificiel, cet habitat présente une faible richesse spécifique floristique. **L'enjeu écologique de conservation qui lui est attribué est négligeable.**

3.1.2. Synthèse des enjeux

Le site d'étude correspond à l'usine sucrière Saint-Louis et est donc très industrialisé. La flore est globalement très commune. Le caractère artificiel et abandonné du site favorise fortement le développement d'espèces exotiques et envahissantes. Enfin, la partie est du site est bordée par le ruisseau des Aygalades et sa ripisylve. Les berges sont dégradées et le cours d'eau ne présente pas une bonne qualité.

Cependant, le ruisseau des Aygalades fait l'objet d'une attention particulière en vue de sa restauration écologique. Ce projet est porté par la collectivité. Potentiellement, ce cours d'eau peut avoir un intérêt très important dans son rôle de corridor écologique dans une zone urbaine très dense et avoir une fonction de régulation des inondations.

Tableau 7 : Synthèse des enjeux liés aux habitats présents sur le site d'étude

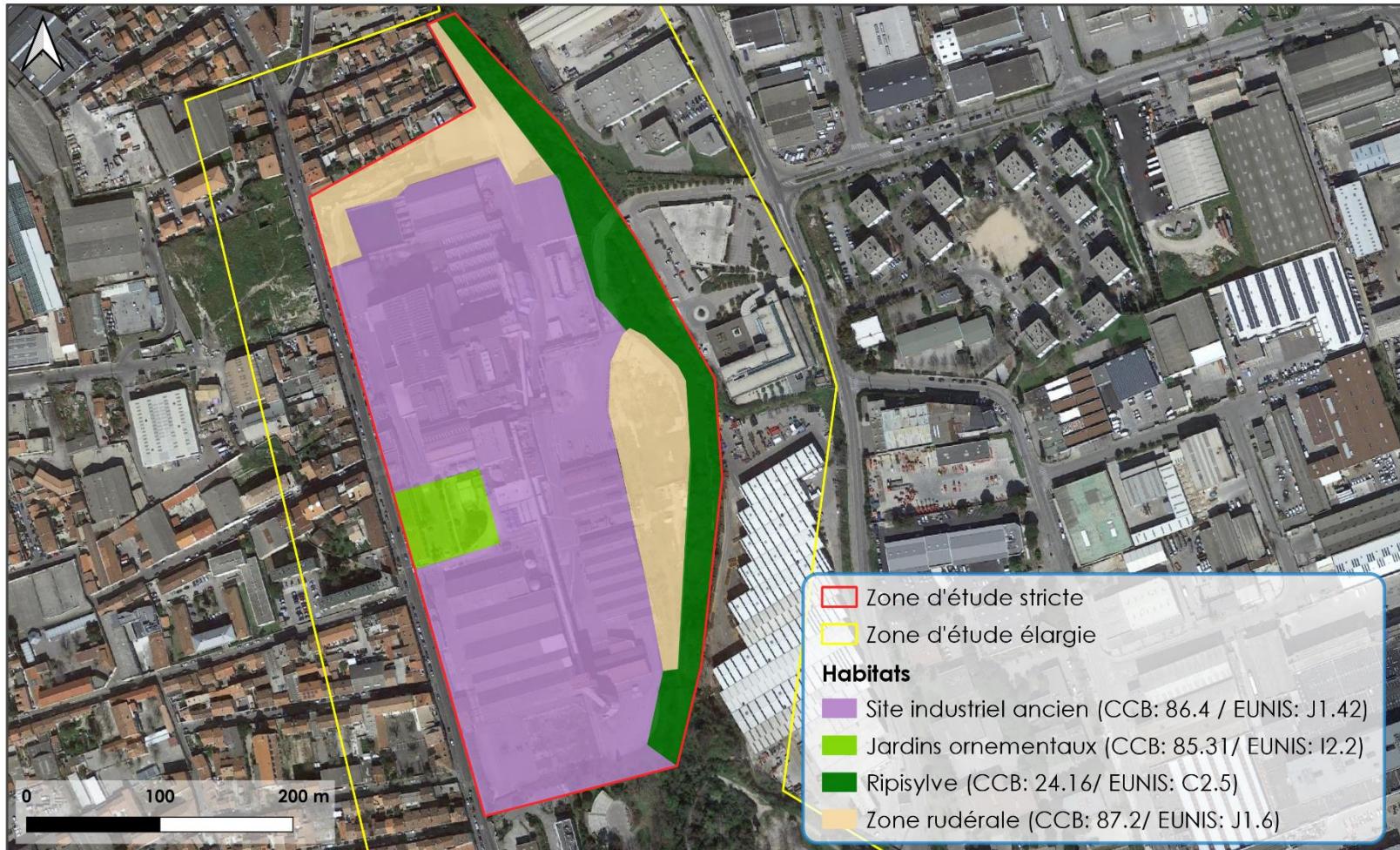
Nom de l'habitat	Niveau d'enjeu Régional (si habitat N2000)	Niveau d'enjeu sur site
Ripisylve du ruisseau des Aygalades	-	FAIBLE
Jardins ornementaux	-	NEGLIGEABLE
Zone rudérale	-	NEGLIGEABLE
Site industriel ancien	-	NEGLIGEABLE

- **L'enjeu global concernant les habitats est donc évalué à faible, compte tenu de la présence du ruisseau et de sa ripisylve.**

3.1.3. Cartographie des habitats

L'ensemble des habitats observé sur l'aire d'étude est localisé dans la carte suivante.

Habitats du site



Prédiagnostic écologique - Marseille

Ecotonia - 2021

Système de coordonnées: RGF93 - EPSG:2154

3.2. Le ruisseau des Aygalades

Dénommé « ruisseau » du fait de son faible débit caractéristique des cours d'eau méditerranéens, il s'agit pourtant d'un petit fleuve côtier qui naît sur le massif de l'Etoile au nord de Marseille, qui traverse Septèmes-les-Vallons, les quartiers de Saint Antoine, les Aygalades (où se trouve une cascade en voie d'aménagement), les zones industrielles du nord de la ville pour se jeter en mer au nord de la Joliette. Sa longueur totale est de 17 km.

Dans la partie longeant le site de l'usine du sucre, le cours d'eau se situe à environ 1 500 mètres de son embouchure.

Il fait l'objet d'une attention nouvelle par des collectifs de riverains, d'associations de protection de l'environnement et de la ville de Marseille en vue d'une restauration. En effet, l'état écologique des Aygalades est extrêmement dégradé. Les aménagements urbains l'ont corseté dans des berges souvent bétonnées, il est par endroit soumis à un passage en galeries souterraines.

Même si l'activité industrielle s'est ralentie dans les territoires, les traversées de multiples rejets mal déterminés détériorent qualitativement ses eaux. L'eau pluviale non traitée véhicule beaucoup de déchets solides et son lot de polluants (hydrocarbures).

Une première recherche bibliographique scientifique ne permet pas de déterminer l'état écologique de ce ruisseau. L'Institut Méditerranéen de Biologie et d'Écologie (IMBE) est en cours de rédaction d'une étude portant sur la qualité des eaux.

Dans l'attente des résultats d'analyses sur l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) et des données physico-chimiques, plusieurs paramètres observés permettent d'ores et déjà de formuler les premiers éléments d'un diagnostic écologique des Aygalades sur le tronçon concerné par l'emprise du projet d'aménagement. Ils sont synthétisés ci-après.

Débit observé

Il s'agit d'un cours d'eau soumis au climat méditerranéen. Son fonctionnement naturel varie donc face aux alternances de sécheresses et de pluies abondantes en automne.

Le 03 juin, le cours d'eau présentait un débit estimé à quelques dizaines de litres/seconde. Il s'agit d'un cours d'eau dont le fonctionnement est typiquement méditerranéen alternant des assecs et des montées rapides des eaux. Les rejets industriels observés sur la rive gauche augmentent artificiellement ce débit.

La faiblesse de son débit confère aux Aygalades, une fragilité dans sa capacité auto-épuratoire.

Macrodéchets

Une première approche visuelle montre des quantités importantes de déchets visibles tout le long du secteur concerné par l'étude. S'y retrouve donc des gravats, des bidons, du plastique, et d'autres éléments non déterminés.

Faune

Une présence importante de batraciens (Complexe des Grenouilles vertes) est notée tout le long du tronçon concerné. Aucun poisson n'a été observé.

Flore

L'abondance de certains bioindicateurs indique que les eaux des Aygalades sont riches en Phosphore et en Azote (en attente de confirmation par les analyses). La ripisylve abondante sur le site, montre qu'il existe encore des linéaires assez préservés qui pourraient avoir une fonction écologique fondamentale dans la restauration écologique de ce cours d'eau et dans sa fonction de régulation des crues et des ruissellements pluviaux. Un travail sur la présence d'espèces exotiques et envahissantes devra néanmoins être effectué afin de limiter leur colonisation.

3.3. Flore

3.3.1. Bibliographie

Aucune connectivité naturelle ne relie les espaces naturels au site d'étude. Seuls les espaces classés présents dans un rayon de 3 km, même non connectés au site (connectivité essentiellement anthropique) sont donc pris en compte dans l'analyse bibliographique. Ainsi, une ZSC, une ZNIEFF 1 et une ZNIEFF 2 sont étudiées.

Tableau 8 : Données bibliographiques concernant la flore

Site	Distance au site d'étude	Connectivités au site d'étude	Espèces patrimoniales
ZSC N° FR9301603 Chaîne de l'Etoile- Massif du Garlaban	2.5 km au nord-est	Anthropique	1 espèce floristique : Sabline de Provence (<i>Arenaria provincialis</i>)
ZNIEFF 1 N° 930020190 Plateau de la Mure	2.1 km au nord	Anthropique	3 espèces floristiques : Crépide de Suffren (<i>Crepis suffreniana</i>), Hélianthème à feuilles de lavande (<i>Helianthemum syriacum</i>), Germandrée à allure de pin (<i>Teucrium pseudo-chamaepitys</i>)
ZNIEFF 2 N° 930020449 Chaîne de l'Etoile	2.3 km au nord-est	Anthropique	26 espèces floristiques : Muflier à fleurs lâches (<i>Anarrhinum laxiflorum</i>), Anémone palmée (<i>Anemone palmata</i>), Sabline de Provence (<i>Arenaria provincialis</i>), Asphodèle d'Ayard (<i>Asphodelus ayardii</i>), Buplèvre de Toulon (<i>Bupleurum ranunculoides</i> subsp. <i>telonense</i>), Chardon à épingle (<i>Carduus acicularis</i>), Cardoncelle bleue (<i>Carthamus caeruleus</i>), Catapode intermédiaire (<i>Catapodium hemipoa</i>), Crépide de Suffren (<i>Crepis suffreniana</i>), Éphédre à chatons opposés (<i>Ephedra distachya</i>), Fumeterre éperonné (<i>Fumaria petteri</i> subsp. <i>calcarata</i>), Genêt de Lobel (<i>Genista lobelii</i>), Salsifis hybride (<i>Geropogon hybridus</i>), Hélianthème à feuilles de lavande (<i>Helianthemum syriacum</i>), Julienne à feuilles laciniées (<i>Hesperis laciniata</i>), Hyménolobe pauciflore (<i>Hornungia procumbens</i> var. <i>pauciflorus</i>), Hyménolobe pauciflore (<i>Hornungia procumbens</i> var. <i>pauciflorus</i>), Jonc strié (<i>Juncus striatus</i>), Jurinée naine (<i>Jurinea humilis</i>), Linaire grecque (<i>Kickxia commutata</i>), Narduroides de Salzmann (<i>Narduroides salzmannii</i>), Ophrys miroir (<i>Ophrys speculum</i>), Orobanche grenieri, Fléole des sables (<i>Phleum arenarium</i>), Picride pauciflore (<i>Picris pauciflora</i>), Germandrée à allure de pin (<i>Teucrium pseudo-chamaepitys</i>), Scolopendre (<i>Asplenium scolopendrium</i>)

- En plus, des espèces d'intérêt communautaire et/ou déterminantes, la **base de données Silène** a été consultée mais ne rend compte d'aucune espèce protégée à proximité du site.
- **Considérant le caractère très artificiel et rudéral du site, aucune espèce citée dans la bibliographie n'est potentiellement présente sur le site.**

3.3.2. Résultat de l'expertise de terrain

3.3.2.1. Analyse de terrain

Un inventaire concernant la flore a été réalisé sur le site, le 03 Juin 2021.

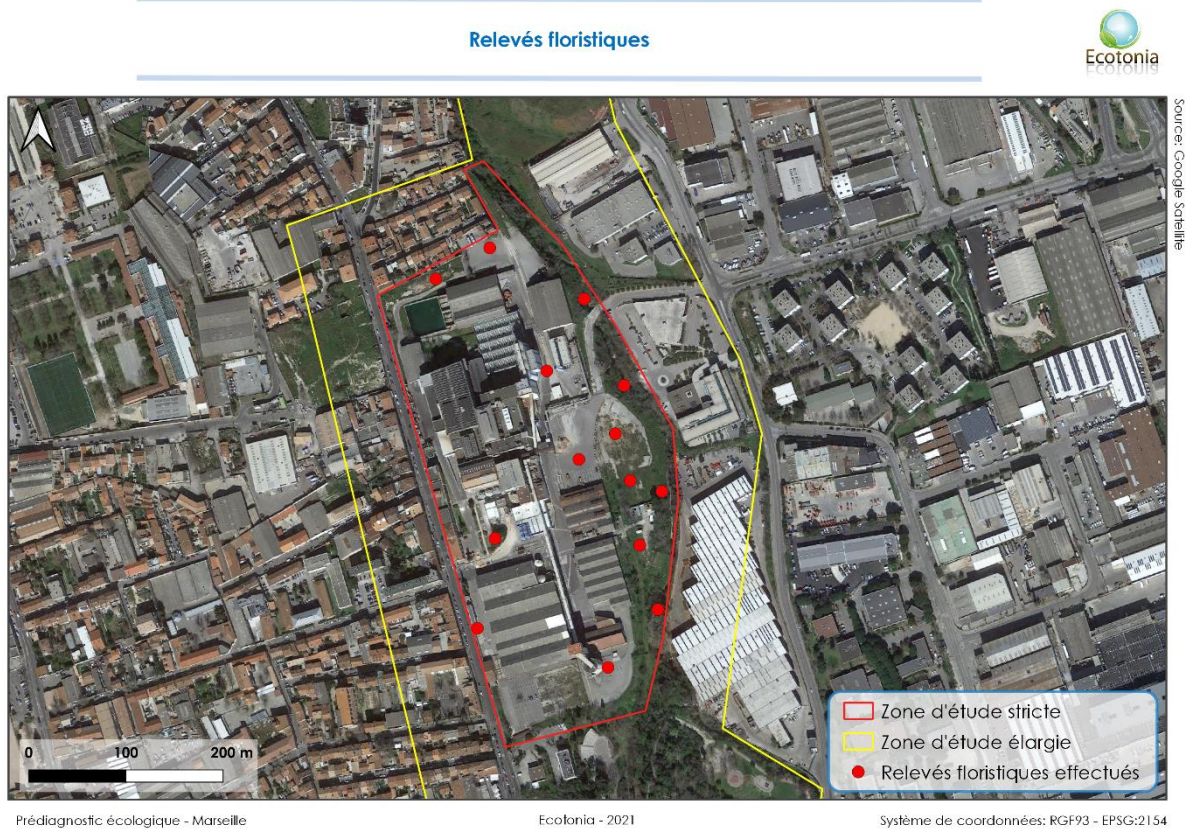


Figure 21 : Localisation des relevés floristiques effectués sur le site d'étude

- Ces campagnes de terrain ont permis d'identifier **101 taxons floristiques** (99 identifiés à l'espèce). Ils sont tous présentés en **Annexe 1. Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée.**

3.3.2.2. Espèces à enjeu fort de conservation

Aucune espèce à fort enjeu n'a été observée lors des prospections de terrain.

