

26 NOVEMBRE 2019

VOLET ÉCOLOGIQUE

MAÎTRE D'OUVRAGE

SCCV MARTIGUES ROUTE BLANCHE

MARTIGUES (13500)

PROJET

LES RAYETTES

EVALUATION ECOLOGIQUE

SCCV MARTIGUES ROUTE BLANCHE

EVALUATION ECOLOGIQUE

MARTIGUES (13500)

RAPPORT D'ÉTUDE INTERMEDIAIRE

Dossier :

 Réf. Rapport :
 Les Rayettes - étude écologique de site - ind4

Indice	Date	Chargés d'affaire	Vérifié par	Contenu
1	25/04/2019	Étienne BERILLE	Cédric JUVENELLE	Diagnostic Étude

MODIFICATIONS

Indice	Date	Chargé d'affaire	Vérifié par	Observations
2	10/05/2019	Étienne BERILLE	Cédric JUVENELLE	Diagnostic Étude
3	30/07/2019	Maëlle MARTI	Cédric JUVENELLE	Complétude inventaire faune-flore
4	25/11/2019	Angélique PERRAUT	Cédric JUVENELLE	Inventaires faune-flore « Saison Automne » Complétude mesure ERC

Sommaire

1 Contexte.....	6
1.1 Présentation du site.....	6
1.2 Histoire récente et évolution (1947 – 2019).....	7
1.3 Définition des aires d'étude.....	8
2 Contexte réglementaire.....	9
2.1 Localisation par rapport aux périmètres de protection réglementaire.....	9
2.1.1 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE).....	9
2.1.2 Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope.....	11
2.2 Localisation par rapport aux périmètres de protection contractuelle.....	13
2.2.1 Natura 2000 – Zone Spéciale de Conservation.....	13
2.2.2 Natura 2000 – Zone de Protection Spéciales.....	14
2.2.3 Plan National d'Action.....	16
2.2.4 Conservatoire d'Espaces Naturels.....	18
2.3 Localisation par rapport aux sites d'inventaires patrimoniaux.....	20
2.3.1 ZNIEFF Type 1.....	20
2.3.2 ZNIEFF Type 2.....	21
2.4 Synthèse des enjeux.....	25
3 Méthodologie.....	26
3.1 Dates et conditions d'inventaires sur l'aire d'étude.....	26
3.2 Détails des prospections ciblées.....	26
3.3 Difficultés rencontrées / limites techniques et scientifiques.....	28
3.4 Ressources mobilisées.....	28
3.5 Projet mitoyen du collège Marcel PAGNOL et de son étude d'impacts.....	28
4 Inventaires et bio-évaluation des habitats naturels.....	31
4.1 Contexte biogéographique.....	31
4.2 Habitats et enjeux.....	32
4.3 Faune flore et enjeux.....	34
4.3.1 La flore et ses enjeux.....	34

4.3.2 Les invertébrés.....	34
4.3.3 Les oiseaux.....	38
4.3.4 Les amphibiens et les reptiles.....	41
4.3.5 Mammifères hors chiroptères.....	45
4.3.6 Les chiroptères.....	49
4.4 Synthèse des enjeux pour les inventaires.....	51
4.5 Synthèse des enjeux écologiques.....	54
5 Bilan écologique et propositions de mesures.....	56
5.1 Analyse des atteintes sur les espèces sur la zone d'étude.....	56
5.1.1 Effets directs et permanents.....	56
5.1.2 Effets temporaires.....	56
5.1.3 Effets indirects.....	57
5.1.4 Effets cumulatifs.....	57
5.2 Mesures préventives.....	57
5.3 Impacts résiduels.....	62
5.4 Suivis, contrôles et évaluations des mesures.....	66
5.5 Chiffrage et programmation des mesures proposées.....	66
Annexe.....	68
Annexe 1 : Méthodologie de la bioévaluation floristique et phyto-écologique.....	68
Annexe 2 : Inventaire floristiques.....	72
Annexe 3 : CV des intervenants.....	74

INDEX DES CARTES

Carte 1 : Plan de repérage des parcelles retenues pour l'implantation du parc photovoltaïque.....	6
Carte 2 : Photographie historique du site [1947] – source www.remonterletemps.ign.fr	7
Carte 3 : Plan de repérage des aires.....	8
Carte 4 : localisation par rapport aux enjeux identifiés dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)..	10
Carte 5 : localisation par rapport aux APPB.....	12
Carte 6 : localisation par rapport aux sites Natura 2000.....	15

Carte 7 : localisation par rapport aux enjeux identifiés dans le PNA Aigle de Bonelli.....	17
Carte 8 : terrain du Conservatoire d'Espaces Naturels.....	19
Carte 9 : localisation par rapport aux périmètres d'inventaires patrimoniaux.....	24
Carte 10 : cartographie des enjeux du site.....	55
Carte 11 : Mesures intégrées sur le projet.....	62

1 Contexte

La présente évaluation environnementale – volet écologique concerne le volet faune / flore / habitat, a pour objet d'identifier les enjeux et les incidences potentielles sur la biodiversité d'un projet de construction de logements sur la commune de Martigues.

1.1 Présentation du site

Le site est constitué de trois parcelles cadastrales (174 - 179 - 309) le long du boulevard des Rayettes (D50c), en limite ouest du territoire urbanisé de Martigues (13500), sur une surface totale de 3,9 ha.



Carte 1 : Plan de repérage des parcelles retenues pour l'implantation du parc photovoltaïque

L'objectif est de déterminer le niveau d'enjeux des différents habitats du site, à l'issue de l'analyse bibliographique et des premières expertises réalisées in situ.

A l'issue d'un état initial et des études bibliographiques, **les incidences notables prévisibles seront évaluées, allant potentiellement de faible à fort**. Les niveaux d'enjeux sont estimés à partir de la grille suivante :

Risque potentiel		Type d'impact potentiel dans le cadre d'un aménagement			
		Nul	Faible	Modéré	Fort
Sensibilité des espèces de l'habitat considéré	Inconnue	<i>Besoin d'inventaires complémentaires ciblés</i>			
	Faible	Nul	Très faible	Faible	Modéré
	Modérée	Nul	Faible	Modéré	Fort
	Forte	Nul	Modéré	Fort	Très fort

1.2 Histoire récente et évolution (1947 – 2019)

A partir des photographies aériennes accessibles sur le site <http://remonterletemps.ign.fr>, il est possible de connaître l'évolution du site sur une période de 70 ans.

16/09/1947



Carte 2 : Photographie historique du site (1947) – source www.remonterletemps.ign.fr

Le site est historiquement une zone ouverte, avec un noyau au centre ouest déjà en cours de boisement. C'est une ancienne zone agricole qui s'est fermée suite à l'abandon des cultures.

1.3 Définition des aires d'étude

La localisation choisie pour le projet de construction de logements est étudiée sur une vaste zone, afin de déterminer les parcelles les plus favorables.

Trois aires d'études ont été identifiées par rapport au site et au projet.

→ Aire d'étude immédiate (AEI)

Ce périmètre comprend les deux grandes parcelles au nord et au sud de la D951.

L'aire d'étude immédiate représente environ **3,9 ha.**

→ Aire d'étude rapprochée (AER)

Ce périmètre comprend, conformément à la doctrine régionale et départementale en matière de photovoltaïque, un périmètre élargie intégrant les surfaces d'Obligation Légales de Débroussaillage (OLD) soit une surlargeur d'au moins 50 m.

L'aire d'étude rapprochée représente environ **4,1 ha.**

→ Aire d'étude éloignée

Ce périmètre, d'une zone comprise entre 5 et 10 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate, permet d'avoir une étude du territoire à grande échelle. L'analyse bibliographique s'appuie sur ce périmètre pour déterminer tous les enjeux pouvant potentiellement concerner le site.



Carte 3 : Plan de repérage des aires

2 Contexte réglementaire

2.1 Localisation par rapport aux périmètres de protection réglementaire

2.1.1 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Le **Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)** est un document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux dans le cadre de la définition des trames vertes et bleues. Cet outil d'aménagement est co-piloté par l'État et chaque Région. Il comprend un résumé non technique, un diagnostic du territoire régional avec une identification des continuités écologiques, un atlas cartographique, un plan d'actions stratégique et un dispositif de suivi et d'évaluation.

Schéma Régional de Cohérence Ecologique Provence-Alpes-Côte d'Azur

Surface du site

Région Provence-Alpes-Côte d'Azur

➤ Présentation du site concerné

La mise en œuvre du Schéma régional de cohérence écologique PACA couvre la période 2014-2020. 26 indicateurs de suivi du Plan d'action stratégique et 4 indicateurs de pression ont été définis pendant l'élaboration du SRCE. Ils rendent compte de la mise en œuvre des 19 actions qui ont été proposées dans le Plan d'action stratégique. Ces indicateurs s'organisent selon les grandes orientations du SRCE et font l'objet, ou feront l'objet, d'une fiche présentant les objectifs et les résultats d'évolution. Ils sont répartis dans 4 thématiques :

- ✓ Agir en priorité sur la consommation d'espace par l'urbanisme et les modes d'aménagement du territoire pour la préservation des réservoirs de biodiversité et le maintien de corridors écologiques

✓

→ Il est attendu que la TVB (Trame verte et bleue) soit intégrée dans les OAP notamment (action n°3 « Prise en compte dans les documents d'urbanisme »).

- ✓ Maintenir du foncier naturel, agricole et forestier et développer des usages durables au regard des continuités écologiques
- ✓ Développer les solutions écologiques de demain en anticipant sur les nouvelles sources de fragmentation et de rupture
- ✓ Mis en œuvre dans le cadre de l'élaboration du SRCE PACA

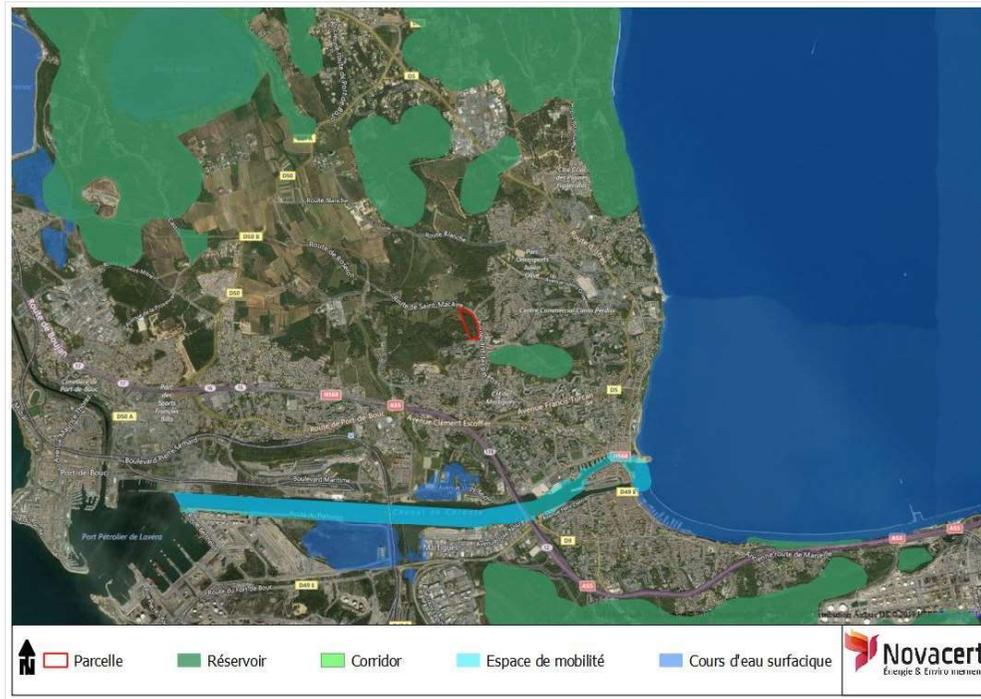
➤ Synthèse des enjeux

Le site d'étude n'est pas situé dans une zone relevée au SRCE comme étant à enjeux (corridor, réservoir, etc.). Il est cependant situé dans une zone déjà fortement fragmentée par l'urbanisation et à environ 250 m d'un réservoir à préserver situé dans la zone urbaine à l'est.

Synthèse des enjeux (SRCE)

SRCE	Type d'enjeux	Part du site concernée (%)	Enjeux / aire d'étude
Martigues	Pas d'enjeux sur site. Réservoir à préserver à 250 m de l'autre côté d'une zone urbanisée	0	Faible

Synthèse des enjeux, représentation cartographique



Carte 4 : localisation par rapport aux enjeux identifiés dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

2.1.2 Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

L'**arrêté de protection de biotope** ou APB (anciennement APPB pour **Arrêté préfectoral de protection de biotope**), parfois dit « **arrêté de biotope** », est en France un **arrêté** pris par un préfet pour protéger un habitat naturel, ou **biotope**, abritant une ou plusieurs espèces animales et/ou végétales sauvages et protégées.

FR3800728 Martigues-Ponteau : enceinte du poste de Ponteau, Calanques des Renaïres, Vallon de l'Averon

Surface du site

10,05 ha

➤ Présentation du site concerné

Ce site est concerné par des populations d'Hélianthème à feuilles de Marum, Ophrys, Bugrane sans épine, Ail petit-Moly, Cresse de Crête qui bénéficient d'une interdiction de destruction d'espèces.

➤ Synthèse des enjeux

Le projet n'aura pas d'impacts sur ce site. Il convient de rester vigilant au niveau de la flore même si les habitats sont différents.

FR3800954 Plaine de Bonnieux

Surface du site

7,24 ha

➤ Présentation du site concerné

Cette relique de l'ancien delta du Rhône abrite une richesse floristique exceptionnelle. Ce terrain entre dans la compensation d'AMP.

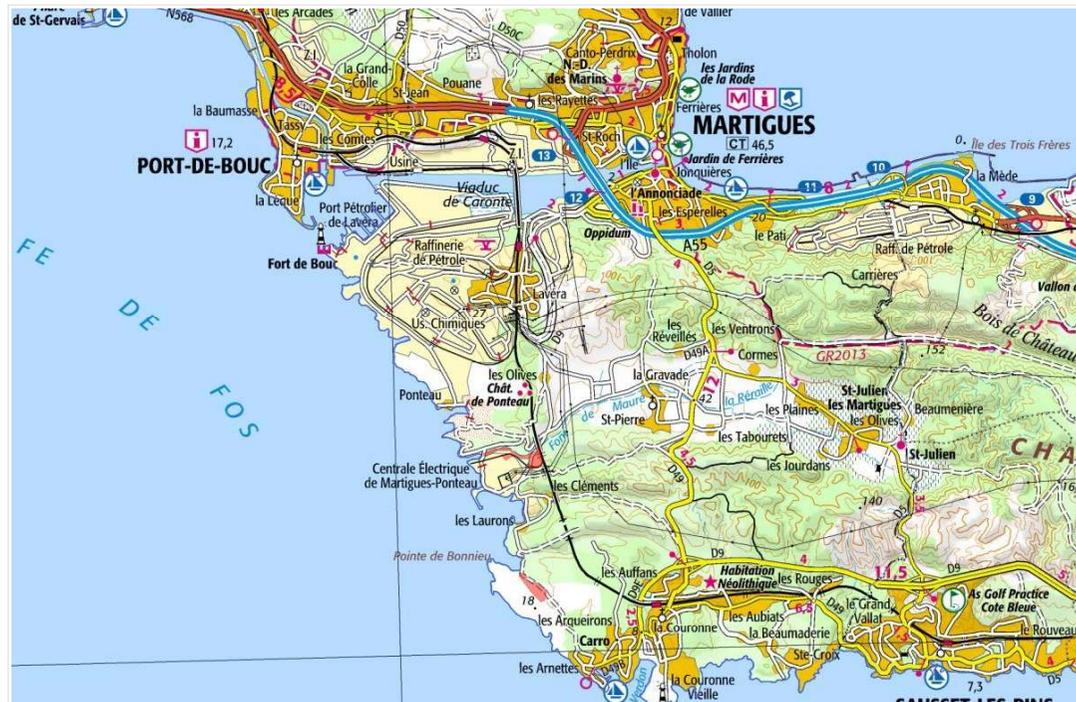
➤ Synthèse des enjeux

Le projet n'aura pas d'impacts sur ce site. Il convient de rester vigilant au niveau de la flore même si les habitats sont différents.

Synthèse des enjeux (SRCE)

APPB	Type d'enjeux	Part du site concernée (%)	Enjeux / aire d'étude
FR3800728	Pas d'enjeux sur site.	0	Nul
FR3800954	Pas d'enjeux sur site.	0	Nul

Synthèse des enjeux, représentation cartographique



Carte 5 : localisation par rapport aux APPB

2.2 Localisation par rapport aux périmètres de protection contractuelle

2.2.1 Natura 2000 – Zone Spéciale de Conservation

Natura 2000 est un réseau européen institué par la directive 92/43/CEE sur la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages qui repose sur deux zones classées. Les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**, instaurées par la directive Habitats en 1992, ont pour objectif la conservation de sites écologiques présentant soit des habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, de par leur rareté, ou le rôle écologique primordial qu'ils jouent (dont la liste est établie par l'annexe I de la directive Habitats), soit des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire, là aussi pour leur rareté, leur valeur symbolique, le rôle essentiel qu'ils tiennent dans l'écosystème (et dont la liste est établie en annexe II de la directive Habitats).

Le site d'études n'est pas situé à proximité de ZSC.

2.2.2 Natura 2000 – Zone de Protection Spéciales

Natura 2000 est un réseau européen institué par la directive 92/43/CEE sur la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages qui repose sur deux zones classées. La directive Oiseaux de 1979 a imposé aux États membres de l'Union européenne de mettre en place des **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** sur les territoires les plus appropriés en nombre et en superficie afin d'assurer un bon état de conservation des espèces d'oiseaux menacées, vulnérables ou rares. Ces ZPS sont directement issues des anciennes ZICO (« zone importante pour la conservation des oiseaux », réseau international de sites naturels importants pour la reproduction, la migration ou l'habitat des oiseaux) mises en place par BirdLife International. Ce sont des zones jugées particulièrement importantes pour la conservation des oiseaux au sein de l'Union, que ce soit pour leur reproduction, leur alimentation ou simplement leur migration.

FR 9312015 Etangs entre Istres et Fos

Surface du site	1 222 ha
-----------------	----------

➤ Présentation du site concerné

Du fait de sa situation littorale, entre la mer et l'Etang de Berre, ce secteur est fréquenté par de nombreuses espèces patrimoniales, notamment des oiseaux inféodés aux zones humides. Malgré le caractère industriel de ses abords, le site accueille ainsi près de 200 espèces d'oiseaux, dont environ 40 espèces d'intérêt communautaire. La présence de divers types d'habitats, secs ou humides, complémentaires et agencés en mosaïque, permet la coexistence d'une avifaune aquatique et d'une avifaune méditerranéenne xérophile.

Le site présente un intérêt marqué pour l'hivernage des oiseaux d'eau et constitue un secteur majeur au sein du complexe de zones humides liées à l'Etang de Berre, qui accueille chaque hiver des milliers d'oiseaux d'eau. Ce sont les étangs de Citis, Pourra, l'Estomac/salins de Fos qui recueillent l'essentiel du peuplement (environ 97 % des effectifs) composé principalement de grèbes (huppés et castagneux), de flamants roses, de canards plongeurs, de foulques et de Laridés. Espèces nichant hors périmètre mais fréquentant le site pour s'alimenter, notamment en période de reproduction : Bihoreau gris, Crabier chevelu, Circaète Jean-le-Blanc, Aigrette garzette, Héron garde-boeufs

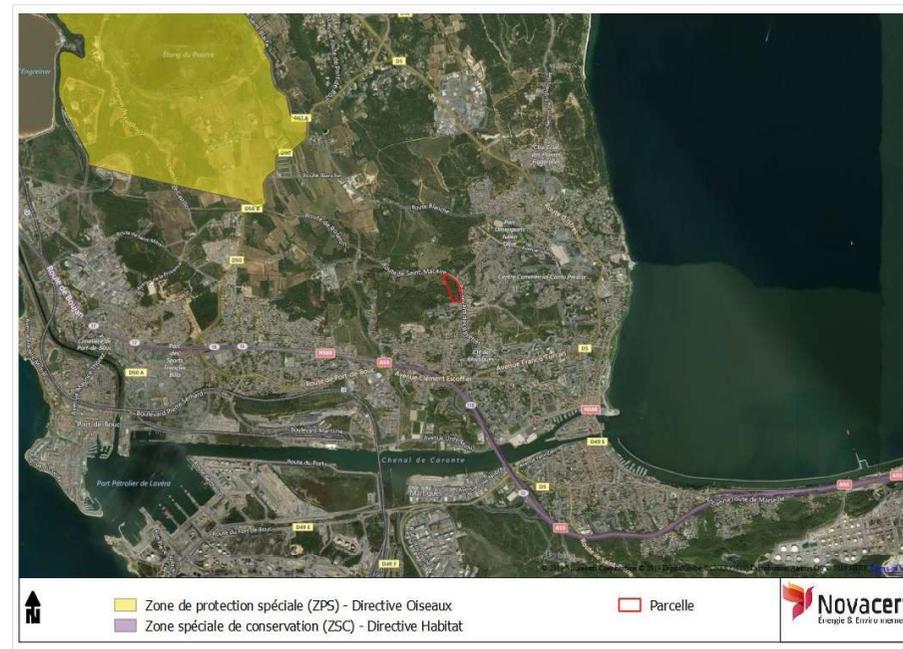
➤ Synthèse des enjeux

Située à distance du site et étant liée aux milieux humides principalement, les enjeux sont faibles par rapport aux Rayettes qui ne présentent pas d'habitats favorables.

Synthèse des enjeux (Natura 2000)

Natura 2000		Type d'enjeux	Part du site concernée (%)	Enjeux / aire d'étude
ZPS	FR9312015 - Étangs entre Istres et Fos	En dehors des sites Natura 2000	0	Faible

Synthèse des enjeux, représentation cartographique



Carte 6 : localisation par rapport aux sites Natura 2000

2.2.3 Plan National d'Action

Les **Plans Nationaux d'Actions (PNA)** 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. Cet outil de protection de la biodiversité est basé sur 3 axes : la connaissance, la conservation et la sensibilisation. Ainsi, ils visent à organiser un suivi cohérent des populations de l'espèce ou des espèces concernées, à mettre en œuvre des actions coordonnées favorables à la restauration de ces espèces ou de leur habitat, à informer les acteurs concernés et le public et à faciliter l'intégration de la protection des espèces dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

Plan Nation d'Action Aigle de Bonelli

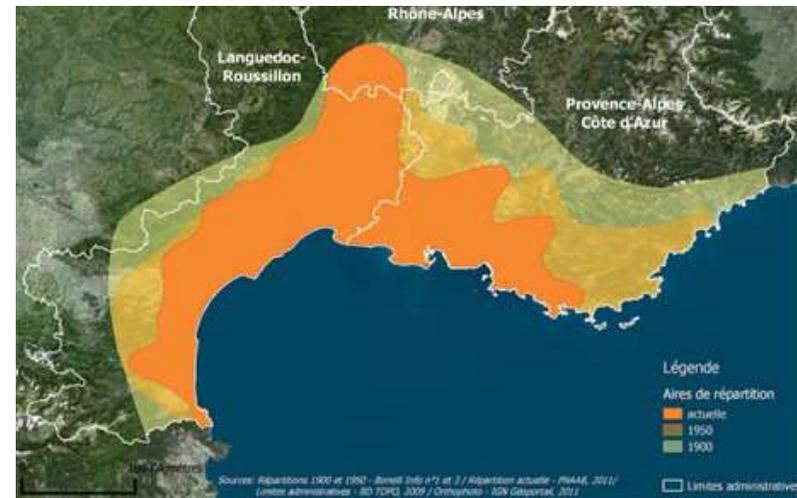
Surface du site

± 150 000 ha

➤ Présentation du site concerné

L'Aigle de Bonelli est un rapace de taille moyenne, présent en France uniquement dans le domaine méditerranéen, et classé en danger d'extinction sur la liste rouge des espèces menacées de France (UICN 2008). Les populations ont fortement décliné au cours de la 2^{nde} moitié du XX^{ème} siècle et sont aujourd'hui stabilisées autour d'une trentaine de couples en Languedoc-Roussillon, PACA et Rhône-Alpes.

L'Aigle de Bonelli est inféodé aux milieux semi-arides (falaises, maquis, garrigues) et affectionne les paysages en mosaïque, car cette espèce rupicole niche dans les gorges et les escarpements rocheux mais chasse en milieu ouvert, sur les plateaux et les collines de garrigue ouverte. Les jeunes erratiques chassent souvent dans les vallées et les plaines cultivées. Les aigles ont des domaines vitaux de plusieurs centaines de km² et utilisent bien souvent ce domaine différemment selon les saisons et l'avancée de la reproduction.



L'Aigle de Bonelli est un rapace rupestre de taille moyenne, d'une envergure de 1,50 à 1,75m, pesant 1,5 à 2 kg. Sa longévité peut atteindre voire dépasser 30 ans. Il se nourrit principalement de perdrix, passereaux, corvidés, lapins, petits mammifères sauvages et reptiles.

➤ Synthèse des enjeux

Le site est à distance d'un domaine vital présent dans la Côte Bleue. L'aigle de Bonelli n'est pas susceptible de fréquenter le site qui est trop fermé et ne présente pas les conditions favorables à la chasse.

Synthèse des enjeux (PNA)

PNA	Type d'enjeu	Part du site concernée (%)	Enjeux / aire d'étude
Plan Nation d'Action Aigle de Bonelli	En dehors des aires (erratismo, domaine vital)	0	Faible

Synthèse des enjeux, représentation cartographique



Carte 7 : localisation par rapport aux enjeux identifiés dans le PNA Aigle de Bonelli

2.2.4 Conservatoire d'Espaces Naturels

Depuis près de 40 ans, les **Conservatoires d'espaces naturels** contribuent à préserver notre patrimoine naturel et paysager par leur approche concertée et leur ancrage territorial. 3 249 sites naturels couvrant 160 689 ha sont gérés sur près de 3 000 communes. Ce réseau dense contribue à la « Trame verte et bleue ».

Ponteau

➤ Présentation du site concerné

Ce site est constitué d'un vallon au niveau de Côte Bleue. Il présente notamment une flore remarquable au niveau d'une impactée par les activités humaines (Centrale électrique de Martigues-Ponteau).

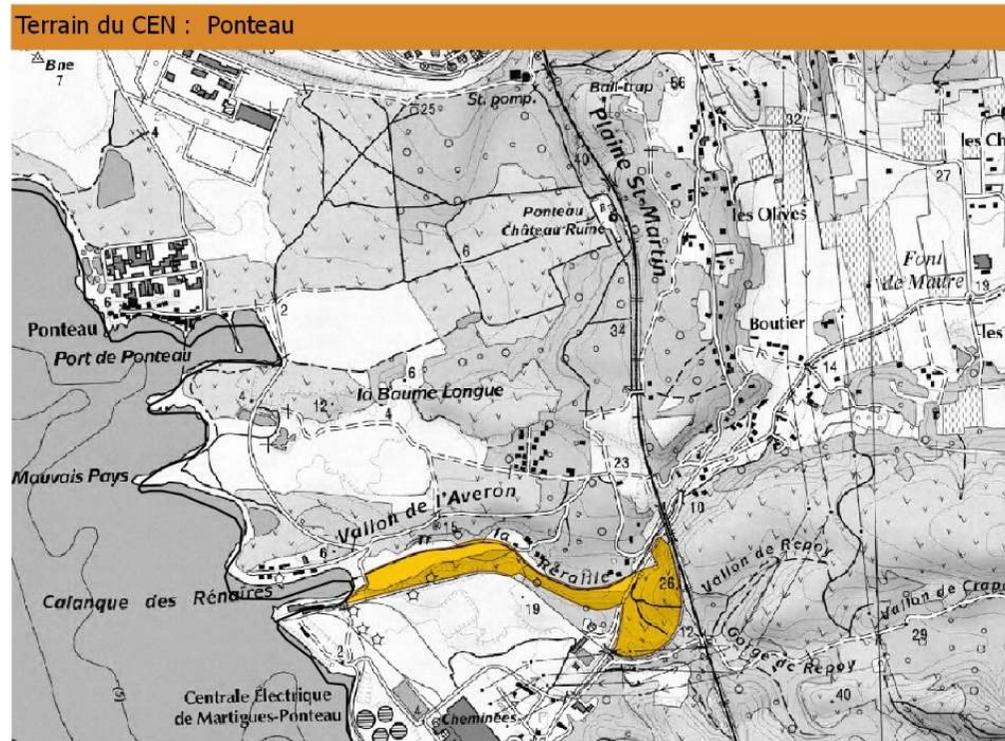
➤ Synthèse des enjeux

Il n'y a pas de liens avec ce site.