3.3.2.1. Espèces à enjeu modéré de conservation

Aucune espèce à enjeu modéré n'a été observée lors des prospections de terrain.

3.3.2.1. Espèces à faible enjeu de conservation

Aucune espèce à faible enjeu n'a été observée lors des prospections de terrain.

3.3.2.1. Espèces à très faible enjeu de conservation

L'ensemble des espèces de flore, soit **quatre-vingt-sept espèces**, présente un **enjeu très faible** de conservation.

Deux taxons n'ont pas été identifiés à l'espèce et **douze espèces exotiques et envahissantes** sont présentes. **Aucun enjeu écologique ne leur ait attribué.**

La liste totale des espèces observées lors des prospections est présentée en Annexe 1.

3.3.3. Espèces exotiques et envahissantes

Douze Espèces Végétales Exotiques et Envahissantes (EVEE)¹ ont été observées sur le site d'étude lors des prospections de terrain. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Liste des EVEE recensées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Origine	Catégorie EVEE PACA	Catégorie EVEE Méditerranéenne
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante glanduleux	Asie	Majeure	Majeure
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de la Pampa	Amérique du Sud	Majeure	Majeure
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	Amérique du Nord	Majeure	Modérée
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleia	Asie	Majeure	Modérée
<i>Pittosporum tobira</i>	Arbre des Hottentots	Asie	Modérée	Modérée
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	Amérique du Nord	Modérée	Modérée
<i>Yucca gloriosa</i>	Yucca	Amérique du nord	Modérée	Modérée
<i>Phytolacca americana</i>	Raisin d'Amérique	Amérique du Nord	Modérée	Modérée
<i>Phyllostachys aurea</i>	Bambous doré	Asie	Émergente	Émergente
<i>Salpichroa organifolia</i>	Muguet des pampas	Amérique du Sud	Émergente	Alerte
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Févier d'Amérique	Amérique du nord	Alerte	Alerte

¹ TERRIN E., DIADEMA K., FORT N., 2014, Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-Côte d'Azur.

<i>Nicotiana glauca</i>	Tabac glauque	Amérique du Sud	Alerte	Alerte
-------------------------	----------------------	-----------------	---------------	---------------

- **Considérant le nombre important d'espèces, seules celles appartenant à la catégorie « majeure » en région méditerranéenne sont détaillées ci-dessous.**

- **L'Ailante glanduleux (*Ailanthus altissima*)**

Elle peut atteindre 25 m de hauteur. Les feuilles sont caduques et alternes. L'inflorescence présente des grandes fleurs blanches-verdâtres et regroupées en panicules. La floraison a lieu entre les mois d'Avril et de Juillet.

Elle a été introduite en France en 1786, comme espèce ornementale pour les avenues. Elle se retrouve essentiellement dans les milieux perturbés tels que les friches, les remblais et bordure de route.



Ailante glanduleux sur site (Ecotonia_L.Seguinel)

- Sur le site, cette espèce est **très présente** et envahit l'ensemble des milieux, aussi bien dans la zone industrielle, dans les friches rudérales et en bordure de la ripisylve.

Caractère envahissant : elle produit une très grande quantité de graines (300 000/arbre/an) qui germent très facilement. Elle présente également une multiplication végétative à partir des racines.

- **L'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*)**

C'est une espèce de graminée vivace. Elle forme des touffes pouvant atteindre 3.5 mètres de hauteur. Les inflorescences forment de long plumeaux blancs duveteux d'environ 50 cm de longueur. La floraison est estivale, entre les mois d'Août et Septembre, et la pollinisation s'effectue par le vent (anémochorie).

Elle a été introduite en France en 1857 comme espèce ornementale. Elle colonise divers milieux tels que les friches, les zones humides non inondés, les talus, les bords de routes, les jardins, etc.



Herbe de la Pampa sur site (Ecotonia_L.Seguinel)

- Sur le site, **quelques pieds sont ponctuellement présents**, dans les friches rudérales et en bordure de la ripisylve.

Caractère envahissant : la dispersion se fait essentiellement par dissémination et les semences sont produites en très grande quantité (environ 10 millions par pied) et se dispersant par le vent dans un rayon d'environ 25 km. Aussi, il arrive de manière très rare que la plante ait recourt à une reproduction végétative lorsque les conditions d'humidité sont optimales (Bossard et al., 2000).

3.3.4. Synthèse des enjeux

Au total, **cent-un taxons floristiques** ont été recensés sur le site d'étude. **Aucune espèce végétale protégée** n'a été observée. Cependant, douze espèces exotiques et envahissantes sont présentes.

Tableau 10 : Synthèse des enjeux liés à la flore présente ou potentielle sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu de conservation régional	Enjeu de conservation sur le site
87 espèces		Non	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
2 taxons + 12 espèces exotiques et envahissantes		Non	-	-

- Au regard des prospections de terrain, **les enjeux concernant les espèces végétales sont faibles.**

3.4. Amphibiens

3.4.1. Bibliographie

Aucune connectivité naturelle ne relie les espaces naturels au site d'étude. **Aucune espèce d'amphibiens d'intérêt communautaire ou patrimoniale n'est recensée dans les espaces naturels alentours (rayon de 20 km).**

En plus, des espèces d'intérêt communautaire et/ou déterminantes, les **bases de données Faune Paca et Silène** ont été consultées et celle de Faune Paca rend compte d'une espèce protégée à proximité directe de l'aire d'étude (rayon de 4 km).

Tableau 11 : Données bibliographiques concernant les reptiles (Faune Paca)

Communes (lieu-dit)	Distance au site d'étude	Espèces patrimoniales et année d'observation
Marseille Ruisseau des Aygalades	Rayon de 4 km	Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>) - 2021

- **La Grenouille rieuse a été observée sur le site.**

3.4.2. Résultats de l'expertise de terrain

3.4.2.1. Analyse de terrain

Un inventaire concernant les amphibiens a été réalisé le 17 Mai 2021.



Figure 22 : Localisation des relevés pour les amphibiens effectués sur le site d'étude

- Lors des prospections de terrain, **une espèce a été observée** dans l'aire d'étude.

Habitats d'espèces

❖ **Cous d'eau et ripisylves**

Les amphibiens ont besoin d'eau dans leur cycle de développement. Ainsi, seul le petit cours d'eau présent sur le site constitue un milieu favorable à ce groupe taxonomique. Peu de berges sont présentes et elles sont de plus, en pente brute, ce qui n'est pas favorable aux espèces.

Ce cours d'eau étant en réel contre bas de l'aire d'étude, les milieux de friches du site ne sont pas propices à l'accueil des espèces, que ce soit pour s'abriter, s'alimenter ou transiter.



Figure 23 : Habitats favorables aux amphibiens, à savoir, les gravats (1) et la zone d'excavation de l'aire d'étude élargie (2) (Ecotonia_L.Seguinel)

3.4.2.2. Espèces à enjeu régional de conservation fort

Aucune espèce à fort enjeu de conservation n'a été recensée lors des prospections de terrain.

3.4.2.3. Espèces à enjeu régional de conservation modéré

Aucune espèce à enjeu modéré de conservation n'a été recensée lors des prospections de terrain.

3.4.2.4. Espèces à enjeu régional de conservation faible

Une espèce, la Grenouille rieuse, présente un enjeu faible de conservation et a été recensée lors des prospections de terrain. Son statut de conservation est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 12 : Espèces d'amphibiens à enjeu faible de conservation observées sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN, PR)	Dir.HFF	LR France	LR Reg.	Statut ZNIEFF
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	BE III - PN3	Ann. V	LC	NA a	-

Sources :

1. Protections :

BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

2. Dir. HFF :

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels

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 de France métropolitaine	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

ainsi que de la faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

EN	En danger
VU	Vulnérable

NE	Non évaluée
----	-------------

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

4. Statut ZNIEFF :

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

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

• **La Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)**

Cette espèce vit dans divers types de milieux humides fortement végétalisés (mares, bordure d'étangs ou de lacs, rivières, etc.). Elle hiverne dans la vase, au fond de l'eau. Au stade adulte, elle se nourrit de vers, d'insectes et de petits reptiles ou d'amphibiens.



Grenouille rieuse (INPN_J.C de Massary)

- Lors des prospections, **deux mâles chanteurs** ont été entendus, au niveau du ruisseau des Aygalades qui borde l'est du site. Elle réalise tout son **cycle de vie** dans ces milieux humides (cours d'eau et ripisylves).
- **Considérant qu'elle effectue son cycle de vie sur l'aire d'étude, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**

Milieux de reproduction des amphibiens



Prédiagnostic écologique - Marseille

Ecotonia - 2021

Système de coordonnées: RGF93 - EPSG:2154

Figure 24 : Localisation des habitats favorables à la reproduction des amphibiens et présents sur le site d'étude

3.4.3. Synthèse des enjeux

Lors des prospections de terrain, **une seule espèce** a été observée sur le site. Après étude de la bibliographie et des habitats qui structurent le site, aucune autre espèce n'est considérée comme potentielle sur le site. Le cours d'eau et ses ripisylves constituent à la fois un milieu de reproduction et d'alimentation pour les individus. Cependant, son eau courante et ses berges abruptes limitent la colonisation par des espèces plus exigeantes. Pour les mêmes raisons, les individus présents dans le cours d'eau ou ses bordures, ne fréquenteront pas les milieux terrestres du site d'étude.

Tableau 13 : Synthèse des enjeux, liés aux amphibiens, sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu de conservation régional	Utilisation du site	Enjeu de conservation sur le site
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Oui	FAIBLE	Cycle de vie Ruisseau et ripisylves	FAIBLE

- **L'enjeu global concernant les amphibiens est donc évalué à faible, compte-tenu de la présence de la Grenouille rieuse.**

3.4.4. Cartographie des espèces observées

La seule espèce d'amphibiens observée sur le site est présentée dans la cartographie suivante.

Relevés herpétologiques



Source: Google Satellite

Prédiagnostic écologique - Marseille

Ecotonia - 2021

Système de coordonnées: RGF93 - EPSG:2154

Figure 25 : Localisation des espèces d'amphibiens présentes sur le site d'étude et de leur enjeu sur site

3.5. Reptiles

3.5.1. Bibliographie

Aucune connectivité naturelle ne relie les espaces naturels au site d'étude. Seuls les espaces classés présents dans un rayon de 5 km, même non connectés au site (connectivité essentiellement anthropique) sont donc pris en compte dans l'analyse bibliographique. Ainsi, deux ZNIEFF 1 et deux ZNIEFF 2 sont étudiées.

Tableau 14 : Données bibliographiques concernant les reptiles

Site	Distance au site d'étude	Connectivités au site d'étude	Espèces patrimoniales
ZNIEFF 1 N° 930020190 Plateau de la Mure	2.1 km au nord	Anthropique	1 espèce de reptiles : Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)
ZNIEFF 1 N° 930020229 La Tête d'Auguste - Le Poucet - Le Marinier - Moulin du Diable	4.5 km au nord-ouest	Anthropique	1 espèce de reptiles : Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)
ZNIEFF 2 N° 930020449 Chaîne de l'Etoile	2.3 km au nord-est	Anthropique	1 espèce de reptiles : Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)
ZNIEFF 2 N° 930012439 Chaîne de l'Estaque et de la Nerthe - Massif du Rove - Collines de Carro	4.5 km au nord-ouest	Anthropique	1 espèce de reptiles : Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)

En plus, des espèces d'intérêt communautaire et/ou déterminantes, les **bases de données Faune Paca et Silène** ont été consultées et rendent compte d'espèces protégées à proximité directe de l'aire d'étude (rayon de 4 km).

Tableau 15 : Données bibliographiques concernant les reptiles (Faune Paca et Silène)

Communes (lieu-dit)	Distance au site d'étude	Espèces patrimoniales et année d'observation
Marseille Quai du Lazaret	Rayon de 4 km	Lézard sicilien (<i>Podarcis siculus</i>) - 2021
Marseille Quai du Lazaret		Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) - 2021
Marseille La Villette		Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>) - 2020
Marseille St-Louis		Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>) - 2019

- Le **Lézard ocellé** fréquente principalement les milieux méditerranéens comme les garrigues ouvertes. Il a besoin de gîtes potentiels (pierres, trous de lapin, etc.). Il peut aussi s'observer dans les cultures telles que les oliveraies. Aucun milieu et aucun gîte favorable à son accueil n'a été observé sur le site. Sa présence n'est **pas potentielle** sur le site.
- **Parmi les espèces citées dans la bibliographie, le Lézard sicilien est considéré comme potentiellement présent. Le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie ont été observées sur le site.**

3.5.2. Résultats de l'expertise de terrain

3.5.2.1. Analyse de terrain

Un inventaire concernant les reptiles a été réalisé le 17 Mai 2021.



Figure 26: Localisation des relevés effectués sur le site d'étude lors des prospections pour les reptiles

- Lors des prospections de terrain, **deux espèces ont été observées** dans l'aire d'étude.

Habitats d'espèces

- ❖ **Zone anthropisée (usine)**
- ❖ **Friches diverses**

La zone d'étude est fortement constituée de milieux artificiels. Les espèces présentes sont dites anthropophiles, c'est-à-dire qu'elles fréquentent aisément les milieux anthropisés. Sur les bâtiments, en tôle pour beaucoup, la Tarente de Mauritanie a ainsi été observée. Le parc urbain et les milieux ouverts liés aux friches sont favorables à la présence du Lézard des murailles et de la Tarente de Maurétanie, qui y trouvent à la fois gîte et alimentation.



Figure 27 : Milieux favorables aux reptiles, à savoir les friches (1) ainsi que les zones de bâtiments (2), présents sur l'aire d'étude (Ecotonia_L.Seguinel)

3.5.2.2. Espèces à enjeu régional de conservation fort

Aucune espèce à fort enjeu de conservation n'a été recensée lors des prospections de terrain.

3.5.2.3. Espèces à enjeu régional de conservation modéré

Aucune espèce à enjeu modéré de conservation n'a été recensée lors des prospections de terrain.

3.5.2.4. Espèces à enjeu régional de conservation faible

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

Tableau 16 : Tableau synthétique des espèces de reptiles à enjeu régional de conservation faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN)	Dir. HFF	LR Nat.	LR Rég.	Statut ZNIEFF
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	BE II – PN2	Ann IV	LC	LC	-
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	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 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

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	D	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	N	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	A	
VU	Vulnérable	E	Non évaluée

- **Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)**

Cette espèce est très ubiquiste et elle fréquente aisément les milieux anthropisés. Ainsi, elle se retrouve dans divers types de milieux rocheux ou rocaillieux (murets, gravats, pierriers, etc.) du moment qu'ils soient ensoleillés.



Lézard des murailles
(Ecotonia_C.Liger)

- **Un individu** a été observé lors des prospections de terrain, au sein de la zone bâtie du site. Très ubiquiste, l'ensemble du site d'étude à la fois anthropisé et végétalisé (friche), est très favorable à la réalisation de **son cycle de vie**.
- **Considérant qu'elle peut réaliser tout son cycle de vie sur le site d'étude, son enjeu de conservation sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**

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

Cette espèce est ubiquiste et elle fréquente autant les milieux naturels (fissures, roches) qu'anthropiques (murs, bâtiments, etc.). Elle se nourrit de petits invertébrés.



Tarente de Maurétanie
(Ecotonia_C.Liger)

- **Deux individus ont** été observés lors des prospections de terrain, au sein de la zone bâtie du site et en bordure de friche. Très ubiquiste, l'ensemble du site d'étude, à la fois anthropisé et végétalisé (friche), est très favorable à la réalisation de **son cycle de vie**.
- **Considérant qu'elle réalise tout son cycle de vie dans l'aire d'étude, son enjeu de conservation sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**

3.5.2.5. Espèces à enjeu régional de conservation très faible

Une espèce, le Lézard sicilien, n'a pas été observée mais est considérée comme potentiellement présente, après l'étude de la bibliographie et des habitats du site. Son statut de conservation est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 17 : Tableau synthétique des espèces de reptiles à enjeu régional de conservation très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN)	Dir. HFF	LR Nat.	LR Rég.	Statut ZNIEFF
<i>Podarcis siculus</i>	Lézard sicilien*	BE II	Ann. IV	NA a	NA a	-
* Espèces potentielles mais considérées comme présentes sur le site, après étude de leur écologie						
Sources :		Catégories UICN pour la Liste Rouge				

<p>1. Protections :</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>3. Listes Rouges :</p> <p>LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine - UICN France, SHF & MNHN – 2015</p> <p>LR Régionale : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA – 2017</p> <p>4. Statut ZNIEFF : Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017</p> <p>Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017</p>	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	D	Données insuffisantes pour évaluation
	CR	En danger critique	N	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
	EN	En danger	A	Non évaluée
	VU	Vulnérable	E	Non évaluée

- **Le Lézard sicilien (*Podarcis siculus*)**

Cette espèce a été introduite en France. Elle fréquente surtout les milieux ouverts (cultures, friches, pâtures), les garrigues basses peu denses, ou encore les milieux sablonneux d'arrière-dune. Elle évite les zones trop rocailleuses et de maquis denses.

- **Aucun individu** n'a été observé lors des prospections de terrain. Cependant, sa présence est fortement recensée dans la bibliographie, sur et autour du site d'étude. Très ubiquiste, les milieux de friche du site d'étude sont très favorables à la réalisation de **son cycle de vie**.
- **Considérant qu'elle peut réaliser tout son cycle de vie sur le site d'étude, son enjeu de conservation sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à très faible.**



Lézard sicilien (INPN_S.Sant)

3.5.3. Synthèse des enjeux

Trois espèces de reptiles sont prises en compte. Parmi celles-ci, deux espèces ont été observées lors des prospections de terrain. La dernière espèce, le Lézard sicilien, est considérée comme potentielle après étude de son écologie, de la bibliographie et des milieux qui structurent le site. La mosaïque d'habitats, à la fois artificiels (bâtis), semi-naturels (friches) et naturels (ripisylves) est très favorable à leur accueil, ce qui leur permet de réaliser tout leur cycle de vie sur le site d'étude.

Tableau 18 : Synthèse des enjeux, liés aux reptiles, sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu de conservation régional	Utilisation du site	Enjeu de conservation sur le site
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Oui	FAIBLE	Cycle de vie Ensemble du site	FAIBLE
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	Oui	FAIBLE	Cycle de vie Ensemble du site	FAIBLE
<i>Podarcis siculus</i>	Lézard sicilien*	Oui	TRES FAIBLE	Cycle de vie Friches	TRES FAIBLE

* Espèces potentielles mais considérées comme présentes sur le site, après étude de leur écologie

- L'enjeu global concernant les reptiles est donc évalué à faible.

3.5.4. Cartographie des espèces observées

Les espèces de reptiles observées sur le site d'étude sont localisées dans la carte présente en page suivante.

Relevés herpétologiques



Prédiagnostic écologique - Marseille

Ecotonia - 2021

Système de coordonnées: RGF93 - EPSG:2154

Figure 28 : Localisation des espèces de reptiles présentes sur le site d'étude et de leur enjeu sur site

3.6. Oiseaux

3.6.1. Bibliographie

Aucune connectivité naturelle ne relie les espaces naturels au site d'étude. Considérant la capacité de dispersion des oiseaux et la forte urbanisation du site, seuls les espaces classés présents dans un rayon de 10 km, même non connectés au site (connectivité essentiellement anthropique) sont pris en compte dans l'analyse bibliographique. Ainsi, un PNA, deux APB, deux ZPS, une ZNIEFF 1 et six ZNIEFF 2 sont étudiées.

Tableau 19 : Données bibliographiques concernant les oiseaux

Site	Distance au site d'étude	Connectivités au site d'étude	Espèces patrimoniales
PNA de l'Aigle de Bonelli	2.4 km au nord-ouest	Anthropique	1 espèce d'oiseaux : Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>)
APB N° FR3800446 Le Jas De Rhodes	7.8 km au nord-ouest	Anthropique	4 espèces d'oiseaux : Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>), Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>), Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>), Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)
APB N° FR3800380 Muraille De Chine	9.2 km à l'ouest	Anthropique	7 espèces d'oiseaux : Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>), Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>), Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>), Martinet alpin (<i>Apus melba</i>), Hirondelle de rochers (<i>Hirundo rupestris</i>), Merle bleu (<i>Monticola solitarius</i>), Merle de roche (<i>Monticola saxatilis</i>)
ZPS N° FR9312007 Iles Marseillaises - Cassidaigne	6 km au sud	Hydraulique Anthropique	18 espèces d'oiseaux : Crave à bec rouge (<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>), Puffin des Baléares (<i>Puffinus mauretanicus</i>), Cormoran de Desmarest (<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>), Puffin yelkouan (<i>Puffinus yelkouan</i>), Goéland leucophaé (<i>Larus michahellis</i>), Puffin de Scopoli (<i>Calonectris diomedea</i>), Pétrel tempête (<i>Hydrobates pelagicus</i>), Fou de Bassan (<i>Morus bassanus</i>), Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>), Faucon d'Éléonore (<i>Falco eleonorae</i>), Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>), Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyophaga melanocephala</i>), Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>), Goéland railleur (<i>Chroicocephalus genei</i>), Sterne caugek (<i>Thalasseus sandvicensis</i>), Petit pingouin (<i>Alca torda</i>), Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>), Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>)
ZPS N° FR9312017 Falaises de Niolon	8.9 km à l'ouest	Anthropique	8 espèces d'oiseaux : Crave à bec rouge (<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>), Aigle de Bonelli (<i>Hieraaetus fasciatus</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>)
ZNIEFF 1 N° 930020190 Plateau de la Mure	2.1 km au nord	Anthropique	3 espèces d'oiseaux : Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Traquet oreillard (<i>Oenanthe hispanica</i>)
ZNIEFF 2 N° 930020449 Chaîne de l'Etoile	2.3 km au nord-est	Anthropique	6 espèces d'oiseaux : Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>), Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>), Traquet oreillard (<i>Oenanthe hispanica</i>), Fauvette à lunettes (<i>Sylvia conspicillata</i>)
ZNIEFF 2 N° 930012439 Chaîne de l'Estaque et de la Nerthe - Massif du Rove - Collines de Carro	4.5 km au nord-ouest	Anthropique	7 espèces d'oiseaux : Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>), Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>), Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>), Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>), Traquet oreillard (<i>Oenanthe hispanica</i>), Fauvette à lunettes (<i>Sylvia conspicillata</i>), Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>)

ZNIEFF 2 N° 930012457 Archipel du Frioul, Ile d'Endoume	6.9 km au sud-ouest	Hydraulique Anthropique	6 espèces d'oiseaux : Puffin de Scopoli (<i>Calonectris diomedea</i>), Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>), Pétrél tempête (<i>Hydrobates pelagicus</i>), Traquet oreillard (<i>Oenanthe hispanica</i>), Cormoran de Desmarest (<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>), Puffin yelkouan (<i>Puffinus yelkouan</i>)
ZNIEFF 2 N° 930012459 Massif des Calanques	9.4 km au sud-est	Anthropique	6 espèces d'oiseaux : Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>), Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>), Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>), Traquet oreillard (<i>Oenanthe hispanica</i>)
ZNIEFF 2 N° 930012453 Massif du Garlaban	9.8 km à l'est	Anthropique	5 espèces d'oiseaux : Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>), Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>), Traquet oreillard (<i>Oenanthe hispanica</i>), Fauvette à lunettes (<i>Sylvia conspicillata</i>)
ZNIEFF 2 N° 930012444 Plateau d'Arbois - Chaîne de Vitrolles - Plaine des Milles	9.9 km au nord	Anthropique	9 espèces d'oiseaux : Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>), Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Faucon crécerellette (<i>Falco naumanni</i>), Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>), Traquet oreillard (<i>Oenanthe hispanica</i>), Moineau soulcie (<i>Petronia petronia</i>), Fauvette à lunettes (<i>Sylvia conspicillata</i>), Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>)

En plus, des espèces d'intérêt communautaire et/ou déterminantes, les **bases de données Faune Paca et Silène** ont été consultées et rendent compte d'espèces à enjeux à proximité directe de l'aire d'étude (rayon de 4 km).

Tableau 20 : Données bibliographiques concernant les oiseaux (Faune Paca et Silène)

Communes (lieu-dit)	Distance au site d'étude	Espèces patrimoniales et année d'observation
Marseille	Rayon de 4 km	Pie-grièche méridionale (<i>Lanius meridionalis</i>) - 2019
Marseille	Rayon de 4 km	Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>) - 2019
Marseille	Rayon de 4 km	Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>) - 2019
Marseille	Rayon de 4 km	Grue cendrée (<i>Grus grus</i>) - 2018
Marseille	Rayon de 4 km	Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>) - 2018
Marseille	Rayon de 4 km	Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>) - 2018
Marseille	Rayon de 4 km	Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>) - 2018
Marseille	Rayon de 4 km	Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>) - 2018
Marseille	Rayon de 4 km	Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>) - 2018
Marseille	Rayon de 4 km	Pigeon biset (<i>Columba livia</i>) - 2017
Marseille	Rayon de 4 km	Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>) - 2017
Marseille	Rayon de 4 km	Milan royal (<i>Milvus milvus</i>) - 2017
Marseille	Rayon de 4 km	Fauvette grisette (<i>Curruca communis</i>) - 2017

- Concernant l'**Aigle de Bonelli**, bien que le site soit à proximité d'une partie de son domaine vital, cette espèce n'est **pas** considérée comme **potentiellement présente sur le site**. En effet, le site est totalement inséré dans une zone d'agglomération et cette espèce a tendance à fuir ce type de dérangement anthropique. De plus, elle fréquente habituellement les milieux de garrigue et l'aire d'étude n'en comporte pas.

- **Aucune espèce citée dans la bibliographie n'a été observée sur le site ou n'y est considérée comme potentielle.**

3.6.2. Résultat de l'expertise de terrain

3.6.2.1. Analyse de terrain

Un inventaire concernant les oiseaux a été réalisé le 17 Mai 2021.

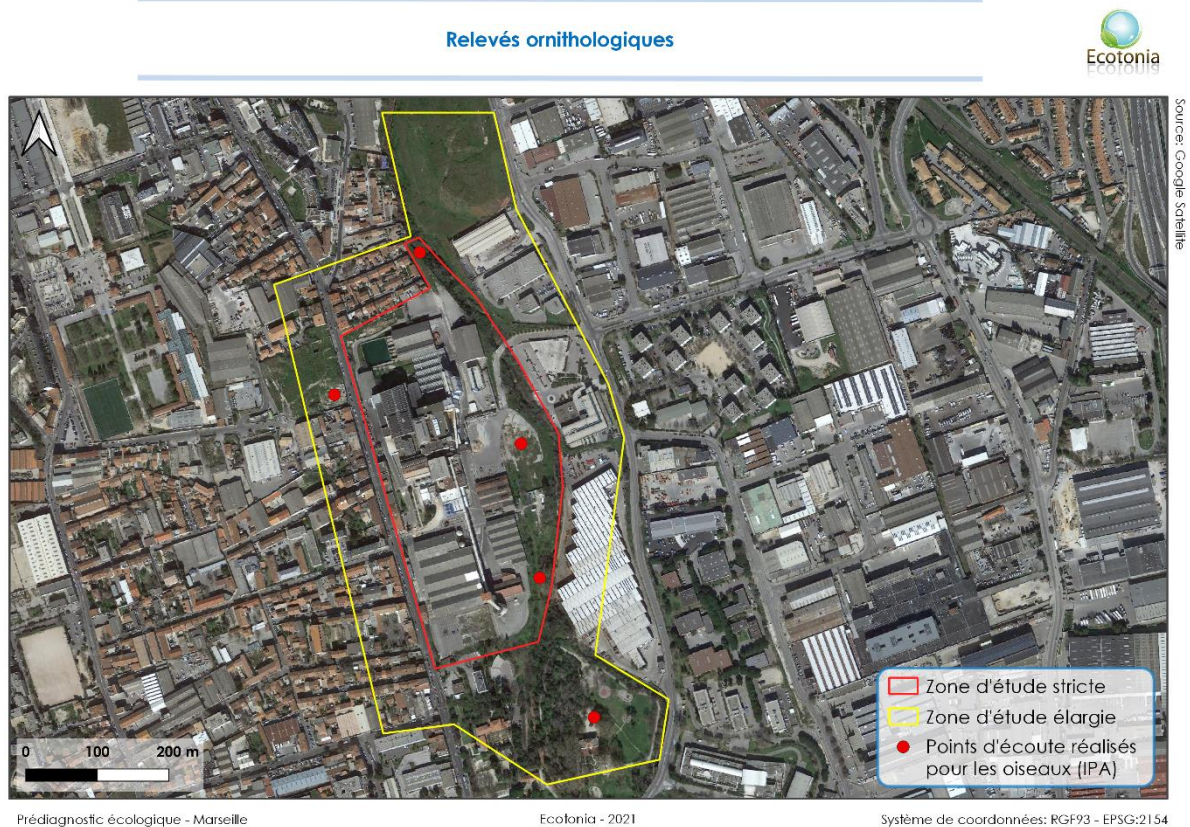


Figure 29 : Localisation des relevés ornithologiques effectués sur le site d'étude

- Lors des prospections de terrain, **vingt-cinq espèces ont été observées** sur le site. Ceci, pour un total de 302 individus et 42 couples ou mâles territorialisés.

Habitats d'espèces

- ❖ **Friches diverses**
- ❖ **Zones de bâtis**
- ❖ **Ripisylves et cours d'eau**

La zone d'étude est fortement constituée de milieux artificiels (bâtis). Ainsi, de nombreuses espèces appartenant au cortège avifaunistique urbain s'y retrouvent (Martinet noir, Martinet pâle, Moineau domestique, Tourterelle turque, etc.).

Le site comporte aussi un parc urbain, représentant une mosaïque de friches et de végétation dense arborée (de feuillus et de conifères). Ce parc est favorable à la reproduction d'espèces telles que la Mésange huppée, la Mésange charbonnière, la Mésange bleue, le Rossignol philomèle, etc.