Synthèse des enjeux (RBS)

Conservatoire	Type d'enjeux	Part du site concernée (%)	Enjeux / aire d'étude
Ponteau	-	0	Nul

Synthèse des enjeux, représentation cartographique



Carte 8 : terrain du Conservatoire d'Espaces Naturels

2.3 Localisation par rapport aux sites d'inventaires patrimoniaux

2.3.1 ZNIEFF Type 1

Lancé en 1982, l'inventaire des **Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)** a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF, les **ZNIEFF de type I** concernant les secteurs de grand intérêt biologique ou écologique et les ZNIEFF de type II de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

930020180 Etang du Pourra

Surface du site

132,18 ha

➤ Présentation du site concerné

Ce site est constitué par un vaste étang temporaire entouré de collines recouvertes de garrigues et de pinèdes. Les garrigues argileuses permettent le développement de nombreux peuplements d'Hélianthème à feuille de Marum, en particulier le long des pistes. L'essentiel de la flore et des habitats patrimoniaux de la ZNIEFF doit son existence au rythme annuel d'inondation et d'exondation. Le maintien de cette succession de phases

inondées et de phases exondées est absolument nécessaire à la survie des espèces patrimoniales de cet étang ainsi que des habitats qui les accueillent. Une roselière, avec çà et là le Marisque, ceinture une bonne partie de l'étang. Dans les parcelles agricoles en périphérie de l'étang, la Garidelle encore présente il y a une cinquantaine d'années, s'y trouve peut-être toujours.

Au niveau de la faune, ce site abrite vingt et une espèces d'intérêt patrimonial dont six sont déterminantes mais toutes sont liées aux milieux humides.

➤ Synthèse des enjeux

Cette ZNIEFF concerne des milieux humides qui ne sont pas présents au niveau du site des Rayettes. Il n'y a pas de liens ni d'enjeux.

2.3.2 ZNIEFF Type 2

Lancé en 1982, l'inventaire des **Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)** a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF, les ZNIEFF de type I concernant les secteurs de grand intérêt biologique ou écologique et les **ZNIEFF de type II** de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

930012439 Chaînes de l'Estaque et de la Nerthe – Massif du Rove – Colline de Carro

Surface du site

11071 ha

➤ Présentation du site concerné

La chaîne de l'Estaque et de la Nerthe se présente comme un plateau monotone, entièrement recouvert par la garrigue à Chêne kermès. La végétation arborescente est surtout localisée sur les sols dolomitiques et sur la côte miocène, en particulier au voisinage des zones habitées (Pin d'Alep) et sur le versant nord plus arrosé (vestige de chênaie verte).

La flore y est, selon Molinier, en moyenne moins riche qu'au sein des autres massifs littoraux provençaux, mais présente des éléments très originaux tant aux échelles régionale que nationale, particulièrement aux deux extrémités ouest et est du massif. Les pelouses à Brachypode rameux abritent, sur terrain dolomitique, la Germandrée à allure de pin. La répartition française de cette espèce est limitée à quelques versants entre l'Estaque et le massif voisin de l'Étoile (populations les plus importantes de France). Cette espèce s'accompagne de l'Hélianthème à feuilles de lavande. Les garrigues à Hélianthème à feuilles de marum sont mieux réparties sur une grande partie du massif. Dans la portion occidentale de la chaîne de la Nerthe, la côte rocheuse basse est particulièrement riche en espèces rares. On y trouve en effet les seules populations françaises significatives de la Mérendère à feuilles filiformes, de la Chicorée scabre ou de la Gagée de Mauritanie. Ces espèces se développent dans des pelouses rases humides en hivers, caractérisées par l'Ail petit Moly, qui se présentent en enclaves au milieu des garrigues ou des pinèdes. Ces pelouses montrent un développement particulièrement spectaculaire de l'Anse de Sainte Croix à l'Anse d'Auguette. Dans le même secteur, plusieurs espèces d'Ophrys remarquables se rencontrent dans les garrigues, l'Ophrys brillant, l'Ophrys de la voie aurélienne et même quelques pieds d'Ophrys miroir, ainsi qu'en abondance le Trisète faux

panic. Ce dernier, qui possède sur la Nerthe quelques-unes de ses rares populations de France continentale, est localement accompagné par le Plumet du Cap (plaine St Martin en particulier). Les prairies maritimes et les mares littorales offrent en outre la Cresse de Crète, la Bugrane sans épine, l'Alpiste paradoxal.

Au niveau de la faune, ce site renferme trente-six espèces d'intérêt patrimonial dont quatorze sont déterminantes. La faune des Chaînes de l'Estaque et de la Nerthe, du Massif du Rove et des Collines de Carro est caractérisée par son cortège d'espèces rupicoles et de milieux ouverts, souvent d'affinité méditerranéenne. On peut citer parmi les espèces déterminantes l'Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*) (nicheur régulier sur le site), le Traquet oreillard (*Oenanthe hispanica*), le Coucou geai (*Clamator glandarius*), la Fauvette à lunettes (*Sylvia conspicillata*), le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), l'Hirondelle rousseline (*Cercropis daurica*), la Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*) et parmi les espèces remarquables le Grand-Duc d'Europe (*Bubo bubo*), la Pie-grièche méridionale (*Lanius meridionalis*), le Bruant ortolan (*Emberiza hortulana*), le Martinet pâle (*Apus pallidus*), le Monticole bleu (*Monticola solitarius*), le Circaète Jean le Blanc (*Circaetus gallicus*). Citons également l'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*), une espèce déterminante et menacée, liée aux plaines cultivées. Pour les reptiles, le Lézard ocellé (*Timon lepidus*) espèce déterminante des écosystèmes ouverts et semi-ouverts à affinité méditerranéenne, l'Hémidactyle verruqueux (*Hemidactylus turcicus*) espèce remarquable à distribution circumméditerranéenne, localisée en PACA à la frange littorale et aux îles provençales et fréquentant les milieux rocheux secs et le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*) espèce remarquable ouest méditerranéenne, affectionnant les milieux ouverts secs. Concernant l'entomofaune, notons la présence du Marbré de Lusitanie (*Iberochloa tagis*), espèce déterminante très localisée qui se développe sur *Iberis pinnata*, représentée par la sous-espèce bellezina, endémique du sud de la France et extrême nord ouest de l'Italie, l'Hespérie de la ballote (*Carcharodus baeticus*), espèce déterminante de Lépidoptère Hespéridés d'affinité ouest-méditerranéenne, en régression et affectionnant les pelouses sèches et surfaces pâturées où croissent ses plantes hôtes, en particulier le Marrube commun (*Marrubium vulgare*), l'Ascalaphon du midi (*Deleproctophylla dusmeti*), espèce déterminante de neuroptères (fourmilions et ascalaphes) qui chasse ses proies en vol au-dessus de milieux arides et très ouverts. Une espèce remarquable les accompagne,

la Proserpine (*Zerynthia rumina*), papillon ouest méditerranéen typique des garrigues où croît sa plante hôte locale, *Aristolochia pistolochia*.

➤ **Synthèse des enjeux en lien avec le site**

Cette ZNIEFF est située de l'autre côté du chenal, au niveau de la Côté bleue. Elle n'a pas de liens avec le site et celui-ci ne possède pas de liens avec les franges côtières. Il convient d'être vigilant sur l'avifaune principalement même si le caractère très fermé du site est limitant pour la plupart des espèces de la ZNIEFF.

930012434 Etangs du Lavalduc, d'Engrenier, de Citis et du Pourra – Salins de Rassuen

Surface du site

2065,79 ha

➤ **Présentation du site concerné**

Zone qui rassemble cinq étangs occupants des dépressions d'origine éolienne, dont les anciennes salines de Rassuen. Ces plans d'eaux jouent un rôle relais entre la Crau et l'étang de Berre pour l'avifaune. Ils sont environnés de collines recouvertes de garrigues et pinèdes.

Les garrigues à dominante tantôt argileuse, tantôt sablonneuse, permettent le développement de nombreux peuplements d'Hélianthème à feuille de Marum, en particulier le long des pistes. L'Hélianthème est parfois accompagné par le Liseron rayé, le Myosotis ténu et très localement la chicorée scabre. De nombreux pieds de la Gagée de Mauritanie sont connus autour de l'étang de Lavalduc. Au nord de celui-ci se trouvent des éléments de pelouse de Crau avec l'Asphodèle d'Ayard et *Euphorbia seguierana*, ainsi qu'une mare à Marisque (*Cladium mariscus*). L'existence de quelques pieds de Chêne pédonculé à proximité est peut être le témoignage ultime d'une forêt alluviale de type médio européenne, à bois durs, comme il en subsiste quelques-unes en Crau puis surtout sur les rives du Rhône (*Ulmo Fraxinetum excelsiori angustifoliae*). Aujourd'hui, seule la classique ripisylve à Peuplier est connue dans le territoire de la ZNIEFF. Le premier inventaire signalait l'existence d'échantillons spectaculaires de Myrte qu'il serait bon de confirmer.

Au niveau de la faune, ce site renferme quarante-six espèces d'intérêt patrimonial dont quatorze sont déterminantes. Les milieux boisés, ouverts et rocheux de la Forêt de Castillon renferment plusieurs espèces animales d'intérêt patrimonial : Circaète Jean le

Blanc (*Circaetus gallicus*), Grand Duc d'Europe (*Bubo bubo*), Petit Duc scops (*Otus scops*), Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*), Coucou geai (*Clamator glandarius*), Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*). Citons également, la Cistude d'Europe, (*Emys orbicularis*) espèce déterminante observée au niveau des salins de Rassuen et ayant une répartition lacunaire en Europe, inféodée aux zones humides et localisée en PACA. Parmi les arthropodes recensés sur le périmètre, figure une espèce déterminante de coléoptère, le Bupreste de Crau (*Acmaeodera cyanipennis perroti*), endémique des Bouches du Rhône mais dont les populations sont concentrées sur la Crau, étroitement liées à sa plante hôte (*Onopordon illyricum*, peut être aussi *O. tauricum*). Notons la Diane (*Zerynthia polyxena*), tandis que les surfaces couvertes par unestratè herbacée dense sont colonisées par l'Ascalaphe lorient (*Libelloides ictericus*), neuroptère (fourmilions et ascalaphes) ouest méditerranéen. Dans les milieux plus secs, citons la Scolopendre ceinturée (*Scolopendra cingulata*), imposant chilopode [* millepattes *] limité en France à la bordure méditerranéenne et le Grand fourmilion (*Palpares libelluloides*), neuroptère assez commun dans les Bouches du Rhône mais toujours localisé aux steppes et autres formations herbacées maigres et sèches.

➤ **Synthèse des enjeux en lien avec le site**

Cette ZNIEFF ne concerne pas directement la commune mais sa proximité nécessite de prendre en compte les espèces et habitats potentiels lorsqu'ils sont communs (boisement, etc.). A noter cependant que la plupart des espèces de cette ZNIEFF sont dépendantes des zones humides.

930020231 Etangs de Berre, étang de Vaine

Surface du site

5345 ha

➤ **Présentation du site concerné**

L'étang de Berre et de Vaine est localisé dans une grande dépression délimitée par les massifs calcaire de Vitrolles à l'ouest et de l'Estaque au sud, les collines entre Martigues, Istres et Saint-Chamas à l'ouest, et enfin le massif de Calissane et la plaine de la Fare au nord. La plaine de la Fare-les-Oliviers crée une pointe s'avancant dans l'étang et se termine par le Salin de Berre marquant la limite avec l'étang de Vaine à l'ouest. L'Etang est alimenté en eau douce par plusieurs rivières, dont les principales sont la Touloubre et l'Arc, ainsi que par le Canal venant de la Durance, alimentant la Centrale électrique de Saint-Chamas. Au

sud, il communique avec la mer, entre Martigues et Port de Bouc par le Chenal de Caronte ce qui rend son eau légèrement saumâtre.

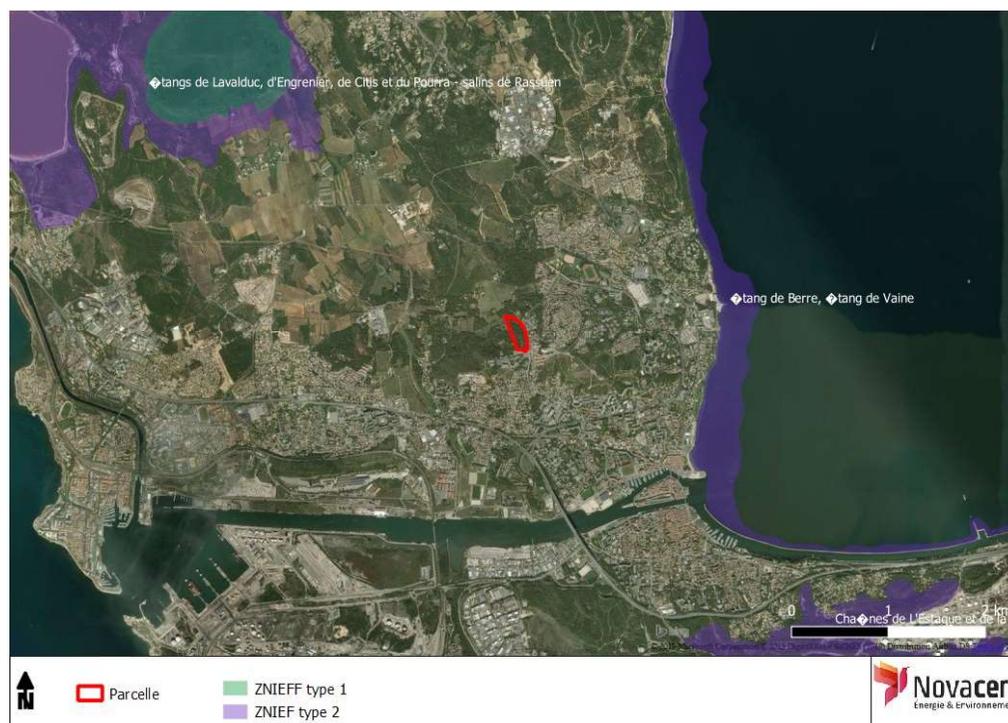
➤ **Synthèse des enjeux en lien avec le site**

Cette ZNIEFF concerne des milieux humides non présents sur le site. Il n'y a pas de liens ni d'enjeux.