Les milieux ouverts (friches) sont, pour certains, représentés par une végétation rase qui est favorable à la Cisticole des joncs, puisqu'un mâle chanteur a été contacté au nord de la zone d'étude élargie. Lorsque ces milieux sont bordés d'arbres, ils deviennent propices au Serin cini et au Chardonneret élégant.



Figure 30 : Milieux favorables aux oiseaux, à savoir les friches (1), le cours d'eau et ses ripisylves (2) et les zones de bâtis présents sur l'aire d'étude (Ecotonia_L.Seguinel)

3.6.2.2. Espèces à enjeu régional de conservation fort

Aucune espèce à fort enjeu de conservation n'a été recensée lors des prospections de terrain.

3.6.2.3. Espèces à enjeu régional de conservation modéré

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

Tableau 21 : Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à enjeu modéré de conservation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protéctions (BE, PN, PR)	Dir. Oiseaux	LR France Nich.	LR France Hiv.	LR France Pass.	LR Rég. Nich.	Statut ZNIEFF
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	BEII - PN3	-	VU	NA d	NA d	LC	-
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	BEIII - PN3	-	NT	-	-	LC	-
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	BEIII - PN3	-	VU	-	-	LC	-
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	BEII - PN3	-	NT	-	DD	LC	-
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	BEII - PN3	-	NT	-	DD	LC	-
<i>Serinus serinus</i>	Serín cini	BEII - PN3	-	VU	-	NA d	LC	-
<i>Curruca melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	BEII - PN3	-	NT	-	-	LC	-
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	BEIII - PN3	-	NT	-	DD	LC	-

Sources :

1. Protections :
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 – 18.12.2007 – Document officiel
Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 23 avril 2007 – Document officiel

2. Dir. HFF :
Directive 91/243/CEE du Conseil 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 :
Tableau_Liste_Rouge_Nationale_Oiseaux_de_France-métropolitaine_2016 - UICN France – 2016 – Document officiel
Liste_Rouge_Régionale_Oiseaux_Niches_PACA_2016 – CEN PACA – 2016 – Document officiel

4. ZNIEFF :
RQ : Remarquable
ZNIEFF_Faune_PACA_2016 – Source absente - 2016 – Tableau

Légende
Liste Rouge UICN (France / Europe/ Monde) Codes statuts :
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

Directive Habitats :
DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...

Autres Protections :
Be Anx II – Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III
PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2

• **Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)**

Cette espèce fréquente les milieux souvent dominés par les ligneux. Elle se retrouve également dans les milieux anthropiques comme les parcs, les vergers, les jardins arborés, etc. Son territoire de nidification doit comporter deux exigences : des arbres et arbustes assez élevés pour nicher et des espaces à strate herbacée pour se nourrir des graines.

- Sur le site, **deux mâles chanteurs** ont été observés, en bordure des zones bâties et des friches. Cette espèce **s'alimente** dans ces milieux ouverts et utilise les éléments arborés qui les bordent pour **nicher**.



**Chardonneret élégant
(*Ecotonia_B.Vollot*)**

- **Considérant qu'elle niche sur l'aire d'étude, son enjeu écologique sur le site est similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.**

- **La Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*)**

Cette espèce est un passereau paludicole. Elle fréquente divers types de milieux dont la végétation est basse et humide. Elle se retrouve donc dans des milieux denses tels que les ripisylves, les roselières, les bois denses, etc. Ces milieux sont presque systématiquement à proximité de l'eau. Le nid est construit à partir d'éléments végétaux dans un buisson très près du sol. Elle est insectivore.



Bouscarle de Cetti (INPN_J.P.Siblet)

- Sur le site, **deux mâles chanteurs** ont été observés, dans la ripisylve du ruisseau des Aygalades. Ce milieu boisé et humide correspond à son écologie, à la fois pour **nicher** et pour **s'alimenter**.
- **Considérant qu'elle utilise l'aire d'étude pour sa nidification, son enjeu écologique sur le site est similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.**

- **La Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)**

Cette espèce vit dans les prairies ouvertes, les friches abandonnées et dans les lisières des terres agricoles. Elle s'installe souvent à proximité des zones humides ou des fossés des bords de route. Elle se reproduit dans les roselières lâches, les ripisylves avec roseaux, les rives des cours d'eau, les milieux herbacés naturels ou non, humides ou secs, etc. Elle évite les milieux trop arborés. Le nid est installé dans les herbes hautes, presque au sol. Elle est insectivore mais elle peut consommer les petites graines des plantes palustres.



Cisticole des joncs (INPN_J.Laignel)

- Sur le site, **un individu** a été observé, dans l'aire d'étude élargie (partie nord). Les divers milieux ouverts de l'aire d'étude élargie, mais également de l'aire d'étude stricte (friches) correspondent à son milieu de **nidification**. Elle nichera au sol. Ces milieux lui sont également favorables pour la **chasse**.
- **Considérant qu'elle utilise l'aire d'étude pour sa nidification, son enjeu écologique sur le site est similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.**

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

C'est une espèce rupestre, qui niche dans les milieux de falaises. Elle s'est également adaptée aux milieux urbains des villes et villages, et peut utiliser les corniches de bâtiments, les ponts, etc. Son milieu de nidification doit avoir un accès ouvert (non confiné) et donner directement accès à l'espace aérien. Elle se nourrit de l'ensemble de la micro-entomofaune volante, présente jusqu'à plus de cinquante mètres de hauteur.



Hirondelle de fenêtre (source : INPN_O.Roquinarc'h)

- **Une vingtaine d'individus** a été observée en vol au-dessus du site d'étude, en **chasse**. Les bâtis liés à l'usine sont très favorables à leur installation pour **nicher**.
- **Considérant qu'elle niche sur le site, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.**

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

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. Elle niche dans les espaces confinés des granges, garages et parfois dans les toitures des maisons lorsque celles-ci sont accessibles en tout temps.



Hirondelle rustique (Ecotonia_B. Vollof)

- **Une quinzaine d'individus** a été observée en vol au-dessus du site d'étude, en **chasse**. Les bâtis liés à l'usine sont très favorables à leur **nidification**.
- **Considérant qu'elle niche sur le site, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.**

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

Cette espèce se retrouve généralement dans des milieux ouverts à semi-ouverts, tels que les boisements, les forêts (conifères et feuillus), les bocages, les parcs et les jardins. Elle niche généralement sur une fourche d'arbre ou d'arbustes au feuillage dense.



Serin cini (INPN_O.Roquinarc'h)

- **Un mâle chanteur** a été observé, en bordure des zones bâties et des milieux ouverts. Cette espèce **se nourrit** des graminées qui composent les friches. Elle est sédentaire sur le site et les grands arbres qui bordent les milieux sont favorables à sa **nidification**.

- **Considérant qu'elle utilise le site pour sa nidification, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.**

- **La Fauvette mélanocéphale (*Curruca melanocephala*)**

Cette espèce affectionne les garrigues et les friches. Elle se retrouve également dans les zones cultivées (vignes ou plantations 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.

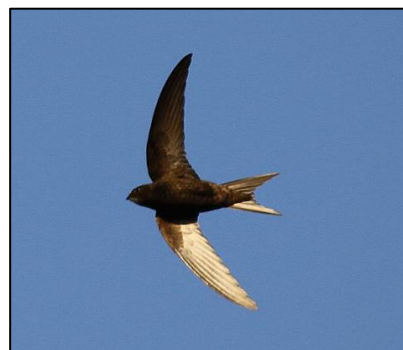


Fauvette mélanocéphale (INPN_F. Jiguet)

- **Un couple**, qui transportait un sac fécal de jeunes au nid, a été observé. La ripisylve présente sur le site est propice à sa **nidification**. Elle **se nourrit** dans les friches qui composent le site.
- **Considérant qu'elle utilise l'aire d'étude pour sa nidification, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.**

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



Martinet noir (INPN_F.Jiguet)

- **Un grand groupe** (129 individus) a été observé survolant le site d'étude, **en chasse**. Les bâtis liés à l'usine sont très favorables à leur **nidification**.
- **Considérant qu'elle utilise le site pour sa nidification, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.**

3.6.2.4. Espèces à enjeu régional de conservation faible

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 22 : Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à enjeu faible de conservation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN, PR)	Dir. Oiseaux	LR France Nich.	LR France Hiv.	LR France Pass.	LR Rég. Nich.	Statut ZNIEFF
<i>Apus pallidus</i>	Martinet pâle	BEII - PN3	-	LC	-	-	LC	RQ
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	BEII - BOII - PN3	-	LC	-	NA d	LC	RQ

Sources :
1. Protections :
 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 - 18.12.2007 - Document officiel
 Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - République Française - 23 avril 2007 - Document officiel
2. Dir. HFF :
 Directive 912/43/CEE du Conseil 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 :
 Tableau_Liste_Rouge_Nationale_Oiseaux_de_France-métropolitaine_2016 - UICN France - 2016 - Document officiel
 Liste_Rouge_Régionale_Oiseaux_Nicheurs_PACA_2016 - CEN PACA - 2016 - Document officiel
4. ZNIEFF :
 RQ : Remarquable
 ZNIEFF_Faune_PACA_2016 - Source absente - 2016 - Tableau

Légende
Liste Rouge UICN (France / Europe / Monde) Codes statuts :
CR : en danger critique **LC** : Préoccupation Mineure
EN : en danger **DD** : Données insuffisantes pour évaluation
VU : Vulnérable **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
NT : Quasi-menacée **NE** : Non évaluée

Directive Habitats :
 DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...
Autres Protections :
 Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III
 PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2

- **Six individus de Martinet pâle** ont été observés survolant le site d'étude, **en chasse**. Les bâtis liés à l'usine sont très favorables à leur **nidification**. **Considérant qu'elle utilise l'aire d'étude pour sa nidification, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**
- **Un individu de Guêpier d'Europe** a été observé **en chasse** dans les milieux ouverts (friches). Il s'agit d'un individu **migrateur**. **Considérant qu'elle utilise l'aire d'étude uniquement pour son alimentation lors de sa halte migratoire, son enjeu écologique sur le site d'étude n'est pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à très faible.**

3.6.2.5. Espèces à enjeu régional de conservation très faible et négligeable

Treize espèces présentant un enjeu **très faible** de conservation et **deux espèces** (Pie bavarde, et Canard colvert) présentant un enjeu **négligeable**, ont été recensées lors des prospections de terrain. Leur statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 23 : Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à enjeu régional très faible et négligeable

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN, PR)	Dir. Oiseaux	LR France Nich.	LR France Hiv.	LR France Pass.	LR Rég. Nich.	Statut ZNIEFF
<i>Coloeus monedula</i>	Choucas des Tours	PN3	Ann. II/2	LC	NA d	-	LC	-
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	BEII - PN3	-	LC	-	NA b	LC	-

<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	BEII - PN3	-	LC	-	-	LC	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	BEII - BOII - PN3	-	LC	-	NA c	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>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	BEII - PN3	-	LC	NA c	NA c	LC	-
<i>Columba livia f. domestica</i>	Pigeon biset domestique	-	-	LC	-	-	LC	-
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Chassable	Ann. II/1 et III/1	LC	LC	NA d	LC	-
<i>Psittacula krameri</i>	Perruche à collier	BEIII	-	NA a	-	-	-	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	BEIII - PN3 - chassable	Ann. II/2	LC	-	NA d	LC	-
<i>Tachymartus melba</i>	Martinet à ventre blanc	BEII - PN3	-	LC	-	-	LC	-
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée	BEIII - PN3	-	LC	NA d	NA d	LC	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	BEIII - BOII - chassable	Ann. II/1 et III/1	LC	LC	NA d	LC	-
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	Ann. II/2	LC	-	-	LC	-

Sources :

1. Protections :

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 - 18.12.2007 - Document officiel

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - République Française - 23 avril 2007 - Document officiel

2. Dir. HFF :

Directive 912/43/CEE du Conseil 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 :

Tableau_Liste_Rouge_Nationale_Oiseaux_de_France-métropolitaine_2016 - UICN France - 2016 - Document officiel
 Liste_Rouge_Régionale_Oiseaux_Nicheurs_PACA_2016 - CEN PACA - 2016 - Document officiel

4. ZNIEFF :

RQ : Remarquable
 ZNIEFF_Faune_PACA_2016 - Source absente - 2016 - Tableau

Légende

Liste Rouge UICN (France / Europe/ Monde) Codes statuts :

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

Directive Habitats :

DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...

Autres Protections :

Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III
 PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2

- Ces **quinze espèces** utilisent le site différemment, à savoir :
- **Douze espèces sont nicheuses dans les milieux du site** : la Mésange bleue, la Mésange huppée, le Rossignol philomèle, la Mésange charbonnière, le Moineau domestique, la Fauvette à tête noire, le Pigeon biset domestique, le Pigeon ramier, la Perruche à collier, la Tourterelle turque, le Canard colvert et la Pie bavarde. Considérant qu'elles utilisent l'aire d'étude comme milieu de nidification et d'alimentation, **leur enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à leur enjeu régional, et est évalué à très faible** et négligeable pour la Pie bavarde et le Canard colvert.
 - **Une espèce s'alimente** uniquement lors de sa **halte migratoire** : le Martinet à ventre blanc. Considérant qu'elle utilise l'aire d'étude comme milieu d'alimentation uniquement lors de sa halte migratoire, **son enjeu écologique sur le site d'étude n'est pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à négligeable**.
 - **Deux espèces** sont **uniquement de passage** : le Choucas des tours et le Goéland leucophée. Considérant qu'elles ne seront que de passage sur le site, **leur enjeu écologique sur le site d'étude n'est pas similaire à leur enjeu régional, et est évalué à négligeable**.

3.6.3. Synthèse des enjeux

Vingt-cinq espèces d'oiseaux ont été observées sur le site d'étude. Le site est très favorable à l'accueil de ces espèces. En effet, se constituant d'une mosaïque de friches qui sont bordées par des éléments arborés ainsi qu'un ruisseau et sa ripisylve, il est à la fois propice à la nidification et à l'alimentation des espèces. Il est à noter que même les bâtis industriels sont favorables à l'installation de certaines espèces telles que les hirondelles et les martinets.