Synthèse des enjeux (ZNIEFF)

ZNIEFF	Type d'enjeux	Part du site concernée (%)	Enjeux / aire d'étude
930020180 Etang du Pourra	Au dehors de site, sans lien	0	Faible
930012439 Chaînes de l'Estaque et de la Nerthe – Massif du Rove – Colline de Carro	Au dehors de site, sans lien	0	Faible
930012434 Etangs du Lavalduc, d'Engrenier, de Citis et du Pourra – Salins de Rassuen	Au dehors de site, sans lien	0	Faible
930020231 Etangs de Berre, étang de Vaine	Au dehors de site, sans lien	0	Faible

Synthèse des enjeux, représentation cartographique



Carte 9 : localisation par rapport aux périmètres d'inventaires patrimoniaux

2.4 Synthèse des enjeux

Périmètre	Distance au site évalué
SRCE	
Réservoir	En dehors (à 250 m)
Espace de mobilité	En dehors
Cours d'eau	En dehors
PNA Bonelli	
Domaine vital	En dehors (à 1,8 km)
Natura 2000 ZPS	
FR9312015 - Étangs entre Istres et Fos	En dehors (à 2,5 km)
ZNIEFF T1	
930020180 Etang du Pourra	En dehors (à 3,3 km)
ZNIEFF T2	
930012439 Chaînes de l'Estaque et de la Nerthe – Massif du Rove – Colline de Carro	En dehors (à 3,5 km)
930012434 Etangs du Lavalduc, d'Engrenier, de Citis et du Pourra – Salins de Rassuen	En dehors (à 2,8 km)
930020231 Etangs de Berre, étang de Vaine	En dehors (à 1,8 km)

Synthèse des enjeux réglementaires d'après la bibliographie

La parcelle est en dehors de toute zone de protection. Il convient cependant d'être vigilant au niveau des habitats et des espèces déterminantes et patrimoniales en réalisant des évaluations in situ de la faune et de la flore.

3 Méthodologie

3.1 Dates et conditions d'inventaires sur l'aire d'étude

Les prospections se sont installées sur trois saisons (fin d'hiver; début de printemps, été) et à différents horaires pour couvrir le plus d'enjeux possibles et mieux pouvoir caractériser les enjeux du site.

Date	Cortèges	Période*	Conditions
Inventaires de printemps			
22/03/2019	Habitat, Faune, Flore	A, J	soleil, pas de vent, 8 à 17°C
28/03/2019	Habitat, Faune, Flore	A, J	soleil, vent modéré, 10 à 18°C
18/04/2019	Habitat, Faune, Flore	A, J	soleil, pas de vent, 12 à 21°C
Inventaires été			
27/07/2019	Faune, Flore	J	Soleil, pas de vent, 18 à 30°C
Inventaires automne			
17/10/2019	Faune, Flore	A, J	Soleil, pas de vent, 15 à 22°C

*Aube (A), Jour (J), Crépuscule (C), Nuit (N)

3.2 Détails des prospections ciblées

Les inventaires de terrain ont été réalisés dans l'optique de déterminer l'ensemble des espèces présentes sur le site et de cibler des recherches spécifiques sur les habitats et les espèces patrimoniales potentiellement présents. Pour certains taxons, comme les invertébrés, les inventaires ont porté sur les espèces à enjeux de conservation régionales, notamment en lien avec les espèces à enjeux déterminées dans le Docob des sites Natura 2000 à proximité et dans les Listes Rouges sur et en limite de la zone d'étude. Pour la flore, les recherches ont concerné les espèces protégées (*en Europe, en France, en région PACA*), les espèces menacées (*livre rouge des espèces menacées de France et liste rouge UICN notamment*) et les espèces indicatrices de biodiversité (*espèces typiques de biotopes particuliers et qui sont souvent caractéristiques d'habitats patrimoniaux et en bon état de conservation*).

L'analyse de l'ensemble des éléments a ensuite permis d'évaluer la capacité potentielle d'accueil de la zone d'étude pour les espèces (*faune et flore*).

➤ Prospection des habitats et de la flore

Les prospections sur site ont permis d'inventorier les arbres et les arbustes du site ainsi que certaines vivaces et les annuelles printanière (part importante de la flore). L'analyse de ces strates et des habitats a permis de déterminer plus particulièrement les zones à enjeux susceptibles d'accueillir des espèces protégées et/ou à fort enjeu local de conservation. Le site ne présente pas de zones difficiles d'accès. Les prospections ont été menées sur tout le site à partir d'inventaires au regard de l'importance des surfaces et habitats. Elles ont aussi intégré l'aire d'étude rapprochée.

L'objectif a été de déterminer les dynamiques d'évolution et le degré de perte issu de la fermeture du site ou des zones dégradées (*zones rabattues sous les lignes, zones de dépôts de déchets, etc.*). Au niveau des zones de forêts, des repérages d'arbres potentiellement à enjeux (*cavités, descentes de cimes, souches, etc.*) ont été menés aux jumelles.

➤ Prospection entomologique

Au regard de la période de prospection, l'objectif a été de déterminer le potentiel d'accueil d'espèces patrimoniales ou remarquables en lien avec les données bibliographiques et les connaissances sur le territoire. La recherche et l'étude le cas échéant des arbres sénescents et morts a été une priorité.

Les espèces à enjeux potentielles ont déterminé les méthodes de prospection prioritaires :

- Recherches visuelles d'habitats favorables (*arbres morts, souches, etc.*);
- Usage de filets (*fauche, capture au vol*) notamment pour les espèces de prairies et les lépidoptères ;
- Identifications visuelles in situ ou prise de photographies.

Les très nombreux déchets et notamment les bouteilles ont été étudiés car de nombreuses espèces peuvent y être piégées.

➤ Prospection des chiroptères

Les évaluations ont été menées pour déterminer les habitats favorables pour les gîtes. Le périmètre ne présente pas de sites cavernicoles ou anthropiques favorables (*maison trop dégradée*) aux espèces patrimoniales potentiellement présentes à Martigues et dans les environs.

Les recherches de gîtes potentiels ont été réalisées depuis le sol (*observation aux jumelles, notamment en amont du développement foliaire*) et des observations au crépuscule ont eu lieu pour déterminer la fréquentation du site.

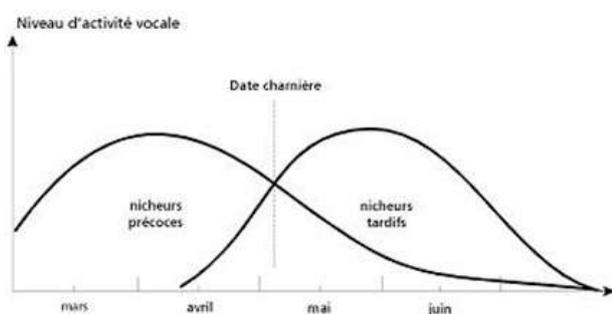
➤ Prospection des reptiles et amphibiens

Le site présente un certain nombre de zones favorables et notamment des pierriers. A l'issue d'une identification préalable in situ, des observations à distance (*jumelles, téléobjectif*) puis directement sur les pierriers ont été réalisées. Les nombreux déchets fournissent aussi des zones favorables pour la thermorégulation et la protection des reptiles. Ils ont fait l'objet d'observations spécifiques (*souèvement de plaques diverses, etc.*).

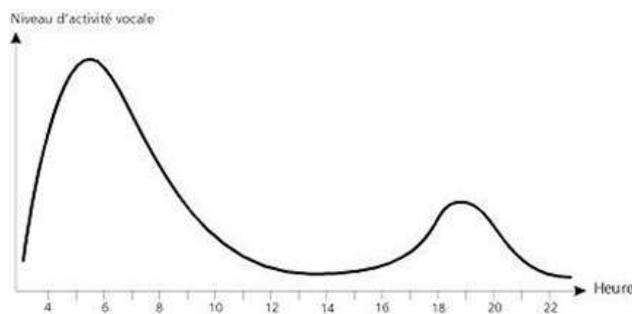
Concernant les amphibiens, le site est peu favorable étant donné qu'il s'agit d'une zone calcaire en hauteur et sans point d'eau à proximité. Le site présente donc un potentiel faible.

➤ Prospection de l'avifaune

Les évaluations sur site ont commencé à l'aube par l'écoute et l'analyse des chants d'oiseaux, cette période étant la période d'activité la plus importante au niveau des chants. NOVACERT s'est appuyé sur des écoutes pour déterminer les espèces à partir de points sur le site et d'observations visuelles (*jumelles et longue-vue*). Des points d'écoutes ont été répartis en fonction des différents milieux afin d'obtenir l'éventail d'espèces le plus large possible sur le site et de déterminer les enjeux par milieu. La durée d'écoute était d'au moins 15 minutes par point.



Niveau d'activité vocale des nicheurs en période de reproduction (Blondel, 1975)



Pic d'activité vocale journalier chez les oiseaux au mois de juin (Blondel, 1975)

Les prospections ont été complétées par des recherches bibliographiques afin de disposer de données qui couvrent une période plus large.

3.3 Difficultés rencontrées / limites techniques et scientifiques

La période et la surface importante limite les possibilités d'une vision exhaustive à l'issue des premières prospections. Des demandes d'informations ont été formulées notamment auprès de SILENE pour avoir des éléments plus précis sur ou à proximité du site. L'accès à une étude (cf. 3,5) réalisée sur des parcelles mitoyennes permet d'avoir beaucoup plus d'éléments disponibles au niveau des espèces potentielles.

3.4 Ressources mobilisées

Les principales sources bibliographiques qui ont constitué la base de ce travail sont :

- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (NATURA 2000, ZNIEFF, etc.) ;
- la base de données en ligne du Conservatoire Botanique National Méditerranéen ;
- les bases de données en ligne de la LPO PACA et de SILENE faune, flore & habitat ;
- les ouvrages et autres études réalisées notamment :
 - le Formulaire Standard des Données (FSD) des sites Natura 2000 et des ZNIEFF identifiés précédemment ;
 - DOCOB des sites Natura 2000 concernés ;
 - l'atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur (FLITTI & al., 2009) ;
 - le Nouvel Inventaire des Oiseaux de France (DUBOIS & al., 2008) ;
 - Les mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Biotope édition ;
 - Les libellules de Provence-Alpes-Côte d'Azur (PAPAZIAN, 2017) ;
 - Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Biotope Edition, 2014),
 - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Biotope Edition, 2015),
 - Papillons de France, guide de détermination des papillons diurnes (LAFRANCHIS, 2014).
 - L'étude d'impact du futur collège Marcel PAGNOL - INGEROP

3.5 Projet mitoyen du collège Marcel PAGNOL et de son étude d'impacts

Le terrain est mitoyen à l'ouest du site qui doit accueillir la reconstruction délocalisée du collège Marcel Pagnol. Une étude d'impact réalisée par INGEROP et ECO-MED pour le volet naturaliste permet d'avoir de nombreuses informations sur les espèces potentielles sur le site bien que les habitats ne soient pas tous identiques entre les deux parcelles. A noter aussi que l'accès au collège se fera essentiellement au sud du projet, à l'extérieur de celui-ci, via la construction d'un parking prévu pour les personnes extérieures (bus, voitures des parents d'élèves, ...). Un emplacement devant ou à l'intérieur de l'enceinte du collège sera réservé au personnel.



Pour les enjeux au niveau des habitats, ils présentent tous un enjeu local de conservation faible. Au niveau des relevés faune-flore, le niveau maximal relevé se limite au niveau Modéré, principalement pour les reptiles et les invertébrés.

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'étude	Typicité	Code EUNIS	EUR 28	Enjeu local de conservation
Pinède à Pin d'Alep	1,6 ha	Modérée	G3.74	-	Faible
Garrigues à Ciste cotonneux	0,03 ha	Modérée	F6.13	-	Faible

Tableau 3 : Bilan des enjeux écologiques relatifs aux habitats naturels (source : Ecomed)

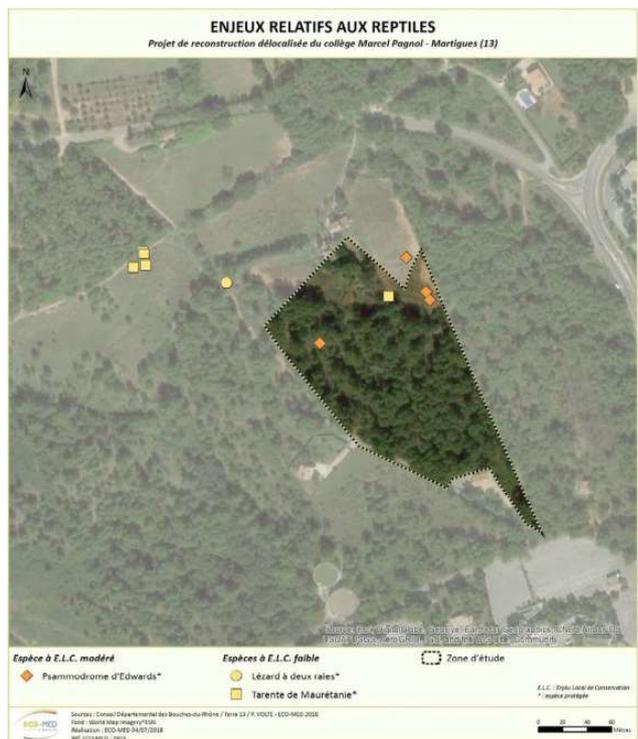
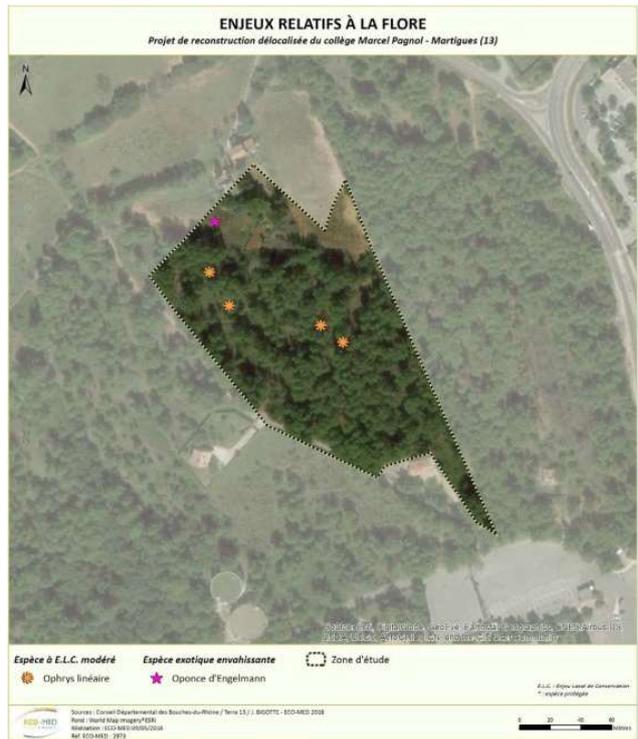
Groupe considéré	Espèce	Interactions habitats/espèces	Présence dans la zone d'étude	Statut biologique dans la zone d'étude	Importance de la zone d'étude de la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Autre statut patrimonial	Enjeu local de conservation
Flore	Ophrys linéaire (<i>Ophrys linearis</i>)	-	Avérée	-	Faible	-	-	-	-	Modéré
Invertébrés	Fourmignil (<i>Myrmecophilus</i> sp.)	Fourmillières sous écorces, pierres en garrigues ou pinèdes claires / Habitat	Avérée	Habitat et reproduction	Faible à modérée	-	-	-	-	Modéré
	Mante abjecte (<i>Ameletus spallanziana</i>)	Milieux ouverts et semi-arbustifs xériques / cycle de vie complet	Avérée	Habitat et reproduction	Non évaluable	-	-	-	-	Modéré
	Scolopendre ceinturée (<i>Scolopendra cingulata</i>)	Garrigues, pelouses sèches, prairies / Habitat	Avérée	Habitat et reproduction	Faible	-	-	-	-	Faible
Reptiles	Psammodrome d'Edwards (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)	Zone nodale : Garrigue ouverte à Ciste cotonneux et Romarin	Avérée	Habitat et reproduction	Faible	PN3, BE3	NT	NT	-	Modéré
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	Zone nodale : Communautés rudérales sur anciennes cultures	Potentielle	Habitat et reproduction	Faible	PN3, BE3	LC	NT	-	Modéré
	Tarentule de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Zone nodale : Communautés rudérales sur anciennes cultures	Avérée	Habitat et reproduction	Très faible	PN3, BE3	LC	LC	-	Faible
	Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	Zone nodale : Pinède à Pin d'Alep avec strate arbustive à Chêne kermès	Avérée	Habitat et reproduction	Faible	PN2, BE2, DH4	LC	LC	-	Faible

Tableau 4 : Bilan des enjeux écologiques relatifs aux espèces animales et végétales (source : Ecomed)

Légende des abréviations : cf. annexe 1. Critères d'évaluation

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

Enjeux - Étude d'impact du collège Marcel Pagnol



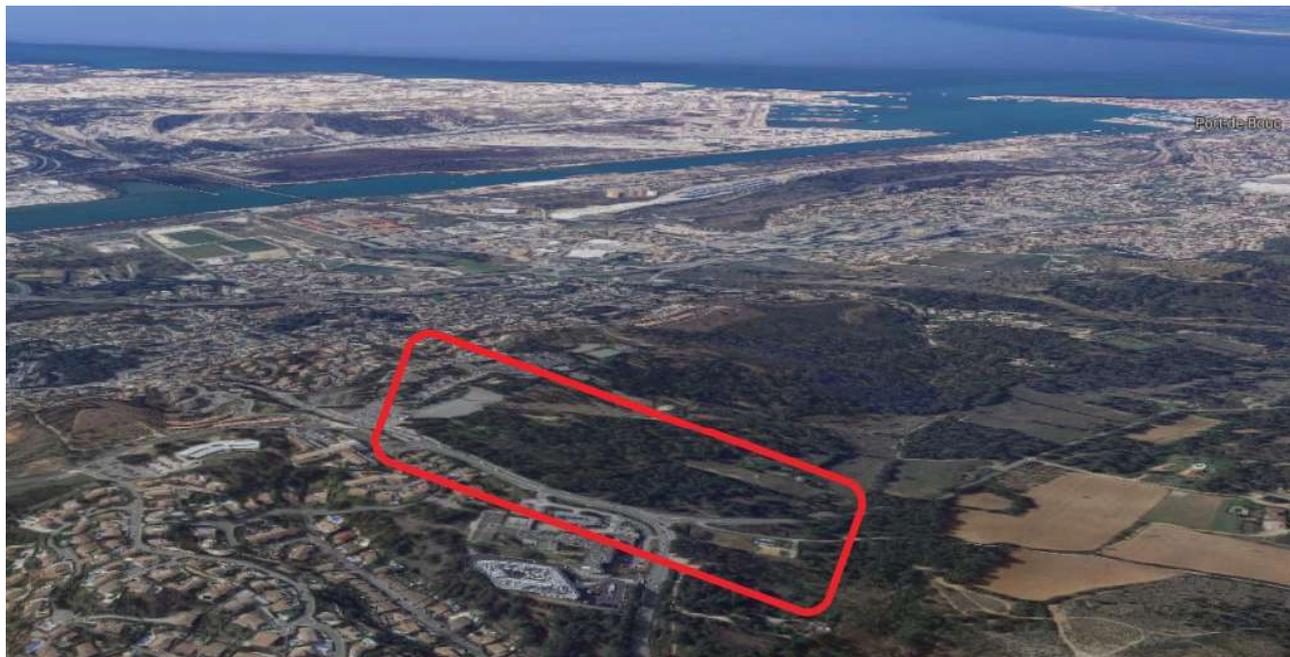
Synthèse cartographique des habitats et espèces - Etude d'impact du collège Marcel Pagnol

Il convient de rester vigilant au niveau des espèces à enjeux, même si il est modéré. Il s'agit notamment du Psammodrome d'Edward et de plusieurs invertébrés. Il n'apparaît pas d'enjeux particuliers au niveau de la flore.

4 Inventaires et bio-évaluation des habitats naturels

4.1 Contexte biogéographique

Le site se présente sur un coteau calcaire orienté nord. Il est soumis à un climat méditerranéen et bénéficie des influences de la mer et de l'étang de Berre. Le climat est donc particulièrement clément.



4.2 Habitats et enjeux

Trois habitats présentant parfois des variations inter-habitat ont été relevés sur le terrain à l'issue des expertises naturalistes.

Nom de l'habitat	EUNIS	Emprise dans l'AER	Description	Illustration	Enjeu régional
Pinèdes méditerranéennes (1)	G3.7	0,7 ha (17 %)	Cette pinède correspond aux plus anciennes zones boisées et la strate au sol est dominée principalement par le Brachypode rameux. Au niveau des lisières, on trouve plus de strates arbustives. A noter qu'un certain nombre d'arbres présentent des faiblesses structurelles, de la casse ou des effondrements. La pinède à Pins d'Alep est classée LC dans la « Liste Rouge des écosystèmes en France, Les forêts méditerranéennes et France métropolitaine ».		Modéré
Pinèdes méditerranéennes (2)	G3.7	1,4 ha (37 %)	Constituée par une colonisation plus récente des Pins d'Alep sur les zones les plus favorables, la strate herbacée est variable en fonction de l'usage du site et d'éventuels défrichement. La pinède à Pins d'Alep est classée LC dans la « Liste Rouge des écosystèmes en France, Les forêts méditerranéennes et France métropolitaine ».		Modéré
Pinèdes méditerranéennes (3)	G3.7	0,5 ha (13 %)	Cette zone présente des pins avec une très forte densité et une quasi-absence de végétation sur un sol couvert d'aiguilles de pins. Le peu de lumière arrivant à traverser les feuillages et des activités humaines limitent fortement la diversité d'espèces sur cette parcelle. La pinède à Pins d'Alep est classée LC dans la « Liste Rouge des écosystèmes en France, Les forêts méditerranéennes et France métropolitaine ».		Faible
Garrigues supraméditerranéennes (1)	F6.6	0,3 ha (7 %)	Ce site est constitué par une garrigue dominée par le Ciste cotonneux (<i>Cistus albidus</i>) dû fait d'un substrat probablement peu profond et de la chute de nombreux pins (mort naturelle principalement et quelques abattages). A noter que cette formation est favorable au cortège herpétologique présent en périphérie bien que non observé in situ lors des prospections.		Faible
Garrigues supraméditerranéennes (2)	F6.6	0,8 ha (20 %)	Cet habitat est constitué de zones avec un sol minéral souvent exposé et une végétation localement clairsemée (Thym) avec quelques zones arbustives. La roche proche du sol limite les possibilités d'occupation par la flore mais forme des habitats de garrigue commun. A noter que cette formation est favorable au cortège herpétologique présent en périphérie bien que non observé in situ lors des prospections.		Modéré

Nom de l'habitat	EUNIS	Emprise dans l'AER	Description	Illustration	Enjeu régional
Friche d'ancien jardin (1)	I1.5	1,1 ha (3 %)	Cette zone est constituée d'une habitation très fortement délabrée (temps, squat, etc.) et n'étant pas susceptible d'accueillir des espèces remarquables (chiroptères, etc.) au regard de son état et de sa fréquentation anthropique. A l'intérieur d'une zone partiellement clôturée, des espèces horticoles côtoient des arbres fruitiers liés à l'usage du site (ancienne ferme). Une station d'Ophrys fusca, classée LC dans la Liste Rouge Nationale et sans classement sur la Liste Rouge méditerranéenne est présente ainsi que des espèces exotiques envahissantes (Figuier de barbarie, Vergerette du Canada, etc.).		Faible
Friche, jachères ou terres arables récemment abandonnées (2)	I1.5	0,05 ha (1 %)	Cette zone est en limite d'urbanisation. Le site est ouvert et une végétation d'espèces pionnières et de ronces s'y développe. Elle a été probablement impactée lors de la réalisation d'un mur séparatif avec la maison.		Faible
Friche agricole (3)	I1.5	0,08 ha (2 %)	Située en limite de site et concernée par la construction du collège Marcel Pagnol, cette zone présente une végétation rase à inexistante avec un sol très minéral lié probablement à une absence de couverture végétale (lessivage). La flore y est pionnière et rudérale.		Très faible
Pierrier	-	-	Les pierriers des zones de refuges pour de nombreuses espèces et notamment les reptiles. Au regard des enjeux déterminés dans l'étude d'impacts du site mitoyen du collège Marcel Pagnol, des reptiles sont potentiellement présents, il est donc important d'intégrer en amont le déplacement des matériaux dans des périodes préférentielles.		Fort

Aucun habitat ne présente d'enjeu spécifique de conservation. Les pierriers et les garrigues attenantes peuvent être plus favorables à certaines espèces dont les reptiles. Les arbres peuvent toujours accueillir des nichées d'espèces communes mais qui nécessitent une adaptation de la période en cas d'abattage. Cependant, les niveaux d'enjeux restent modérés sur le site (en dehors des pierriers).

A noter que l'ensemble du site est concerné par des usages anthropiques plus ou moins marqués. De nombreux dépôts très importants de déchets de tout type (*des restes alimentaires à de l'électroménager ou des déchets sauvages de chantiers etc*) ont été observés. L'étude de certains déchets peuvent permettre d'obtenir des indications sur les espèces présentes (*bouteilles notamment formant des pièges*) et il convient d'intégrer cet élément en cas de terrassement du site (*nettoyage et export vers des filières spécifiques impératifs*).

4.3 Faune flore et enjeux

4.3.1 La flore et ses enjeux

Résultats des inventaires terrain

L'ensemble des espèces contactées est présenté en annexe.

Aucune espèce protégée n'a été recensée lors des prospections.

Une espèce considérée comme EEE (*Espèces Exotiques Envahissantes*) est présente dans l'aire d'étude. Il s'agit du figuier de Barbarie (*Ficus opuntia*).

Le site présente des espèces communes des milieux anthropophiles.

Synthèse des enjeux

Au regard des prospections de terrain, les enjeux concernant **les espèces sont apparus comme très faible**.

Parmi les 22 espèces inventoriées, **aucune espèce protégée n'a été recensée** et aucune espèce n'est déterminante.

La diversité sur le site est relativement faible. La flore est marquée par la dominance d'espèces communes.

A l'exception de la Barlie de Robert qui ne présente pas d'enjeu, seule l'Ophrys fusca est classée préoccupation mineure d'après la liste rouges IUCN PACA.

Pour ce qui est des habitats, la pinède de pins d'Alep est classée préoccupation mineure sur le site.

4.3.2 Les invertébrés

Bibliographie

La totalité des zonages ZNIEFF et Natura 2000 compris dans un rayon de 10 km à l'aire d'étude ont été pris en compte dans l'analyse. Ils se caractérisent par des habitats ouverts comme les garrigues mais également des milieux arborés. Ces secteurs procurent à la faune et à la flore un intérêt naturaliste majeur, parcourant trois étages de végétation.

Dans ces zonages plusieurs arthropodes patrimoniaux sont susceptibles d'être observés. Leur écologie a ainsi été vérifiée afin de savoir s'ils pouvaient être potentiels sur la zone d'étude. Après vérification, deux espèces semblent potentielles sur ce site. Il s'agit :

- **Magicienne dentelée (*Saga pedo*)**

La Magicienne dentelée est une sauterelle protégée en France et est endémique du sud Est de la France. Elle vit dans les milieux ouverts comme les pelouses, garrigues, maquis, friches, ... thermophiles. C'est une espèce très discrète et difficile à détecter et les inventaires menés actuellement laissent à penser que ce n'est pas une espèce rare mais plutôt une espèce sous-prospectée ou difficile à trouver.