Tableau 24 : Synthèse des enjeux liés à l'avifaune présente sur le site d'étude

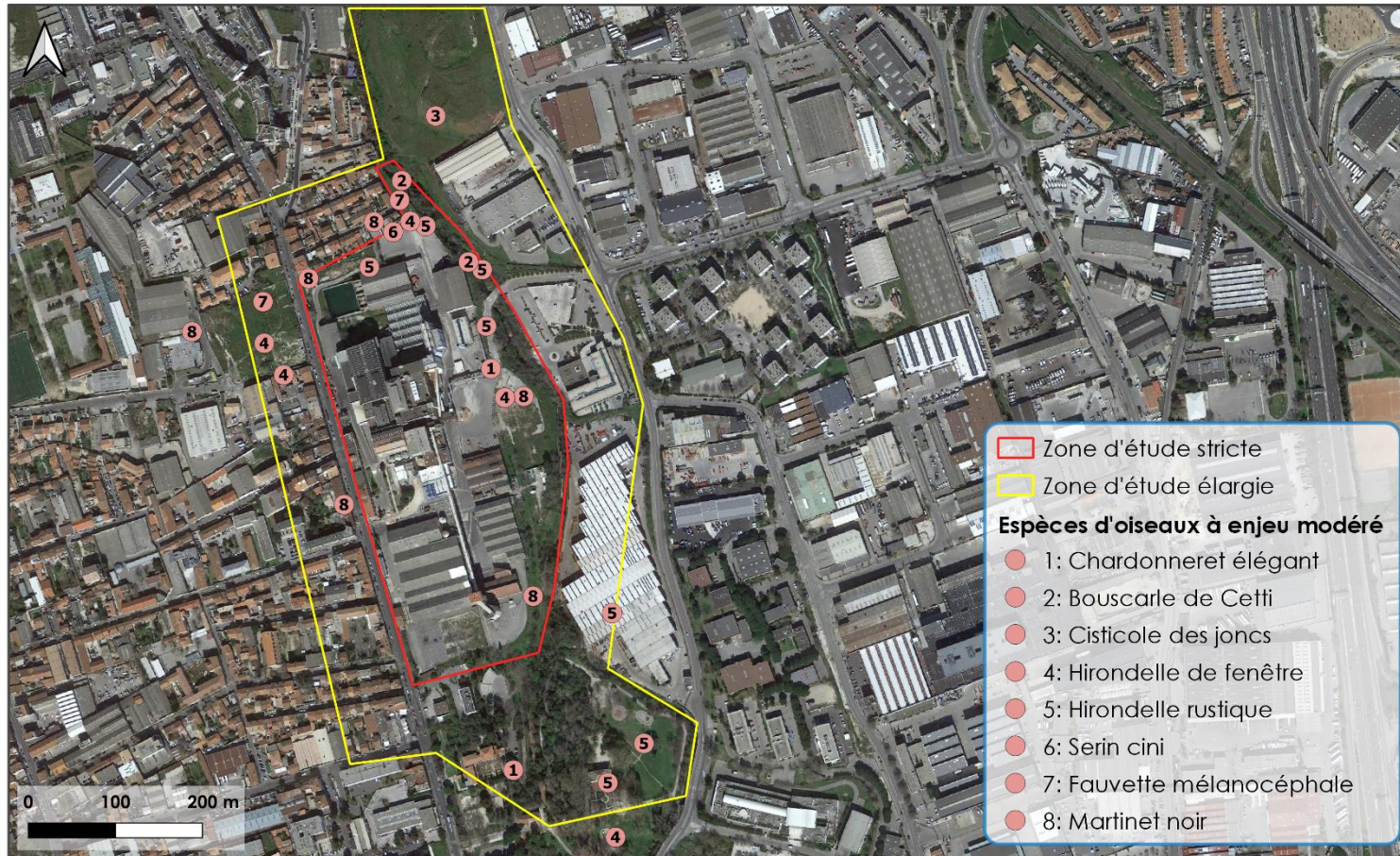
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu de conservation régional	Utilisation du site	Enjeu de conservation sur le site
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Oui	MODERE	Nidification Éléments arborés	MODERE
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Oui	MODERE	Nidification Ripisylve	MODERE
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Oui	MODERE	Nidification Friches	MODERE
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Oui	MODERE	Nidification Bâtiments	MODERE
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Oui	MODERE	Nidification Bâtiments	MODERE
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Oui	MODERE	Nidification Éléments arborés	MODERE
<i>Curruca melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Oui	MODERE	Nidification Éléments arborés et ripisylve	MODERE
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Oui	MODERE	Nidification Bâtiments	MODERE
<i>Apus pallidus</i>	Martinet pâle	Oui	FAIBLE	Nidification Milieux ouverts	FAIBLE
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	Oui	FAIBLE	Alimentation/Halte migratoire Milieux ouverts	TRES FAIBLE
10 espèces	-	-	TRES FAIBLE	Nidification Éléments arborés	TRES FAIBLE
3 espèces	-	-	TRES FAIBLE	Alimentation / Hivernation / Passage Milieux ouverts	NEGLIGEABLE
2 espèces	-	Non	NEGLIGEABLE	Nidification Éléments arborés	NEGLIGEABLE

➤ **L'enjeu global concernant les oiseaux est donc évalué à modéré.**

3.6.4. Cartographie des espèces à enjeux

Considérant le nombre d'individus, seules les espèces d'oiseaux dont l'enjeu sur site est évalué à modéré et qui ont été observées sur le site, sont localisées dans la cartographie suivante.

Relevés ornithologiques



Prédiagnostic écologique - Marseille

Ecotonia - 2021

Système de coordonnées: RGF93 - EPSG:2154

Figure 31: Localisation des espèces d'oiseaux présentes sur le site d'étude et de leur enjeu sur site

3.7. Chiroptères

3.7.1. Bibliographie

Aucune connectivité naturelle ne relie les espaces naturels au site d'étude. Considérant la capacité de dispersion des chiroptères, seuls les espaces classés présents dans un rayon de 10 km, même non connectés au site (connectivité essentiellement anthropique) sont pris en compte dans l'analyse bibliographique. Ainsi, un APB, trois ZSC et deux ZNIEFF 2 sont étudiées.

Tableau 25 : Données bibliographiques concernant les chiroptères

Site	Distance au site d'étude	Connectivités au site d'étude	Espèces patrimoniales
APB N° FR3800380 Muraille De Chine	9.2 km à l'ouest	Anthropique	1 espèce de chiroptères : Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)
ZSC N° FR9301603 Chaîne de l'Etoile-Massif du Garlaban	2.5 km au nord-est	Anthropique	2 espèces de chiroptères : Petit murin (<i>Myotis blythii</i>), Minoptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
ZSC N° FR9301601 Côte bleue - Chaîne de l'Estaque	7.6 km à l'ouest	Anthropique	2 espèces de chiroptères : Petit murin (<i>Myotis blythii</i>), Minoptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
ZSC N° FR9301602 Calanques et îles marseillaises - Cap Canaille et massif du Grand Caulet	9.2 km au sud	Hydraulique Anthropique	3 espèces de chiroptères : Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>), Minoptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>), Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)
ZNIEFF 2 N° 930012459 Massif des Calanques	9.4 km au sud-est	Anthropique	2 espèces de chiroptères : Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>), Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
ZNIEFF 2 N° 930012444 Plateau d'Arbois - Chaîne de Vitrolles - Plaine des Milles	9.9 km au nord	Anthropique	1 espèce de chiroptères : Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)

- Parmi les espèces citées dans la bibliographie, seul le Minoptère de Schreibers est présent sur le site d'étude.

3.7.2. Résultats de l'expertise de terrain

3.7.2.1. Analyse de terrain

Méthodologie

Six points d'écoute ont été effectués sur le site, via un détecteur « Petterson », le 09 Juin 2021. Leur localisation sur le site est présentée dans la cartographie suivante.

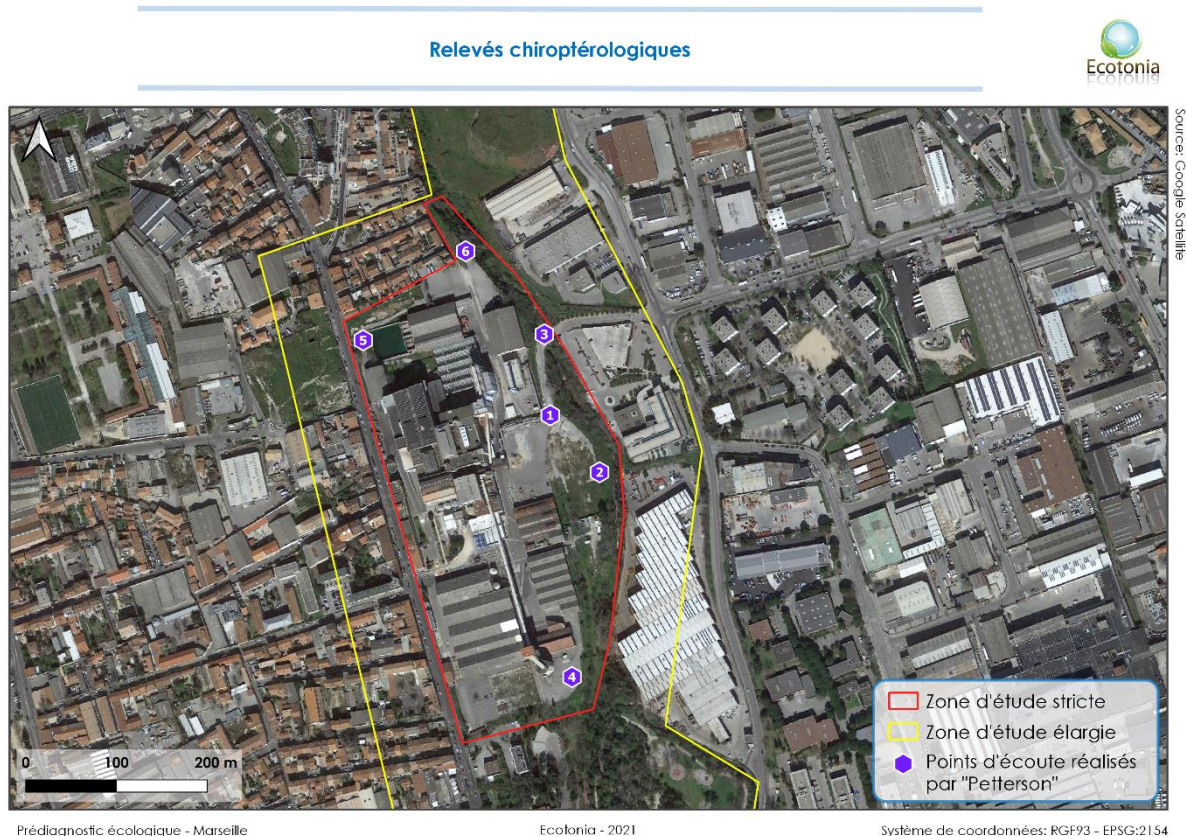


Figure 32 : Localisation des divers points d'écoute active réalisés sur le site d'étude

Les points d'écoute ont été réalisés à divers endroits du site d'étude afin de pouvoir rendre compte de l'utilisation du site par les espèces. Ils sont récapitulés dans le tableau suivant.

N° Points d'écoute	Milieu du site
1	En bordure de ripisylve
2	Sur le pont du ruisseau
3	En bordure d'un bâtiment
4	Partie sud du site en bordure d'un bâtiment
5	Près du bassin de rétention
6	Partie nord du site entre les bâtiments et la ripisylve

- Ces campagnes de terrain ont permis d'identifier **quatre espèces de chiroptères**.

Le tableau ci-dessous reprend la date d'enregistrements et les conditions météorologiques associées.

Tableau 26 : Conditions météorologiques liées aux périodes d'enregistrements

Date (nuit)	Heure de début	Heure de fin	Température moyenne (°C)	Vent, rafales (km/h)	Précipitation (mm)
09.06.2021	21h30	23h00	24	7	0

Habitats d'espèces

- ❖ **Zones de bâtis**
- ❖ **Friches diverses**
- ❖ **Ripisylves et cours d'eau**

La zone d'étude est fortement constituée de milieux artificiels, liés aux bâtiments industriels. Ces bâtis constituent des milieux favorables à l'installation d'espèces anthropophiles telles que les pipistrelles. Le ruisseau des Aygalades et sa ripisylve, bordent la partie est du site. Ce milieu constitue donc à la fois un important couloir de déplacement pour les espèces et une zone de chasse. Lors de leur passage, elles peuvent également être amenées à chasser dans les zones de friches rudérales qui les bordent et qui constituent des milieux plus ouverts.



Figure 33 : Milieux favorables aux chiroptères, à savoir les friches (1), le cours d'eau et ses ripisylves (2) et les zones de bâtis présents sur l'aire d'étude (Ecotonia_L.Seguinel)

3.7.2.2. Espèces à très fort enjeu régional de conservation

Une **espèce** présente un très fort enjeu de conservation. Son statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 27 : Tableau synthétique des espèces de chiroptères à très fort enjeu de conservation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	LR Reg.	ZNIEFF Reg.																																												
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. II et IV	VU	TFo	DT																																												
<p><u>Sources :</u></p> <p>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) / Accord EUROPATS – 23 juin 1979 – 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</p> <p>2. Dir. HFF : 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</p> <p>3. Listes Rouges : LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine - UICN France, SFEPM, ONCFS & MNHN – 2017 4. Enjeu régional : Stratégie régionale pour le suivi/monitoring des gîtes à chiroptères – GCP & DREAL PACA - 2014 5. 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</p> <table border="1" data-bbox="821 734 1388 925"> <thead> <tr> <th colspan="4">Catégories UICN pour la Liste Rouge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EX</td> <td>Espèce éteinte au niveau mondial</td> <td>NT</td> <td>Quasi-menacée</td> </tr> <tr> <td>EW</td> <td>Espèce éteinte à l'état sauvage</td> <td>LC</td> <td>Préoccupation mineure</td> </tr> <tr> <td>RE</td> <td>Disparue au niveau régional</td> <td>DD</td> <td>Données insuffisantes pour évaluation</td> </tr> <tr> <td>CR</td> <td>En danger critique</td> <td>NA</td> <td>Non applicable (espèce non soumise à évaluation)</td> </tr> <tr> <td>EN</td> <td>En danger</td> <td>NE</td> <td>Non évaluée</td> </tr> <tr> <td>VU</td> <td>Vulnérable</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="821 954 1388 1025"> <thead> <tr> <th colspan="4">Enjeu de conservation Régional PACA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Disp</td> <td>Disparue</td> <td>M</td> <td>Modéré</td> </tr> <tr> <td>TFo</td> <td>Très fort</td> <td>F</td> <td>Faible</td> </tr> <tr> <td>Fo</td> <td>Fort</td> <td>TF</td> <td>Très faible</td> </tr> </tbody> </table>							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	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			Enjeu de conservation Régional PACA				Disp	Disparue	M	Modéré	TFo	Très fort	F	Faible	Fo	Fort	TF	Très faible
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	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																																																	
Enjeu de conservation Régional PACA																																																		
Disp	Disparue	M	Modéré																																															
TFo	Très fort	F	Faible																																															
Fo	Fort	TF	Très faible																																															

• Le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)

Écologie

Cette espèce est **cavernicole** et fréquente principalement les grandes cavités souterraines (grottes naturelles, mines, etc.), été comme hiver. Pour la chasse, elle utilise les paysages structurés de milieux ouverts et de lisières forestières et de zones artificiellement éclairées (elle peut parcourir jusqu'à 35 km depuis son gîte).

Analyse

Sa présence sur le site a été révélée par l'analyse des enregistrements. Le Minioptère de Schreibers est une espèce qui fréquente les milieux très structurés présentant des mosaïques de milieux ouverts, et boisés. Elle chasse également au niveau de lampadaires dans certaines agglomérations. Sa présence est **peu commune** dans le département des Bouches du Rhône.



Minioptère de Schreibers (INPN_L.Arthur)

- Le site n'est pas propice à l'installation de colonies pour le gîte (absence de milieu souterrain). Le ruisseau des Ayygalades et sa ripisylve constituent un véritable couloir de déplacements et lui sont donc favorables pour ses **déplacements**. Elle utilisera également ces milieux, ainsi que les friches qui les bordent pour la **chasse**.