Contexte local

La magicienne a été observée lors des inventaires pour l'étude d'impact du collège. Cependant, le site d'étude présente peu de milieux ouverts ou semi arbustifs qui lui procurerait un habitat favorable. Elle est donc considérée comme **faiblement potentiel sur le site**.

- **Proserpine (*Zerynthia pamphilus*)**

La Proserpine est un papillon de jour protégé en France, dont la chenille vit exclusivement sur l'Aristolochie pistoloche (*Aristolochia pistolochia*). On la retrouve dans une assez grande variété d'habitats secs tels que les prairies dominées par des herbacées, des pelouses sèches, des landes, des garrigues et des pelouses méditerranéennes.

Contexte local

Malgré les prospections, aucun aristoloche n'a été trouvé sur le site, laissant penser que la Proserpine est **faiblement potentielle sur le site d'étude**.

Une étude d'impacts en 2018 sur la zone mitoyenne à notre zone d'étude : le collège Marcel Pagnol, a révélé la présence de trois espèces : le Fourmigril, la Mante abjecte et le scolopendre ceinturé.

Ces espèces ne confère pas d'enjeu particulier de conservation (voir tableau ci-dessous) mais sont tout de même potentiels sur le site d'étude.

Tableau : Enjeux de conservation des espèces potentielles sur le site d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection National	Directive habitat	Statut de conservation		Enjeu régional
				Liste Rouge Nationale	Liste rouge régionale	
Fourmignil	<i>Myrmecophilus aequispina</i>	-	-	DD	-	Très faible
Magicienne dentelé	<i>Saga pedo</i>	PN2	A4	LC	LC	Modéré
Mante abjecte	<i>Ameles spitolazia</i>	-	-	-	-	Faible
Proserpine	<i>Zerynthia rumina</i>	PN3	-	LC	LC	Modéré
Scolopandre ceinturé	<i>Scolopendra cingulata</i>	-	-	-	-	Très faible

Sources :

1. Protection

PN (Protection Nationale) : Arrêté de 2007 fixant les listes des invertébrés protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

2. Directive Habitat – Faune – Flore

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

3. Listes rouges

LR Nationale : liste rouge des espèces menacées en France

LR PACA : Liste rouge régionale des invertébrés de Provence-Alpes-Côte-d'Azur

4. Statut ZNIEFF

Liste des espèces de faune déterminante en région PACA.

5. Catégorie 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)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

Résultats des inventaires terrain

Milieux semi-ouverts

Le site d'étude présente quelques milieux semi-ouverts composés de friches et de garrigues. Les friches sont dominées par des graminées et des plantes floristiques, quant aux garrigues, elles sont dominées par des graminées et des cistes. Ces mélanges offrent des conditions micro-climatiques idéales pour les insectes comme les rhopalocères mais aussi pour les nectarifères.



©Novacert

Durant les prospections de 2019, de nombreux insectes ont été contactés et de différents ordres : odonates, orthoptères, lépidoptères. Au totale 17 insectes ont été contactées sur l'aire d'études au cours des différentes

prospections. Seule une espèce présente un enjeu, modéré car protégée selon la directive Habitat-Faune-Flore : l'Écaille chinée (*Collimorpha quadripunctaria*).

Tableau : Enjeu de conservation des espèces retrouvées sur le site d'études.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection National	Directive habitat	Statut de conservation		Enjeu régional
				Liste Rouge Nationale	Liste rouge régionale	
Odonates						
Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	LC	LC	Faible
Coléoptères						
Criocère porte croix de l'asperge	<i>Crioceris asparagi</i>	-	-	-	-	Très faible
Mylabre inconstant	<i>Mylabris variabilis</i>	-	-	-	-	Très faible
Oedemère noble	<i>Oedemera nobilis</i>	-	-	-	-	Très faible
Orthoptères						
Criquet duettiste	<i>Chortippus declivus</i>	-	-	-	LC	Faible
Oedipode automnale	<i>Aiolopus strepens</i>	-	-	-	LC	Faible
Oedipode grenadine	<i>Oedipoda isobrocus</i>	-	-	LC	LC	Faible
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>	-	-	-	LC	Faible
Lépidoptères						
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC	LC	Faible
Écaille Chinée	<i>Collimorpha quadripunctaria</i>	-	A2	-	-	Modéré
Marbré de vert	<i>Pontia daplidice</i>	-	-	LC	LC	Faible
Mégère	<i>Lasiomata megera</i>	-	-	LC	LC	Faible
Autres						
Épeire frelon	<i>Argiope bruennichi</i>	-	-	-	-	Très faible
Cigale grise	<i>Cicada orni</i>	-	-	-	-	Très faible
Fourmi moissonneuse	<i>Messor sp,</i>	-	-	-	-	Très faible
Mante abjecte	<i>Ameles spallanzania</i>	-	-	-	-	Faible

Moustique tigre	<i>Aedes albopictus</i>	-	-	-	-	Très faible
-----------------	-------------------------	---	---	---	---	-------------

Sources :**1. Protection**

PN (Protection Nationale) : Arrêté de 2007 fixant les listes des invertébrés protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

2. Directive Habitat - Faune - Flore

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

3. Listes rouges

LR Nationale : liste rouge des espèces menacées en France.

LR PACA : Liste rouge régionales des invertébrés de Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

4. Statut ZNIEFF

Liste des espèces de faune déterminante en région PACA.

5. Catégorie IUCN 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)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

➤ **Espèces à fort enjeu de conservation**

Aucune espèce à fort enjeux de conservation n'a été observé sur l'aire d'études lors des inventaires.

➤ **Espèces à enjeu de conservation modéré**

Une espèce d'insecte à enjeu modéré de conservation a été contacté sur l'aire d'étude :

- **Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)**

L'Écaille chinée est une espèce paléarctique occidental. Elle est rependue dans toute l'Europe moyenne et méridionale. Cette espèce est présente partout en France et semble très commune dans une grande partie de la France. On la retrouve dans les milieux xériques, humides mais aussi anthropisé. En France, cette espèce ne nécessite pas de mesure de gestion.

➤ **Espèce à faible enjeu de conservation**

L'ensemble des espèces de lépidoptères diurnes rencontré présente un enjeu faible de conservation, les orthoptères, odonates, et autres invertébrés rencontrés présentent un **enjeu faible de conservation**.

Synthèse des enjeux

Dix-neuf espèces différentes ont été contactées sur l'aire d'étude et deux sont considérées comme potentielles d'après les données bibliographiques.

Huit espèces contactées présentent un enjeux faible de conservation et onze espèces présentent un enjeu très faible de conservation

Nombre d'espèces recensées sur le site	Espèces protégées	Enjeu local
8 espèces	1 espèce : Directive Habitat-Faune-Flore 7 espèces : LC Préoccupation mineure d'après la Liste rouge IUCN PACA	Faible
11 espèces	-	Très faible

Les enjeux de conservation sont évalués comme faible pour les insectes car la parcelle est principalement constituée de forêts de pins d'Alep. Les friches et garrigues étant dans une dynamique de fermeture, **l'enjeu est donc considéré comme faible.**

4.3.3 Les oiseaux

Bibliographie

Lors de l'analyse bibliographique pour les ZNIEFF ou Zone Naturelle d'intérêt écologique Faunistique et Floristique et le zonage Natura 2000 ZSC et ZPS sont prises en compte par rapport à l'aire d'étude.

Dans les ZNIEFF et zone Natura 2000 quinze espèces sont déterminantes ou remarquables **mais aucune n'est réellement potentielle sur le site d'étude** en raison de sa surface relativement restreinte et de sa localisation en milieu urbain.

Résultats des inventaires terrain

➤ Pinèdes

La pinède permet à l'avifaune de se reposer mais aussi d'y nicher.



©Novacert

➤ Strates arbustives

Les strates arbustives et les haies présentes sur le site d'études, confèrent aux passereaux un garde mangé mais aussi des endroits favorables pour le repos et pour y nicher.



©Novacert

Lors des prospections, les oiseaux ont été contactés au chant ou à la vue. Ainsi treize espèces ont été contactées sur le site d'études. Ces espèces sont communes dans les milieux anthropisés. Le tableau ci-dessous présente les espèces contactées et leur enjeu de conservation.

Tableau : Espèces de l'avifaune recensées sur le site d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>

Fauvette myélocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>
Goéland leucophé	<i>Larus michahellis</i>
Mésange bleue	<i>Cyaniste caeruleus</i>
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>
Pic vert	<i>Picus viridis</i>
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>

➤ **Espèces à fort enjeu de conservation**

Aucune espèce ne présente d'enjeu de conservation fort sur le site d'étude.

➤ **Espèces à enjeu de conservation modéré**

Onze espèces à enjeu modéré ont été contactées sur l'aire d'études en 2019.

Tableau : Espèces à enjeu modéré recensées sur le site d'études.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection National	Directive Oiseaux	Statut de conservation		Enjeu régional
				Liste Rouge Nationale	Liste rouge régionale	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN3	-	LC	LC	Modéré
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	PN3	-	LC	LC	Modéré
Fauvette myélocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	PN3	-	NT	LC	Modéré
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	All/2	LC	LC	Modéré
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	PN3	-	LC	LC	Modéré
Goéland leucophé	<i>Larus michahellis</i>	PN3	-	LC	LC	Modéré
Mésange bleue	<i>Cyaniste caeruleus</i>	PN3	-	LC	LC	Modéré

Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN3	-	LC	LC	Modéré
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	AII/2	LC	LC	Modéré
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	PN3	-	LC	LC	Modéré
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	PN3	-	LC	LC	Modéré

Sources :

1. Protection

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire, les modalités de leur protection et la commercialisation de certaines espèces – République française .

2. Directive Oiseaux

Directive 2009/147/CE (Directive européenne dite Oiseaux) du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages – Commission Européenne – 26.01.2010 – Document officiel.

3. Listes rouges

LR Nationale : liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine – UICN France, SHF & MNHN - 2015

LR PACA : Liste rouge régionales des oiseaux de Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

4. Statut ZNIEFF

Liste des espèces de faune déterminante en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA .

Liste des espèces remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA .

5. Catégorie 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)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

Étant tous protégés au niveau national ou selon la Directive Oiseaux, ces espèces sont ainsi toutes à enjeu modéré. Cependant, évaluées individuellement, ces espèces ne confèrent pas d'enjeu particulier et leur statut de conservation au niveau local sera considéré comme faible.

➤ **Espèce à faible enjeu de conservation**

Deux espèces à enjeu faible de conservation ont été contactées sur l'aire d'études. Il s'agit du Pigeon ramier (*Columba palumbus*) et de la tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*). Bien que ces espèces soient protégées, en raison de leur statut « chassable », celles-ci présentent un enjeu faible pour la conservation.

Tableau : Espèces à enjeu faible recensées sur le site d'études.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection National	Directive Oiseaux	Statut de conservation		Enjeu régional
				Liste Rouge Nationale	Liste rouge régionale	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Chassable	AIII/1 AII/2	LC	LC	Faible
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	PN3 Chassable	AII/2	LC	LC	Faible

Sources :

1. Protection

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégées sur l'ensemble du territoire, les modalités de leur protection et la commercialisation de certaines espèces - République française .

2. Directive Oiseaux

Directive 2009/147/CE (Directive européenne dite Oiseaux) du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages - Commission Européenne - 26.01.2010 - Document officiel.

3. Listes rouges

LR Nationale : liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine - UICN France, SHF & MNHN - 2015

LR PACA : Liste rouge régionale des oiseaux de Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

4. Statut ZNIEFF

Liste des espèces de faune déterminante en région PACA - MNHN, DREAL PACA & CEN PACA .

Liste des espèces remarquables en région PACA - MNHN, DREAL PACA & CEN PACA .

5. Catégorie 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)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

D'après les données bibliographiques et nos données de terrain, le site présente une faible potentialité pour les oiseaux, notamment en raison de sa localisation urbaine. Des micro-habitats sont présents sur l'ensemble de l'aire d'études et sont favorables aux espèces communes et commensales de l'Homme. L'impact des travaux est considéré comme faible mais il faudra veiller à réaliser les travaux hors période de reproduction.

Tableau : Synthèse des enjeux des oiseaux sur le site d'étude

Nombre d'espèces recensées sur le site	Espèces protégées	Enjeu local
11 espèces	Oui	Faible à modéré pendant les travaux
2 espèces	Oui mais chassables	Très faible

Les enjeux de conservation pour les oiseaux sont évalués à **faibles** hors période de travaux et **modérés** pendant les période de couvées.

4.3.4 Les amphibiens et les reptiles

Bibliographie

Lors de l'analyse bibliographique, les ZNIEFF ou Zone Naturelle d'intérêt écologique Faunistique et Floristique et le zonage Natura 2000 ZSC sont prises en compte et ce, dans un rayon de 5 km par rapport à l'aire d'études. En effet, ce rayon correspond aux distances de dispersions de ce cortège d'espèces communément admises.

Dans les ZNIEFF : « Étangs entre Istres et Fos », « Étang du Pourra », « Chaîne de l'Estaque et de la Nerthe - Massif du Rove - Colline de Carro » et « Étangs de Berre, étang de Vaine ». Une seule espèce est déterminante de ZNIEFF : Le lézard ocellé (*Timon lepidus*) mais son écologie ne correspond pas aux habitats présents sur l'aire d'étude. **Le site d'étude ne correspond pas à l'écologie de cette espèce.**

Une étude d'impacts en 2018 sur la zone mitoyenne à notre zone d'études : le collège Marcel Pagnol, a révélé la présence de trois espèces : le **Psammodrome d'Edward** (*Psammodromus d'Edwardsianus*), le **lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*) et la **tarente de Mauritanie** (*Tarentola mauritanica*). Une espèce reste potentielle : le **Seps strié** (*Chalcides striatus*).

Concernant le Psammodrome d'Edward et le Seps strié, leur écologie correspond aux habitats présents dans le site d'étude : milieux ouverts et semi ouverts. Il en est de même pour la tarente de Mauritanie et le lézard vert à deux raies. Ils ont également été mentionné (le 20 avril et le 4 juin 2018) dans l'étude d'impact du collège marcel Pagnol qui sera mitoyen au projet. **Le site d'étude correspond à l'écologie de ces deux reptiles et sont potentiels sur celui-ci.**

Concernant les amphibiens, le site ne se situe pas en zone humide ou près d'une zone humide. De plus, sa localisation en milieu urbain, défavorise le déplacement des amphibiens potentiels. **La potentialité du site d'étude à accueillir des amphibiens est considéré comme faible.**

Tableau : Enjeu de conservation des espèces potentielles ou non a enjeu sur le site d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection National	Directive habitat	Statut de conservation		Enjeux régional
				Liste Rouge Nationale	Liste rouge régionale	
Lézard à deux raies*	<i>Lacerta bilineata</i>	PN2	A4	LC	LC	Modéré
Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	PN3	-	VU	NT	Très forts
Psammodrome d'Edward*	<i>Psammodraumus d'Edwardsianus</i>	PN3	-	NT	NT	Fort
Seps strié*	<i>Chalcides striatus</i>	PN3	-	LC	NT	Modéré
Tarente de Mauritanie *	<i>Tarentola mauritanica</i>	PN3	-	LC	LC	Modéré

* Espèces potentielles

Sources :

1. Protection

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

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

4. Statut ZNIEFF

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

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

5. Catégorie 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)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

Résultats des inventaires terrain.

L'aire d'étude présente de façon générale certains micro-habitats favorables à l'herpétologie.

Bâti abandonné

Quelques constructions abandonnées se trouvent dans l'aire d'étude. Ces constructions sont de type murets, bâti, Elles offrent des possibilités de caches pour l'herpétologie mais aussi des zones pour les activités de thermorégulation.



©Novacert



©Novacert

Pierriers

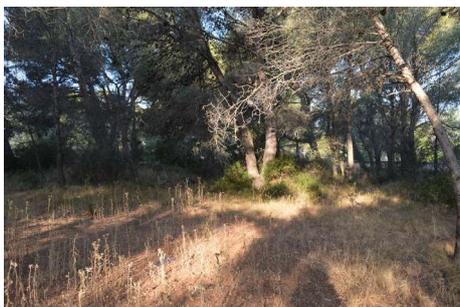
Le site présente des pierrées qui permettent à l’herpétofaune de se cacher mais aussi des zones pour les activités de thermorégulation.



©Novacert

Milieux semi ouverts

L’aire d’étude présente des milieux semi-ouverts qui sont favorables en terrain de chasse pour les espèces insectivores d’herpétofaune. Les espèces peuvent également se cacher à travers la végétation dense et trouver des zones propices à la thermorégulation dans les endroits les plus clairsemés.



©Novacert

Lors des prospections, une espèce de reptile a été contactée sur l’aire d’étude. Il s’agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection National	Directive habitat	Statut de conservation		Enjeu régional
				Liste Rouge Nationale	Liste rouge régionale	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN2	A4	LC	LC	Modéré

Sources :

1. Protection

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

2. Directive Habitat – Faune – Flore

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

3. Listes rouges

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

4. Statut ZNIEFF

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

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

5. Catégorie 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)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

Le lézard des muraille (*Podarcis muralis*)

Le lézard des murailles est une espèce méridionale étendue, répartie depuis le nord de l'Espagne, de la France et ses pays limitrophes à l'Est, faiblement au nord, puis profondément jusqu'au Balkans au sud, en passant par l'Italie. Très ubiquiste et commensale de l'homme, cette espèce se rencontre dans une multitude de milieux naturels ou anthropiques depuis le niveau de la mer jusqu'à 2500 m d'altitude, avec cependant une préférence pour les substrats solides des milieux rocailloux et ensoleillés. Il consomme des petits arthropodes (insectes, mille-pattes, ...).

Contexte local

Le lézard des murailles a été contacté au niveau des lisières. Considéré individuellement, le lézard des murailles ne confère pas d'enjeu particulier.

Synthèse des enjeux

➤ **Aire d'étude immédiate**

D'après les données bibliographiques et les données de terrain, le site présente une faible potentialité pour les reptiles de par sa matrice paysagère urbaine. Des micro-habitats sont présents sur l'ensemble de l'aire d'étude et sont favorables aux espèces dites commensales de l'Homme. **L'impact est tout de même considéré comme faible.**

Bien que le Psammodrome d'Edward, le lézard à deux raies et la tarante de Mauritanie n'ont pas été observés, ils ont cependant été observés lors de l'étude d'impact du projet du collège Marcel Pagnol et sont donc potentiels sur le site d'étude.

Le lézard à deux raies et la tarante de Mauritanie sont communs dans le sud de la France. Ils ne confèrent pas d'enjeu particulier.

Cependant, concernant le **Psammodrome d'Edward et Seps strié, leur enjeu est modéré.**

Tableau : Synthèse des reptiles avérés et potentiels sur le site d'études.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection National	Directive habitat	Statut de conservation		Enjeu local
				Liste Rouge Nationale	Liste rouge régionale	
Lézard à deux raies*	<i>Lacerta bilineata</i>	PN2	A4	LC	LC	Faible
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN2	A4	LC	LC	Faible

Psammodrome d'Edward*	<i>Psammodraumus d'Edwarsianus</i>	PN3	-	NT	NT	Modéré
Seps strié*	<i>Chalcides striatus</i>	PN3	-	LC	NT	Modéré
Tarente de Mauritanie*	<i>Tarentola mauritanica</i>	PN3	-	LC	LC	Faible

* Espèce potentielles

Sources :

1. Protection

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

2. Directive Habitat – Faune – Flore

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

3. Listes rouges

LR Nationale : liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine – UICN France, SHF & MNHN - 2015

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

4. Statut ZNIEFF

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

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

5. Catégorie 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)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

4.3.5 Mammifères hors chiroptères

Bibliographie

L'ensemble des ZNIEFF et ZSC à proximité de l'aire d'étude ont été prise en compte pour l'analyse bibliographiques concernant les mammifères. De plus, le site étant fragmenté par le réseau routier et situé dans les zones urbanisées, **aucune espèce patrimoniale est jugée potentielle sur le site d'étude.**

La base de données Faune PACA a été utilisée afin de rendre compte des espèces potentielles sur la zone d'étude. Une vingtaine d'espèces sont ainsi recensées sur la commune de Martigues. Parmi elles, onze sont des rongeurs.

Afin de cerner au mieux les espèces potentielles sur le site d'études, leur écologie à été vérifiée pour chacune d'elles. Ainsi, six espèces sont potentielles sur le site d'études. Celles-ci sont présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau : Espèces potentielles et protégées sur le site d'études

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection National	Directive habitat	Statut de conservation		Enjeux régional
				Liste Rouge Nationale	Liste rouge régionale	
Campagnol agreste	<i>Microtus agrstis</i>	-	-	LC	-	Faible
Campagnol provençal	<i>Microtus duodecimcostatus</i>	-	-	LC	-	Faible
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	PN2	-	LC	-	Modéré

Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	PN2	-	LC	LC	Modéré
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>	-	-	LC	-	Faible
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	LC	-	Faible

Sources :**1. Protection**

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire, les modalités de leur protection et la commercialisation de certaines espèces – République française – 23 avril 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. Directive Oiseaux

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

Liste rouge nationale Mammifère de métropole 2009 – UICN France – 2009 – Document officiel.

4. Statut ZNIEFF

ZNIEFF Faune PACA 2016 – Source absente – 2016 – Tableau.

5. Catégorie 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)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

Résultats des inventaires terrains

Forêt de Pin d'Alep

La zone d'étude est principalement composée de grands pins d'Alep favorables à l'écureuil roux.



©Novacert

Friches

Les friches sont composées de graminées mais aussi de strates arbustives favorables pour l'écologie des rongeurs et des hérissons.



©Novacert

Lors des prospections une espèce a été observée dans les pins : un écureuil roux (*Sciurus vulgaris*). Concernant les autres espèces, des traces de leurs passages ont été observées sur le site d'étude, comme des crottes de lapins de garenne ou

des traces de passage dans la végétation haute présente sur le site d'étude. Des douilles de chasse ont également été retrouvées lors des prospections.

➤ **Espèces à fort enjeu de conservation**

Aucune espèce à fort enjeu de conservation n'a été contactée sur l'aire d'étude pendant les prospections.

➤ **Espèces à enjeu de conservation modéré**

Une espèce à enjeu de conservation modéré a été contacté sur l'aire d'étude le 25/07/2019. Il s'agit de l'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection National	Directive habitat	Statut de conservation		Enjeux régional
				Liste Rouge Nationale	Liste rouge régionale	
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	PN2	-	LC	-	Modéré

Sources :

1. Protection

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire, les modalités de leur protection et la commercialisation de certaines espèces – République française – 23 avril 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. Directive Oiseaux

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

Liste rouge nationale Mammifère de métropole 2009 – UICN France – 2009 – Document officiel.

4. Statut ZNIEFF

ZNIEFF Faune PACA 2016 – Source absente – 2016 – Tableau.

5. Catégorie 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)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)

L'écureuil roux est une espèce protégée en France. Il est strictement diurne et se repose la nuit dans des nids sphériques en brindilles et en mousses construit à plusieurs mètres de hauteur dans le houppier ou la cavité d'un arbre. L'écureuil consomme beaucoup de graines (glands, noisettes, noix, ..) mais aussi des champignons. Il est présent partout où il y a des arbres avec une préférence pour les forêts de résineux et de feuillus.

Contexte local

L'animal a été observé sur le site d'étude dans les pins d'Alep, près d'une ruine au nord de la zone d'étude.

➤ **Espèces à faible enjeu de conservation**

Des crottes de lapins de garenne ont été retrouvées sur le site d'études lors de chaque inventaire. Bien que l'animal soit protégé, étant une espèce chassable, son enjeu est alors considéré comme faible.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection National	Directive habitat	Statut de conservation		Enjeux régional
				Liste Rouge Nationale	Liste rouge régionale	
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Chassable	-	NT	-	Faible

Sources :**1. Protection**

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire, les modalités de leur protection et la commercialisation de certaines espèces – République française – 23 avril 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. Directive Oiseaux

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

Liste rouge nationale Mammifère de métropole 2009 – UICN France – 2009 – Document officiel.

4. Statut ZNIEFF

ZNIEFF Faune PACA 2016 – Source absente – 2016 – Tableau.

5. Catégorie 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)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

D'après les données bibliographiques et nos données de terrain, le site présente une faible potentialité pour les mammifères en raison de son aspect fragmenté par le réseau routier et sa localisation en au cœur de l'urbanisation. Des micro habitats sont présents sur l'ensemble de l'aire d'étude et sont favorables aux espèces commensales de l'Homme. **L'impact des travaux est considéré comme faible.**

Tableau : Synthèse des espèces avérées ou potentielles sur le site d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèces protégées	Enjeu régional
Campagnol agreste	<i>Microtus agrstis</i>	Oui	Faible
Campagnol provençal	<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Oui	Faible
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Oui	Faible
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Oui	Faible
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Oui mais chassable	Très faible
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>	Oui	Faible
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Oui	Faible

Les enjeux concernant les mammifères sont considérés comme faible.

4.3.6 Les chiroptères

Bibliographie

L'ensemble des ZNIEFF et ZSC à proximité de l'aire d'étude dans un rayon de 15 km sont prises en compte pour l'analyse bibliographique concernant les chiroptères.

Il est alors recensé deux espèces pouvant potentiellement traverser l'aire d'étude : la **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) et la **pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*).

Résultats des inventaires terrains

L'aire d'étude ne présente **aucun enjeu en terme de patrimonialité**. Aucune espèce protégée n'a été retrouvée sur le site d'étude.

L'aire d'étude possède une surface relativement faible et ne présente pas d'habitats potentiels pour les chiroptères. En effet, le bâtis abandonné est trop détérioré pour accueillir des chiroptères.

Le site d'étude peut servir d'espace de chasse et de zone de transit pour les chiroptères.

Étant situé dans un milieu anthropisé, au cœur de l'urbanisation, le site est principalement fréquenté par des chiroptères anthropophiles.

➤ Espèces à fort enjeu de conservation

Aucune espèce à fort enjeux de conservation n'est potentielle sur le site d'étude.

➤ Espèces à enjeu de conservation modéré

Deux espèces à enjeu modéré sont potentielles sur le site d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection National	Directive habitat	Liste Rouge Nationale	Enjeu local
Pipistrelle de Nathusius*	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PN2	A4	NT	Modéré
Pipistrelle commune*	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN2	A4	NT	Modéré

Sources :

1. Protection

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire, les modalités de leur protection et la commercialisation de certaines espèces – République française – 23 avril 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. Directive Oiseaux

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

Liste rouge nationale Mammifère de métropole 2009 – UICN France – 2009 – Document officiel.

4. Statut ZNIEFF

ZNIEFF Faune PACA 2016 – Source absente – 2016 – Tableau.

5. Catégorie 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)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus Nathusii*)

Plus grande de toute les Pipistrelles, la Pipistrelle de Nathusius est présente sur la majorité du territoire métropolitain. On la retrouve dans les espaces forestiers et notamment les milieux boisés, riches en plan d'eau ou à proximité des haies et lisières pour les moments de chasse (espèce insectivore). Son domaine vital peut atteindre une vingtaine de kilomètres carré et peut s'éloigner jusqu'à une douzaine de kilomètre de son gîte. Lors de la mise basse, elle migre vers des gîtes spécifiques comme les cavités arboricoles, les décolllements d'écorces d'arbres, les bâtiments : derrière les bardages s en bois et les murs creux frais.

Contexte local

La parcelle se fermant et le site d'étude étant en milieu urbain, cette espèce peut utiliser ce site pour transiter d'un espace vers un autre.

Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

Plus petite espèce de chauves-souris de France, la Pipistrelle commune est largement répartie en France. On la rencontre du bord de mer, où elle est très abondante, jusqu'à plus de 1600 m d'altitude dans les Pyrénées-Orientales. L'espèce est très anthropophile en gîte. Elle ne semble pas inféodée à un milieu particulier et peut chasser autour des lampadaires, dans les boisements ou en zone dégagée.