- **Considérant qu'elle utilise l'aire d'étude comme zone de chasse et de transit uniquement, son enjeu écologique sur le site d'étude n'est pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.**

Le Minioptère de Schreibers utilise essentiellement l'aire d'étude élargie pour la **chasse** et comme **zone de transit**.

3.7.2.3. Espèces à enjeu régional modéré de conservation

Une **espèce** présente un enjeu modéré de conservation. Son statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 28 : Tableau synthétique des espèces de chiroptères à enjeu modéré de conservation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	LR Reg.	ZNIEFF Reg.
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	LC	M	-

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) /Accord EUROPATS – 23 juin 1979 – 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

2. Dir. HFF :
 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 Mammifères de France métropolitaine - UICN France, SFEPM, ONCFS & MNHN – 2017

4. Enjeu régional :
 Stratégie régionale pour le suivi/monitoring des gîtes à chiroptères – GCP & DREAL PACA - 2014

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

EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	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		

Disp	Disparue	M	Modéré
Tfo	Très fort	F	Faible
Fo	Fort	TF	Très faible

- **La Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)**

Écologie

La Pipistrelle pygmée est une espèce **anthropophile** qui se retrouve en plaine et en montagne, jusqu'à 2000m d'altitude. Elle vit principalement dans les grandes villes et les villages, les parcs, les bois, les jardins, les forêts, etc. Elle se retrouve toujours à proximité de l'eau (zones boisées à proximité de grandes rivières, de lacs ou d'étangs, forêts alluviales, bords de marais, etc.).

Les colonies occupent toutes sortes de gîtes hivernaux et estivaux, qu'ils soient arboricoles ou bien anthropiques.



Pipistrelle pygmée (INPN_L.Arthur)

Analyse

Sa présence sur le site a été révélée par l'analyse des enregistrements. La Pipistrelle pygmée est présente au niveau de grandes villes, des forêts et des jardins présentant des points d'eaux. Sa présence est **commune** dans le département des Bouches du Rhône.

- Le site et les bâtiments industriels abandonnés qui le composent, sont favorables à l'installation d'une colonie, aussi bien pour les gîtes d'été que d'hiver. De plus, elle chasse préférentiellement dans les milieux humides, les forêts ou les clairières. Le ruisseau des Ayalades et sa ripisylve correspondent donc à son milieu de prédilection pour la **chasse**. Enfin, ces milieux constituent un véritable couloir de déplacements.
- **Considérant qu'elle utilise le site comme zone de chasse et de transit et qu'elle gîte certainement dans les bâtis, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.**

La Pipistrelle pygmée utilise essentiellement l'aire d'étude élargie comme zone de **gîte** et de **chasse**.

3.7.2.4. Espèces à enjeu régional faible de conservation

Une **espèce** présente un enjeu faible de conservation. Son statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 29 : Tableau synthétique des espèces de chiroptères à enjeu faible de conservation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protéctions (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	LR Reg.	ZNIEFF Reg.
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	LC	F	-

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) /Accord EUROPATS – 23 juin 1979 – 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

2. Dir. HFF :
 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 Mammifères de France métropolitaine - UICN France, SFEPM, ONCFS & MNHN – 2017

4. Enjeu régional :
 Stratégie régionale pour le suivi/monitoring des gîtes à chiroptères – GCP & DREAL PACA - 2014

5. 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	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		

Enjeu de conservation Régional PACA			
Disp	Disparue	M	Modéré
TFo	Très fort	F	Faible
Fo	Fort	TF	Très faible

- **La Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)**

Écologie

Cette espèce **fissuricole** peut être présente jusqu'à 3000 mètres d'altitude. L'hiver, elle hiberne au niveau des fissures des falaises et parfois aussi dans des milieux souterrains (Octobre à Avril). En été, elle gîte dans des fissures des parois rocheuses et des falaises mais aussi dans des fentes d'arbres. Pour la chasse, elle fréquente généralement les milieux semi-désertiques tels que la garrigue et les maquis. Elle fréquente également les zones humides et les zones plus anthropisées qui sont éclairées, telles que les vieux bâtis en pierre, les jardins. C'est une espèce insectivore.



Vespère de Savi (INPN_L.Arthur)

Analyse

Sa présence sur le site a été révélée par l'analyse des enregistrements. La Vespère de Savi est une espèce gîtant au niveau de fissures des falaises et des parois rocheuses. Sa présence est **commune** dans le département des Bouches du Rhône.

- Du fait de l'absence de falaises ou de grandes parois rocheuses sur le site d'étude, ce dernier n'est pas favorable à la présence de l'espèce pour les zones de gîtes estivaux ou hivernaux. Cependant, le ruisseau des Aygalades et sa ripisylve constituent un véritable couloir de déplacements et lui sont donc favorables pour ses **déplacements**. Elle chasse préférentiellement près de zones humides, de falaises ou encore dans des milieux de garrigue. Même s'il ne s'agit pas de son milieu de prédilection, elle pourra **chasser** dans la ripisylve lors de son passage.
- **Considérant qu'elle utilise le site comme zone de chasse et de transit, son enjeu écologique sur le site d'étude n'est pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à très faible.**

La Vespère de Savi utilise l'aire d'étude comme zone de **chasse** et de **passage**.

3.7.2.5. Espèces à faible et très faible enjeu de conservation

Une espèce a été enregistrée sur le site et présente un très faible enjeu. Son statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 30 : Tableau synthétique des espèces de chiroptères à enjeu faible et très faible de conservation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	LR Reg.	ZNIEFF Reg.
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	BE III - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	NT	TF	-

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) / Accord EUROPATS – 23 juin 1979 – 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

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	Disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation

2. Dir. HFF : 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. Enjeu régional : Stratégie régionale pour le suivi/monitoring des gîtes à chiroptères – GCP & DREAL PACA - 2014 5. 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		
Enjeu de conservation Régional PACA				
Disp	Disparue	M	Modéré	
Tfo	Très fort	F	Faible	
Fo	Fort	TF	Très faible	

- **La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)**

Écologie

Cette espèce se retrouve aussi bien en plaine qu'en montagne, jusqu'à 2000 m d'altitude. C'est une espèce **anthropophile** qui vit principalement dans les villages, les grandes villes mais elle fréquente aussi les bois, les parcs, les jardins et les forêts. En hiver, elle occupe des gîtes anthropiques et arboricoles (arbres creux, crevasses des rochers, caves, habitations, trous de pic, etc.). Les gîtes estivaux de mise bas sont anthropiques (fissures de bâtiments, volets, etc.). L'espèce est insectivore. Elle chasse préférentiellement dans les zones humides, les jardins, les parcs, mais également en milieu forestier, en zones agricoles et parfois aussi autour des lampadaires. Elle ne s'éloigne pas à plus de quelques kilomètres de son gîte (1-2 km) lors de ses sorties nocturnes.



Pipistrelle commune (source : INPN_L.Arthur)

Analyse

Sa présence sur le site a été révélée par l'analyse des enregistrements. La Pipistrelle commune est présente au niveau des agglomérations, des forêts et des jardins. Sa présence est **commune** dans le département des Bouches du Rhône.

- Le site et les bâtiments industriels abandonnés qui le composent, sont favorables à l'installation d'une colonie, aussi bien pour les gîtes d'été que d'hiver. Cette espèce chasse dans divers types de milieux, tels que les parcelles agricoles, les zones humides, les zones boisées et les milieux soumis à un éclairage public, etc. Le site et l'ensemble des milieux qui le composent correspondent donc à son milieu de prédilection pour la **chasse**.
- **Considérant qu'elle utilise le site comme zone de chasse et de transit et qu'elle gîte certainement dans les bâtis, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à très faible.**

La Pipistrelle commune utilise l'aire d'étude comme zone de **gîte** et de **chasse**.

3.7.3. Synthèse des enjeux

Quatre espèces de chiroptères ont été enregistrées sur l'aire d'étude. Le site correspond à l'ancienne usine de sucre et se compose donc de milieux artificiels (site industriel) et rudéraux (friche). Il est bordé par le ruisseau des Aygalades et sa ripisylve, qui constituent un important couloir de déplacement pour les espèces, notamment compte-tenu de l'insertion du site dans l'agglomération marseillaise.

La ripisylve constitue donc à la fois un couloir de déplacement pour les espèces et une zone de chasse importante. Lors de leur passage, elles peuvent être amenées à chasser dans les zones de friches rudérales qui les bordent.

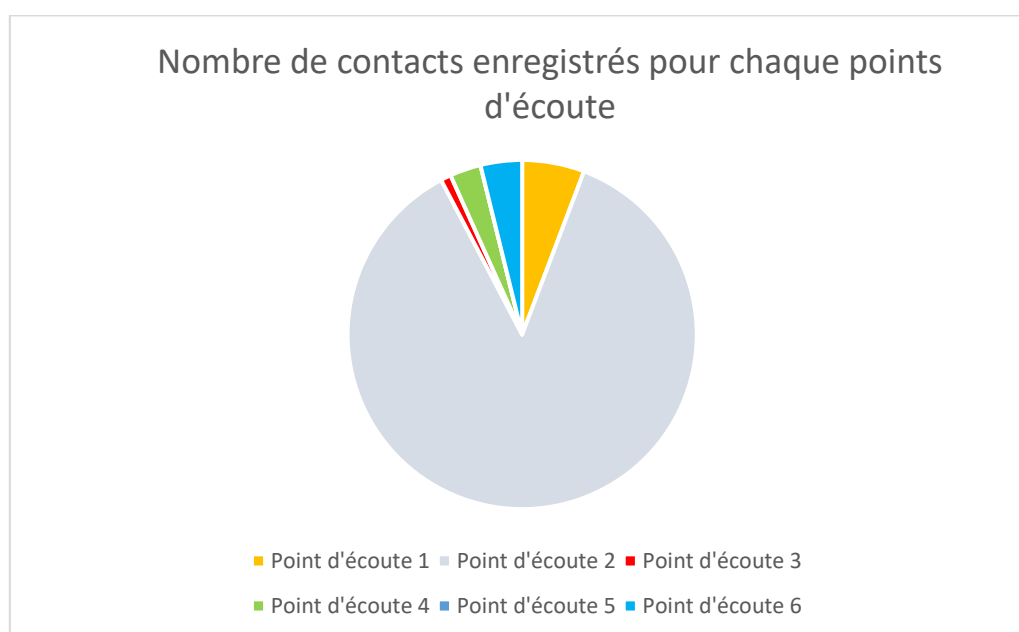
Les enjeux des espèces enregistrées ainsi que leur statut et utilisation du site sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 31 : Synthèse des enjeux liés aux chiroptères présents sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu de conservation régional	Utilisation du site	Enjeu de conservation sur le site
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Oui	TRES FORT	Chasse et transit Ruisseau et ripisylve	MODERE
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Oui	MODERE	Gîte et chasse Ensemble du site	MODERE
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Oui	FAIBLE	Chasse Ruisseau et ripisylve	TRES FAIBLE
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Oui	TRES FAIBLE	Gîte et chasse Ensemble du site	TRES FAIBLE

➤ **L'enjeu global concernant les chiroptères est donc évalué à modéré.**

Le nombre de contacts enregistrés suivant les points d'écoute et donc des milieux du site d'étude sont présentés ci-dessous.



Ce camembert exprime bien l'utilisation préférentielle du site par les espèces. Le point d'écoute 2 est celui qui recense le plus de contacts (environ 90). Ce point d'écoute a été réalisé sur le pont du ruisseau des Aygalades. Le point d'écoute 1 est le second plus important mais avec un nombre de contacts bien moindre (6 contacts). Il a été réalisé entre la ripisylve et les bâtiments du site. Les autres points d'écoute ont été effectués au plus près des bâtiments et recensent très peu de contacts (entre 1 et 4 contacts). Aucun contact n'a été effectué au niveau du bassin de rétention (point d'écoute 5).

- **Ces prospections chiroptérologiques et la réalisation de points d'écoute à divers endroits du site, caractérisent donc bien l'utilisation préférentielle du cours d'eau et de sa ripisylve par les chiroptères, toutes espèces confondues.**

3.8. Insectes

3.8.1. Bibliographie

Aucune connectivité naturelle ne relie les espaces naturels au site d'étude. Seuls les espaces classés présents dans un rayon de 5 km, même non connectés au site (connectivité essentiellement anthropique) sont donc pris en compte dans l'analyse bibliographique. Ainsi, une ZSC et deux ZNIEFF 2 sont étudiées.

Tableau 32 : Données bibliographiques concernant les insectes

Site	Distance au site d'étude	Connectivités au site d'étude	Espèces patrimoniales
ZSC N° FR9301603 Chaîne de l'Étoile-Massif du Garlaban	2.5 km au nord-est	Anthropique	4 espèces d'insectes : Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>), Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>), Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>), Écaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)
ZNIEFF 2 N° 930020449 Chaîne de l'Étoile	2.3 km au nord-est	Anthropique	2 espèces d'insectes : Marbré de Lusitanie (<i>Iberochloe tagis</i>), Sablé de la Luzerne (<i>Polyommatus dolus</i>)
ZNIEFF 2 N° 930012439 Chaîne de l'Estaque et de la Nerthe - Massif du Rove - Collines de Carro	4.5 km au nord-ouest	Anthropique	6 espèces d'insectes : Hespérie de la Ballote (<i>Carcharodus baeticus</i>), Marbré de Lusitanie (<i>Iberochloe tagis</i>), Leste à grands ptérostigmas (<i>Lestes macrostigma</i>), Criquet des dunes (<i>Calephorus compressicornis</i>), Grillon maritime (<i>Pseudomogoplistes squamiger</i>), <i>Deleproctophylla dusmeti</i>

En plus, des espèces d'intérêt communautaire et/ou déterminantes, les **bases de données Faune Paca et Silène** ont été consultées et ne rendent pas compte d'espèce protégée à proximité directe de l'aire d'étude.

Tableau 33 : Données bibliographiques concernant les reptiles (Faune Paca)

Communes (lieu-dit)	Distance au site d'étude	Espèces patrimoniales et année d'observation
Marseille Les Aygalades	Rayon de 4 km	Amaryllis de Vallantin (<i>Pyronia cecilia</i>) - 2017

- Aucun arbre sénéscent n'est présent sur le site d'étude. Ainsi, les **espèces saproxyliques** (Lucane cerf-volant et Grand capricorne) **ne sont pas potentielles sur le site.**
- Les espèces d'invertébrés inféodées aux **milieux humides saumâtres et stagnants** (Leste à grands ptérostigmas) ou prairiaux (Damier de la succise), ne sont **pas potentielles** sur le site d'étude. En effet, ces milieux ne composent pas le site.
- Les espèces d'invertébrés inféodées aux **milieux de pelouses sèches, rocaillieux ou encore sablonneux terrestres ou maritimes** (Ascalaphon du midi, Criquet des dunes, Cyrtonne provençal, etc.) ne sont **pas potentielles** sur le site d'étude. En effet, ces milieux ne sont pas présents sur le site d'étude.
- Les espèces d'invertébrés inféodées aux **milieux de garrigues, de broussailles ou de boisements clairs** (Sablé de la Luzerne, Hespérie de la Ballote, Amaryllis de Vallantin),

ne sont **pas potentielles** sur le site d'étude. En effet, ces milieux ne sont pas présents sur le site d'étude.

- Le **Marbré de Lusitanie** fréquente les prairies maigres caillouteuses. La friche présente au centre du site correspond à son écologie. Cependant, la période des inventaires aurait dû permettre de l'observer. Considérant qu'elle n'a pas été recensée, elle est considérée comme **absente** du site.
- L'**Écaille chinée** est une espèce ubiquiste qui apprécie les milieux chauds et ensoleillés à proximité des ruisseaux et qui fréquente également les milieux urbains. Elle s'observe de fin Juin à fin Août donc les prospections de terrain n'auraient pas permis de l'observer. Considérant ceci et le fait que le site correspond à son écologie, elle est considérée comme **potentiellement présente**.
- **Parmi les espèces citées dans la bibliographie, seule l'Écaille chinée est une espèce potentielle considérée comme présente.**

3.8.2. Résultats de l'expertise de terrain

3.8.2.1. Analyse de terrain

Un inventaire concernant les insectes a été réalisé sur le site d'étude, le 18 Mai 2021.

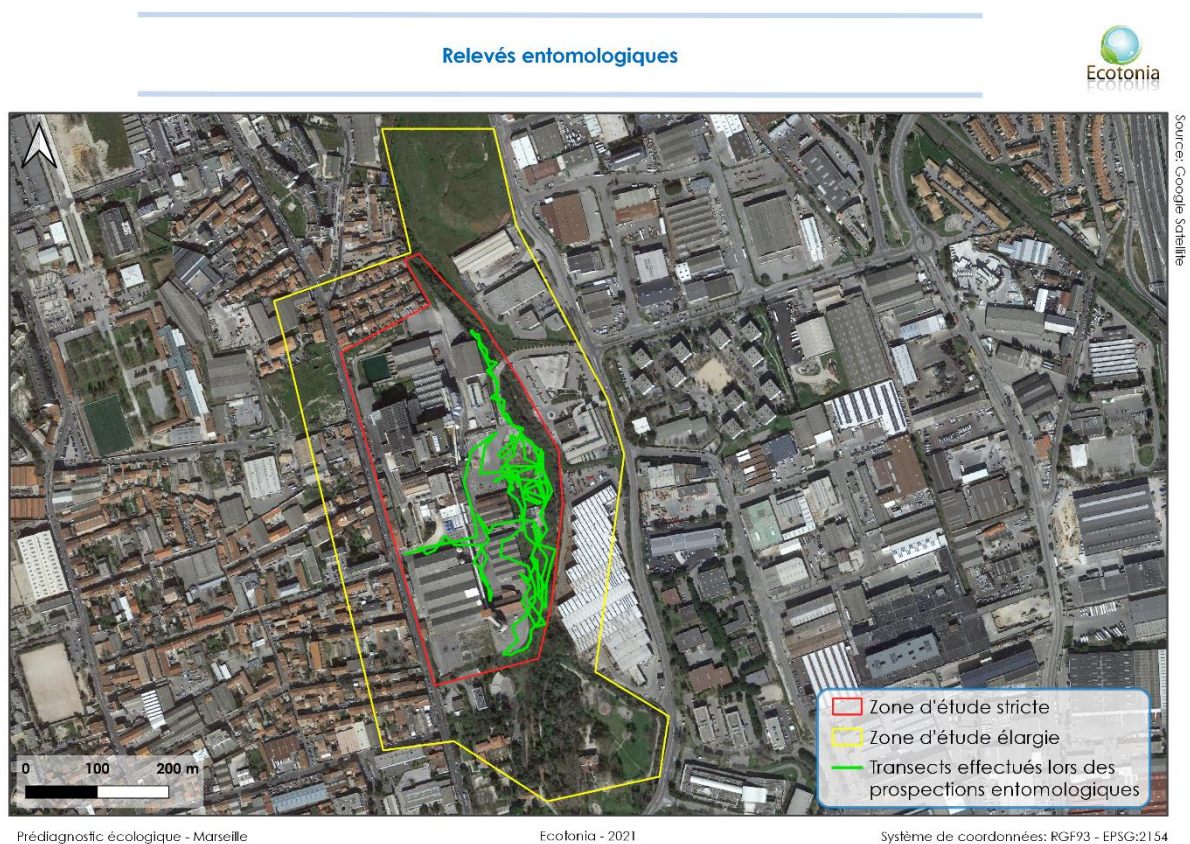


Figure 34 : Localisation des relevés entomologiques effectués sur le site d'étude

- Lors des prospections de terrains, **24 espèces** ont été observées.

Habitats d'espèces

- ❖ **Les friches**
- ❖ **Cours d'eau et ripisylves**

La majeure partie de l'aire d'étude est artificialisée, avec de nombreuses infrastructures (dalles de béton, rails de train, ponts, etc.) et superstructures (bâtiments, entrepôts, etc.).

Cependant, dans la partie est de l'aire d'étude, des friches, dont certaines sont très fleuries, sont présentes. Elles sont favorables à plusieurs espèces tels que les lépidoptères communs inféodés aux habitats ouverts (le Machaon, le Marbré de Cramer, la Belle-dame, etc.).

De plus, le ruisseau des Aygalades borde l'est de la zone d'étude. La ripisylve du cours d'eau est composée de peupliers, de figuiers mais aussi de ronciers. Ce type d'habitat est favorable aux espèces de milieux humides tels que les odonates (le Caloptéryx vierge méridional, la Petite nymphe à corps de feu, Sympétrum de Fonscolombe, etc.).



Figure 35 : Milieux favorables aux insectes, à savoir les friches (1) ainsi que le cours d'eau et ses ripisylves (2), présents sur l'aire d'étude (Ecotonia_L.Seguinel)

3.8.2.2. Espèces à enjeu régional de conservation fort

Aucune espèce à fort enjeu de conservation n'a été recensée lors des prospections de terrain.

3.8.2.3. Espèces à enjeu régional de conservation modéré

Aucune espèce à enjeu modéré de conservation n'a été recensée lors des prospections de terrain.

3.8.2.4. Espèces à enjeu régional de conservation faible

Aucune espèce à faible enjeu de conservation n'a été recensée lors des prospections de terrain. **Une espèce**, l'Écaille chinée, est **potentielle** et donc considérée comme présente sur le site, d'après son écologie. Son statut de protection est présenté ci-dessous.

Tableau 34 : Espèces d'insectes à enjeu très fort de conservation observées sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN, PR)	Dir.HFF	LR France	LR Reg.	Statut ZNIEFF
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Écaille chinée*	-	Ann. II	-	-	-

* Espèces potentielles mais considérées comme présentes sur le site, après étude de leur écologie

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 insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

PR (Protection Régionale) : Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Ile-de-France complétant la liste nationale – République Française – 27.09.2018 – Document officiel

2. Dir. HFF :

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 Papillons de jour de France métropolitaine - UICN France, OPIE, SFO & MNHN – 2016

Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de jour de France métropolitaine - UICN France, OPIE, SFO & MNHN – 2016

LR PACA : Liste rouge régionale des odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA - 2017

Liste rouge régionale des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA - 2016

Liste rouge régionale des orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA - 2018

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	Disparue au niveau régional	D	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	N	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	A	
VU	Vulnérable	NE	Non évaluée

• L'Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)

Cette espèce fréquente un grand nombre de milieux (allées et chemins forestiers, parcs et jardins, jusque dans les zones urbanisées). Cependant, elle se retrouve préférentiellement dans des milieux calcaires, ensoleillés et rocheux, et souvent à proximité de points d'eau. Les chenilles se nourrissent notamment de l'Ortie dioïque, mais aussi diverses plantes herbacées (*Lamium*, *Epilobium*, *Lonicera*, *Rubus*, *Corylus*, etc.) et de Chênes. Les adultes se retrouvent fréquemment butinant l'Eupatoire chanvrine en bord de ruisseaux, ainsi que les cirses, les chardons, les centaurées et autres plantes à floraison tardive.



Écaille chinée (source : INPN_J.Thevenot)

- Elle **n'a pas été observée** lors des prospections de terrain. Cependant, elle s'observe de fin Juin à fin Août et certaines de ces plantes hôtes sont présentes et constituent la ripisylve du ruisseau qui borde l'est du site. Ainsi, le site correspond à son optimum

écologique dans lequel elle peut réaliser l'ensemble de son **cycle de vie** (ponte, alimentation, etc.).

- **Considérant qu'elle peut réaliser l'ensemble de son cycle de vie sur l'aire d'étude, son enjeu de conservation sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**

3.8.2.5. Espèces à enjeu régional de conservation très faible

L'ensemble des espèces d'insectes inscrites sur la liste rouge nationale et/ou régionale présente un enjeu très faible de conservation, soit **treize espèces**. Leur dénomination et leur statut sont présentés en Annexe 2.

3.8.2.6. Espèces à enjeu régional de conservation négligeable

Au total, **onze espèces** ont été identifiées comme présentant un enjeu négligeable de conservation. Leur dénomination et leur statut sont présentés en Annexe 3.

3.8.3. Synthèse des enjeux

Lors des prospections de terrain, **24 espèces ont été observées**. Parmi celles-ci, aucune n'est protégée et/ou patrimoniale. **Une espèce**, l'Écaille chinée, **est potentielle** considérée comme présente sur le site après l'étude de son écologie. De plus, 13 espèces présentent un enjeu très faible de conservation considérant qu'elles sont inscrites sur la liste rouge nationale et/ou régionale.

Tableau 35 : Synthèse des enjeux liés aux insectes présents sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu de conservation régional	Utilisation du site	Enjeu de conservation sur le site
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Écaille chinée*	Non	FAIBLE	Cycle de vie Ripisylves	FAIBLE
13 espèces		Non	TRES FAIBLE	Cycle de vie Ensemble du site	TRES FAIBLE
11 espèces		Non	NEGLIGEABLE	Cycle de vie Ensemble du site	NEGLIGEABLE

* Espèces potentielles mais considérées comme présentes sur le site, après étude de leur écologie

- **L'enjeu global concernant les insectes est donc évalué à faible, compte-tenu de la présence potentielle de l'Écaille chinée.**

3.8.4. Cartographie des espèces observées

Considérant le nombre d'espèces à très faible enjeux localisées sur le site, aucune cartographie n'est présentée pour ce groupe taxonomique.

3.9. Synthèse des enjeux

Tableau 36 : Synthèse des enjeux par groupe taxonomique

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Observée sur l'aire d'étude	Espèce protégée	Enjeu de conservation régional	Enjeu de conservation sur le site
Habitats					
Ripisylve du ruisseau des Aygalades		Oui	/	/	FAIBLE
Jardins ornementaux		Oui	/	/	NEGLIGEABLE
Zone rudérale		Oui	/	/	NEGLIGEABLE
Site industriel ancien		Oui	/	/	NEGLIGEABLE
Flore					
87 espèces		Oui	Non	/	TRES FAIBLE
2 taxons + 12 espèces exotiques et envahissantes		Oui	Non	/	-
Amphibiens					
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Oui	Oui	FAIBLE	FAIBLE
Reptiles					
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Oui	Oui	FAIBLE	FAIBLE
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	Oui	Oui	FAIBLE	FAIBLE
Oiseaux					
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Oui	Oui	MODERE	MODERE
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti	Oui	Oui	MODERE	MODERE
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Oui	Oui	MODERE	MODERE
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Oui	Oui	MODERE	MODERE
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Oui	Oui	MODERE	MODERE
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Oui	Oui	MODERE	MODERE
<i>Curruca melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Oui	Oui	MODERE	MODERE
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Oui	Oui	MODERE	MODERE
<i>Apus pallidus</i>	Martinet pâle	Oui	Oui	FAIBLE	FAIBLE
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	Oui	Oui	FAIBLE	TRES FAIBLE
	10 espèces	Oui	Oui	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
	3 espèces	Oui	Oui	TRES FAIBLE	NEGLIGEABLE
	2 espèces	Oui	Oui	NEGLIGEABLE	NEGLIGEABLE
Chiroptères					

<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Oui	Oui	TRES FORT	MODERE
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Oui	Oui	MODERE	MODERE
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Oui	Oui	FAIBLE	TRES FAIBLE
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Oui	Oui	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
Insectes					
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Écaille chinée	Non	Non	FAIBLE	FAIBLE
	13 espèces	Oui	Non	TRES FAIBLE	TRES FAIBLE
	11 espèces	Oui	Non	NEGLIGEABLE	NEGLIGEABLE

Synthèse des enjeux (modérés à forts)



Source: Google Satellite

Prédiagnostic écologique - Marseille

Ecotonia - 2021

Système de coordonnées: RGF93 - EPSG:2154

Figure 36 : Localisation des zones à enjeux sur site forts et modérés constatés sur l'aire d'étude

4. Conclusion et préconisations

Le site d'étude correspond à l'usine sucrière Saint-Louis et est donc très industrialisé et les milieux très artificialisés. La flore est globalement très commune. Le caractère artificiel et abandonné du site favorise fortement le développement d'espèces exotiques et envahissantes. Enfin, la partie est du site est bordé par le ruisseau des Aygalades et sa ripisylve. Ces deux milieux constituent les plus forts enjeux du site, notamment considérant l'insertion du site dans un contexte paysager très urbanisé.

Les milieux de friches et de ripisylves sont des milieux d'alimentation pour les espèces d'oiseaux et de chiroptères, granivores et/ou insectivores. La ripisylve et les arbres présents dans la partie industrialisée (isolés ou alignés) sont également très favorables à la nidification des oiseaux. Concernant les chiroptères, seules les espèces anthropophiles seront amenées à s'installer dans certains bâtis abandonnés.

Enfin, concernant les amphibiens, ils peuvent réaliser l'ensemble de leur cycle de vie près du ruisseau, qui est en contrebas du site.

Après la réalisation des inventaires faune-flore et de l'analyse de leur utilisation du site, certaines préconisations peuvent être déjà prises en compte afin d'intégrer pleinement la biodiversité dans le projet d'aménagement. Elles sont présentées ci-dessous, suivant les groupes taxonomiques concernés.

Habitats

- **La ripisylve** doit être entièrement **évitée** par le projet d'aménagement de la zone industrielle. En plus d'un évitement, toute altération ou perturbation du milieu devra être également évitée. Pour cela, le respect des emprises de chantier devra être effectué, afin d'éviter tout piétinement lors de la phase des travaux.
- Une attention particulière devra également être portée sur le **risque de pollution accidentelle** vis-à-vis du ruisseau des Aygalades. Un **cahier des charges** devra être mis en place (zone de nettoyage des engins de chantier, vérification de toute fuite d'huile, etc.).

Flore

- **Certaines espèces exotiques et envahissantes**, telles que l'Ailante, le Robinier faux acacia et l'Ambroisie, **seront gérées spécifiquement dans le cadre du réaménagement du site**. Pour exemple :
 - **Adapter le calendrier d'intervention** (agir avant la fructification des espèces) ;
 - Tous les **débris végétaux devront être brûlés ou bien emballés avant transport en déchetterie**, et non compostés (et encore moins laissés simplement en l'état), de façon à ne pas favoriser la dissémination des graines ou la reproduction végétative à partir de fragments de racines ;
 - **Éviter de laisser à nu les sols remaniés** afin de ne pas laisser l'opportunité aux espèces envahissantes de les coloniser ;

- Limiter l'utilisation de terre végétale et **favoriser l'utilisation de matériaux des déblais** pour le retalutage et pour refaire les surfaces d'engazonnement ;

Reptiles

- **Les pierres présentes sur le site peuvent être réutilisées afin de recréer des habitats de pierriers pour les reptiles.** Cette action renforcera les habitats pérennes propices à leur accueil et où elles pourront réaliser leur cycle de vie.

Oiseaux

- **Certains milieux, non exploités, peuvent être maintenus en friche et les éléments arborés être conservés.** Ceci, permettra de conserver des milieux propices à l'alimentation des espèces ainsi qu'à la nidification des petits passereaux.

Chiroptères

- Avant le démarrage des travaux (Septembre idéalement), une **inspection minutieuse des bâtiments** devra être effectuée afin de s'assurer qu'aucune colonie n'est présente. Dans le cas contraire, une défavorabilisation progressive « douce » sera faite (retrait des volets, de la toiture, reboucher les ouvertures, etc.).
- Une attention particulière devra être portée si le site est éclairé la nuit. L'adaptation du type d'éclairage devra permettre de diminuer l'effet de la pollution lumineuse sur les espèces.

Insectes

- **Laisser quelques zones enfrichées** permettra de conserver des milieux favorables aux insectes.

Adaptation du calendrier de défrichage et de terrassement suivant la biologie des espèces à enjeux (oiseaux, chiroptères, insectes et reptiles)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Travaux de défrichage	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Vert	Vert	Vert
Travaux de démolition des bâtiments (si colonie de chiroptères présente et défavorabilisation faite)	Orange	Orange	Vert	Vert	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Vert	Vert	Orange
Travaux de terrassement	Dans la continuité du défrichage et de la démolition des bâtiments											
	Période défavorable d'intervention sur l'ensemble du site											
	Intervention favorable sur l'ensemble du site											

Calendrier du phasage des travaux en fonction des sensibilités écologiques

5. Annexes

5.1. Annexe 1 : Liste des espèces floristiques recensées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, PN, PR)	Dir. Hab.	LR France	LR Rég.	Statut ZNIEFF
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle [1916]	Ailante	Simaroubaceae	EEE	-	NA	-	-
<i>Amaranthus retroflexus</i> L. [1753]	Amarante réfléchie	Amaranthaceae	-	-	NA	-	-
<i>Andryala integrifolia</i> L. [1753]	Andryale à feuilles entières	Asteraceae	-	-	LC	-	-
<i>Anethum graveolens</i> L. [1753]	Aneth	Apiaceae	-	-	NA	-	-
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski [1934]	Brome stérile	Poaceae	-	-	LC	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i> L. [1753]	Armoise commune	Asteraceae	-	-	LC	-	-
<i>Arundo donax</i> L. [1753]	Canne de Provence	Poaceae	-	-	LC	-	-
<i>Avena fatua</i> L. [1753]	Folle avoine	Poaceae	-	-	LC	-	-
<i>Beta vulgaris</i> L. [1753]	Bette commune	Amaranthaceae	-	-	LC	-	-
<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy [1849]	Bougainvillier glabre	Nyctaginaceae	-	-	NA	-	-
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent. [1799]	Mûrier à papier	Moraceae	-	-	NA	-	-
<i>Buddleja davidii</i> Franch. [1887]	Buddleia	Scrophulariaceae	EEE	-	NA	-	-
<i>Carex</i> sp.	Carex ornemental	Poaceae	-	-	-	-	-
<i>Celtis australis</i> L. [1753]	Micocoulier de Provence	Cannabaceae	-	-	LC	-	-
<i>Centaurea aspera</i> L. [1753]	Centaurée rude	Asteraceae	-	-	LC	-	-
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805	Centranthe rouge	Valerianaceae	-	-	LC	-	-
<i>Cercis siliquastrum</i> L. [1753]	Arbre de Judée	Fabaceae	-	-	NA	-	-
<i>Chenopodium album</i> L. [1753]	Chénopode blanc	Amaranthaceae	-	-	LC	-	-
<i>Chondrilla juncea</i> L. [1753]	Chondrilla à tiges de jonc	Asteraceae	-	-	LC	-	-
<i>Cichorium intybus</i> L. [1753]	Chicorée amère	Asteraceae	-	-	LC	-	-

<i>Clematis flammula</i> L., 1753	Clématite flamme	<i>Ranunculaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Clematis vitalba</i> L. [1753]	Clématite des haies	<i>Ranunculaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Conium maculatum</i> L. [1753]	Grande cigüe	<i>Apiaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn. [1900]	Herbe de la Pampa	<i>Poaceae</i>	EEE	-	NA	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L. [1753]	Liseron des champs	<i>Convolvulaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Convolvulus sepium</i> L. [1753]	Grand liseron	<i>Convolvulaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Crepis sancta</i> subsp. <i>nemausensis</i> (Vill.) Babc. [1941]	Crépis de Nîmes	<i>Asteraceae</i>	-	-	NA	-	-
<i>Cupressus sempervirens</i> L. [1753]	Cyprès d'Italie	<i>Cupressaceae</i>	-	-	-	-	-
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link [1822]	Genêt à balai	<i>Fabaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop. [1771]	Digitaire sanguine	<i>Poaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC. [1821]	Roquette jaune	<i>Brassicaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter [1973]	Inule visqueuse	<i>Asteraceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Echium vulgare</i> L. [1753]	Vipérine commune	<i>Boraginaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Erigeron canadensis</i> L. [1753]	Erigeron du Canada	<i>Asteraceae</i>	EEE	-	NA	-	-
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér. [1789]	Erodium bec- de-grue	<i>Geraniaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L. [1753]	Euphorbe des bois	<i>Euphorbiaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Euphorbia cyparissias</i> L. [1753]	Euphorbe faux cyprès	<i>Euphorbiaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Ficus carica</i> L. [1753]	Figuier	<i>Moraceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl [1804]	Frêne à feuilles étroites	<i>Oleaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Gaura lindheimeri</i> Engelm. & A.Gray, 18451	Oenothera lindheimeri	<i>Onagraceae</i>	-	-	-	-	-
<i>Geranium robertianum</i> L. [1753]	Géranium Herbe à Robert	<i>Geraniaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Gleditsia triacanthos</i> L. [1753]	Févier d'Amérique	<i>Fabaceae</i>	EEE	-	NA	-	-

<i>Hedera canariensis</i> Willd. [1808]	Lierre des Canaries ou d'Alger	<i>Araliaceae</i>	-	-	-	-	-
<i>Hedera helix</i> L. [1753]	Lierre grimpant	<i>Araliaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Hordeum murinum</i> L. [1753]	Orge des rats	<i>Poaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Lamium purpureum</i> L. [1753]	Lamier pourpre	<i>Lamiaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Lathyrus sativus</i> L. [1753]	Gesse commune	<i>Fabaceae</i>	-	-	NA	-	-
<i>Laurus nobilis</i> L. [1753]	Laurier noble	<i>Lauraceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Ligustrum vulgare</i> L. [1753]	Troène commun	<i>Oleaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Lolium perenne</i> L. [1753]	Rey grass anglais	<i>Poaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb. [2009]	Mouron des champs	<i>Primulaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Malva sylvestris</i> L. [1753]	Mauve sylvestre	<i>Malvaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Medicago rigidula</i> (L.) All. [1785]	Luzerne de Gérard	<i>Fabaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Medicago sativa</i> L. [1753]	Luzerne cultivée	<i>Fabaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Mercurialis annua</i> L. [1753]	Mercuriale annuelle	<i>Euphorbiaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Microbiota decussata</i> Kom., 1923	Cyprès rampant	<i>Cupressaceae</i>	-	-	-	-	-
<i>Nerium oleander</i> L. [1753]	Laurier rose	<i>Apocynaceae</i>	-	-	-	-	-
<i>Nicotiana glauca</i> Graham [1828]	Tabac arborescent	<i>Solanaceae</i>	EEE	-	NA	-	-
<i>Olea europaea</i> L. [1753]	Olivier commun	<i>Oleaceae</i>	-	-	-	-	-
<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha [2012]	Faux millet	<i>Poaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Papaver rhoeas</i> L. [1753]	Coquelicot	<i>Papaveraceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Panicum virgatum</i> L. [1753]	Millet dressé	<i>Poaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Parietaria officinalis</i> L. [1753]	Pariétaire officinale	<i>Urticaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch [1922]	Vigne vierge	<i>Vitaceae</i>	-	-	NA	-	-

<i>Phyllostachys aurea</i> Carrière ex Rivière & C.Rivière [1878]	Bambou doré	<i>Poaceae</i>	EEE	-	NA	-	-
<i>Phytolacca americana</i> L. [1753]	Raisin d'Amérique	<i>Phytolaccaceae</i>	EEE	-	NA	-	-
<i>Platanus orientalis</i> L. [1753]	Platane commun	<i>Platanaceae</i>	-	-	NA	-	-
<i>Pinus halepensis</i> Mill. [1768]	Pin d'Alep	<i>Pinaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Pinus pinaster</i> Aiton [1789]	Pin maritime	<i>Pinaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T.Aiton [1811]	Arbre des Hottentots	<i>Pittosporaceae</i>	EEE	-	NA	-	-
<i>Poa nemoralis</i> L. [1753]	Pâturin des bois	<i>Poaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Polygonum aviculare</i> L. [1753]	Renouée des oiseaux	<i>Polygonaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Populus alba</i> L. [1753]	Peuplier blanc	<i>Salicaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Poterium sanguisorba</i> L. [1753]	Petite pimprenelle	<i>Rosaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. [1753]	Radis ravenelle	<i>Brassicaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Reseda alba</i> L. [1753]	Réséda blanc	<i>Resedaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. [1753]	Robinier faux acacia	<i>Fabaceae</i>	EEE	-	NA	-	-
<i>Rosa</i> sp. L. [1753]	Rosier	<i>Rosaceae</i>	-	-	NA	-	-
<i>Rosmarinus officinalis</i> L. [1753]	Romarin	<i>Lamiaceae</i>	-	-	-	-	-
<i>Rubus fruticosus</i> L. [1753]	Ronce commune	<i>Rosaceae</i>	-	-	-	-	-
<i>Rumex crispus</i> L. [1753]	Rumex crépu	<i>Polygonaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Salpichroa origanifolia</i> (Lam.) Baill. [1888]	Muguet des pampas	<i>Solanaceae</i>	EEE	-	NA	-	-
<i>Scabiosa atropurpurea</i> L. [1753]	Scabieuse des jardins	<i>Caprifoliaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Scolymus hispanicus</i> L. [1753]	Chardon d'Espagne	<i>Asteraceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Sherardia arvensis</i> L. [1753]	Shéardie des champs	<i>Rubiaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Silene latifolia</i> Poir. [1789]	Silène à larges feuilles	<i>Caryophyllaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn. [1791]	Chardon marie	<i>Asteraceae</i>	-	-	LC	-	-

<i>Solanum nigrum</i> L. [1753]	Morelle noire	<i>Solanaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill [1769]	Laiteron rude	<i>Asteraceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Sonchus tenerrimus</i> L. [1753]	Laiteron délicat	<i>Asteraceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. [1805]	Sorgho d'Alep	<i>Poaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Tragopogon pratensis</i> L. [1753]	Sasifs des prés	<i>Asteraceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Trifolium pratense</i> L. [1753]	Trèfle commun	<i>Fabaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Trigonella officinalis</i> (L.) Coulot & Rabaute [2013]	Métilot jaune	<i>Fabaceae</i>	-	-	-	-	-
<i>Trigonella sulcata</i> (Desf.) Coulot & Rabaute [2013]	Métilot à fruits sillonnés	<i>Fabaceae</i>	-	-	-	-	-
<i>Ulmus minor</i> Mill. [1768]	Orme champêtre	<i>Ulmaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt [1795]	Urosperme de Daléchamps	<i>Asteraceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Vicia sativa</i> L. [1753]	Vesce commune	<i>Fabaceae</i>	-	-	NA	-	-
<i>Vicia villosa</i> Roth [1793]	Vesce de Cerdagne	<i>Fabaceae</i>	-	-	LC	-	-
<i>Wisteria sinensis</i> (Sims) Sweet [1826]	Glycine de Chine	<i>Fabaceae</i>	-	-	NA	-	-
<i>Yucca gloriosa</i> L. [1753]	Yucca	<i>Asparagaceae</i>	EEE	-	NA	-	-

5.2. Annexe 2 : Liste des espèces d'invertébrés à très faible enjeu de conservation recensées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Ordre / Famille	Protections (BE, BO, PN, PR)	Dir. HFF	LR Fr.	LR Rég.	Statut ZNIEFF
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	Odonate Coenagrionidae	-	-	LC	LC	-
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de fonscolombe	Odonate Libellulidae	-	-	LC	LC	-
<i>Anacridium aegyptium</i>	Criquet égyptien	Orthoptère Acrididae	-	-	-	LC	-
<i>Colias crocea</i>	Souci	Lépidoptère Pieridae	-	-	LC	LC	-
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns	Lépidoptère Lycaenidae	-	-	LC	LC	-
<i>Pieris rapae</i>	Piérie de la rave	Lépidoptère Pieridae	-	-	LC	LC	-
<i>Euchloe crameri</i>	Marbré de Cramer	Lépidoptère Pieridae	-	-	LC	LC	-
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	Lépidoptère Nymphalidae	-	-	LC	LC	-
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	Lépidoptère Nymphalidae	-	-	LC	LC	-
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-dame	Lépidoptère Nymphalidae	-	-	LC	LC	-
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	Lépidoptère Papilionoidea	-	-	LC	LC	-
<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du chiendent	Lépidoptère Hesperiidae	-	-	LC	LC	-
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	Lépidoptère Hesperiidae	-	-	LC	LC	-

5.3. Annexe 3 : Liste des espèces d'invertébrés à enjeu de conservation négligeable recensées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Ordre / Famille	Protections (BE, BO, PN, PR)	Dir. HFF	LR Fr.	LR Rég.	Statut ZNIEFF
<i>Lachnaia pubescens</i>	Chrysomèle du chêne	Coléoptère Chrysomelidae	-	-	-	-	-
<i>Oxythyrea funesta</i>	Cétoine funeste	Coléoptère Cetoniinae	-	-	-	-	-
<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à 7 points	Coléoptère Coccinellidae	-	-	-	-	-
<i>Agapanthia cardui</i>	Agapanthe du chardon	Coléoptère Cerambycidae	-	-	-	-	-
<i>Lygaeus equestris</i>	Punaise écuyère	Hémiptère Lygaeidae	-	-	-	-	-
<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	Caloptéryx vierge méridional	Odonate Calopterygidae	-	-	-	-	-
<i>Bombus terrestris</i>	Bombus terrestre	Hyménoptère Apidae	-	-	-	-	-
<i>Xylocopa violacea</i>	Abeille charpentière	Hyménoptère Apidae	-	-	-	-	-
<i>Apis mellifera</i>	Abeille domestique	Hyménoptère Apidae	-	-	-	-	-
<i>Eupeodes corollae</i>	Syrphe des Corolles	Diptère Syrphidae	-	-	-	-	-
<i>Menemerus semilimbatus</i>	-	Arachnide Salticidae	-	-	-	-	-

EURL ECOTONIA - Capital social de 7 622,45 €
Siège Social : 60, rue Tourmaline- ZA les Jalassières - 13 510 EGUILLES
Contact : 06 61 71 58 88 & 04 42 93 03 91 - Email : ecotonia@orange.fr - www.ecotonia.fr
RCS MARSEILLE B 433 405 248 - Siret 433 405 248 00033 - Code APE 8230Z - TVA intracommunautaire. FR 144 33