Contexte local

La parcelle se fermant et le site d'étude étant en milieu urbain, cette espèce peut utiliser ce site pour transiter d'un espace vers un autre

➤ **Espèce à faible enjeu de conservation**

Aucune espèce à enjeu faible n'est potentielle sur le site d'étude.

Deux espèces sont susceptibles de contacter la zone d'étude. Ces deux espèces possèdent un enjeu de conservation modéré et sont :

- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle commune.

Ces enjeux ont été évalués sur la base des statuts internationaux, nationaux et régionaux détailler dans les tableaux ci-dessus. Afin d'évaluer au mieux l'enjeu d'une espèce sur le site d'étude, la potentialité pour les espèces, l'écologie des espèces ainsi que leur utilisation sur le site d'études est étudié.

Ainsi, bien que ces espèces possèdent un enjeux modéré, le site ne présente aucune cavité ni ruine donnant la possibilité aux chiroptères d'y nicher. **Seul les transits d'espèces sont possibles. L'enjeu de la zone d'étude pour les chiroptères est alors considéré comme faible.**

Tableau : Synthèse de l'enjeu des chiroptères potentiels sur le site d'études.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèces protégée	Enjeu local
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Oui	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Oui	Faible

4.4 Synthèse des enjeux pour les inventaires

Tableau : Synthèse des enjeux identifiés pour chaque groupe faunistique

	Espèce	Enjeux local	Observations et intérêt pour la conservation de l'habitat sur le site d'étude
Invertébrés	Magicienne dentelée* (<i>Saga pedo</i>)	Modéré	- Milieux ouverts et faiblement buissonneux favorables mais menacée par une fermeture trop importante (<i>perte de ses proies</i>) - Espèce très discrète et difficile à détecter et les inventaires menés actuellement laissent à penser que ce n'est pas une espèce rare mais plutôt une espèce sous-prospectée ou difficile à trouver; - Non observée sur le site (<i>observée lors de l'étude d'impacts du collège</i>) - Conditions peu favorables (<i>le site d'étude présente peu de milieux ouverts ou semi arbustifs</i>)
	Fourmignil* (<i>Myrmecophilus aequispina</i>)	Très faible	- Non observée sur le site (<i>observée lors de l'étude d'impacts du collège</i>)
	Mante abjecte (<i>Ameles spitalazia</i>)	Faible	
	Scolopandre ceinturé* (<i>Scolopendra cingulata</i>)	Très faible	- Non observée sur le site (<i>observée lors de l'étude d'impacts du collège</i>)
	Sympétrum fascié (<i>Sympetrum striolatum</i>)	Faible	
	Criocère porte croix de l'asperge (<i>Crioceris asparagi</i>)	Très faible	
	Mylabre inconstant (<i>Mylabris variabilis</i>)	Très faible	
	Oedemère noble (<i>Oedemera nobilis</i>)	Très faible	
	Criquet duettiste (<i>Chortippus declivus</i>)	Faible	
	Oedipode automnale (<i>Aiolopus strepens</i>)	Faible	
	Oedipode grenadine (<i>Oedipoda isobroacus</i>)	Faible	
	Oedipode turquoise (<i>Oedipoda caerulea</i>)	Faible	
	Cuivré commun (<i>Lycaena phlaeas</i>)	Faible	
	Écaille Chinée (<i>Collimorpha quadripunctaria</i>)	Modéré	-Rependue dans toute l'Europe moyenne et méridionale. -Directive habitat
	Marbré de vert (<i>Pontia daplidice</i>)	Faible	
Mégère	Faible		

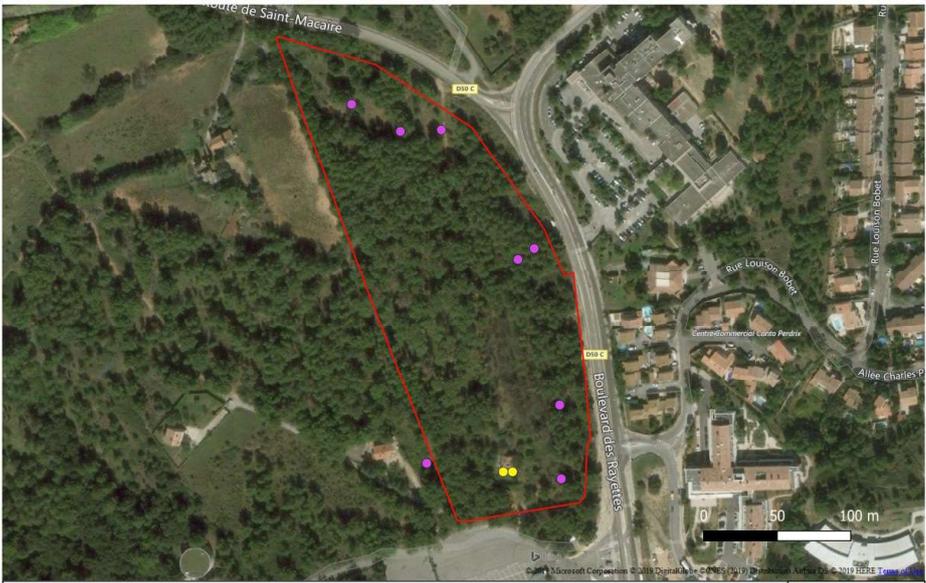
	<i>(Lasiomata megera)</i>		
	Proserpine* <i>(Zerynthia rumina)</i>	Modéré	- Aucune aristoloche n'a été trouvée sur le site (<i>plante hôte</i>) - Faiblement potentielle sur le site
	Épeire frelon <i>(Argiope bruennichi)</i>	Très faible	
	Cigale grise <i>(Cicada orni)</i>	Très faible	
	Fourmi moissonneuse <i>(Messor sp.)</i>	Très faible	
	Moustique tigre <i>(Aedes albopictus)</i>	Très faible	
Reptiles	Lézard à deux raies* <i>(Lacerta bilineata)</i>	Modéré	- Non observée sur le site - Conditions favorables sur le site et sa périphérie
	Lézard des murailles <i>(Podarcis muralis)</i>	Modéré	- Espèce méridionale étendue - Contacté au niveau des lisières - Individuellement, le lézard des murailles ne confère pas d'enjeu particulier
	Psammodrome d'Edward* <i>(Psammodromus d'Edwardsianus)</i>	Fort	- Habitats favorables à cette espèce - Non observée sur le site - Conditions favorables réunies sur le site
	Seps strié* <i>(Chalcides striatus)</i>	Modéré	- Habitats favorables à cette espèce - Non observée sur le site - Conditions favorables réunies sur le site
	Tarente Mauritanie* <i>(Tarentola mauritanica)</i>	Modéré	- Habitats favorables à cette espèce - Non observée sur le site - Conditions favorables réunies sur le site
Oiseaux	Chardonneret élégant <i>(Carduelis carduelis)</i>	Modéré	- Présence sur le site - Conditions favorables sur le site et sa périphérie
	Fauvette à tête noire <i>(Sylvia atricapilla)</i>	Modéré	- Présence sur le site - Conditions favorables sur le site et sa périphérie
	Fauvette myéencéphale <i>(Sylvia melanocephala)</i>	Modéré	- Présence sur le site - Conditions favorables sur le site et sa périphérie
	Corneille noire <i>(Corvus corone)</i>	Modéré	- Présence sur le site - Conditions localement favorables pour l'alimentation sur le site
	Grimpereau des jardins <i>(Certhia brachydactyla)</i>	Modéré	- Présence sur le site - Conditions favorables sur le site et sa périphérie
	Goéland leucophaé <i>(Larus michahellis)</i>	Modéré	- Présence d'un couple sur le site
	Mésange bleue <i>(Cyaniste caeruleus)</i>	Modéré	- Présence sur le site
	Moineau domestique <i>(Passer domesticus)</i>	Modéré	- Présence sur le site de plusieurs individus - Conditions favorables sur le site et sa périphérie
	Pie bavarde <i>(Pica pica)</i>	Modéré	- Présence sur le site - Conditions favorable sur le site et sa périphérie
	Pic vert <i>(Picus viridis)</i>	Modéré	- Présence sur le site - Conditions favorables sur le site et sa périphérie
	Pouillot véloce	Modéré	- Présence sur le site d'étude et sur la zone de projet - Conditions favorables sur le site et sa périphéries

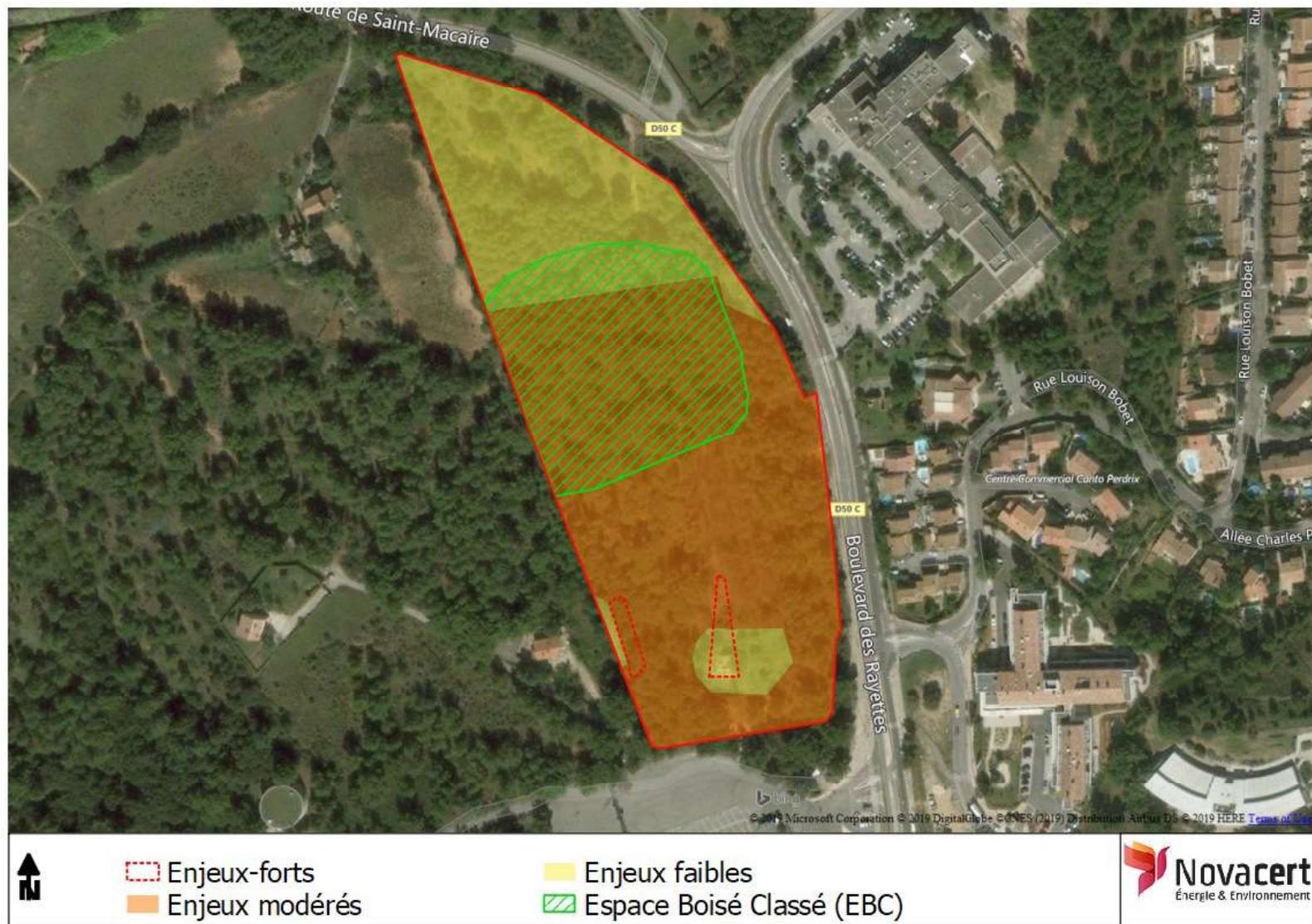
	<i>(Phylloscopus collybita)</i>		
	Pigeon ramier <i>(Columba palumbus)</i>	Faible	- Présence sur le site d'étude et sur la zone de projet - Statut « chassable »
	Tourterelle turque <i>Streptopelia decaocto</i>	Faible	- Présence sur le site d'étude et sur la zone de projet - Statut « chassable »
Chiroptère	Pipistrelle commune* <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	Faible	- Site peu favorable à cette espèce (surface relativement faible et ne présente pas d'habitats potentiels) - Non observée sur le site - Utilisation du site pour transiter d'un espace vers un autre
	Pipistrelle de Nathusius* <i>(Pipistrellus nathusii)</i>	Faible	- Site peu favorable à cette espèce (surface relativement faible et ne présente pas d'habitats potentiels) - Non observée sur le site - Utilisation du site pour transiter d'un espace vers un autre
Mammifère	Campagnol agreste <i>(Microtus agrstis)</i>	Faible	
	Campagnol provençal <i>(Microtus duodecimcostatus)</i>	Faible	
	Écureuil roux <i>(Sciurus vulgaris)</i>	Modéré	- Espèce protégée en France
	Hérisson d'Europe <i>(Erinaceus europaeus)</i>	Modéré	
	Lérot <i>(Eliomys quercinus)</i>	Faible	
	Mulot sylvestre <i>(Apodemus sylvaticus)</i>	Faible	

* Présence potentielle

4.5 Synthèse des enjeux écologiques

Les enjeux ont été estimés en fonction des études sur site et en périphérie, ainsi que de son évolution à court et moyen terme en fonction du projet.

Enjeu	Évaluation
Espaces patrimoniaux	<p>Aucun habitat ne présente d'enjeu fort de conservation mais certains peuvent être le support de certaines espèces (reptiles, avifaune), c'est pourquoi il convient de prendre des mesures en cas de défrichage / débroussaillage.</p> <p>A noter que le site est fortement marqué par la présence anthropique avec notamment d'énormes quantités de déchets dispersées sur presque tout le site.</p>
Habitat et flore	<p>La période est moyennement favorable malgré un début de printemps précoce pour certaines espèces. Les inventaires ont cependant permis d'évaluer précisément les habitats et un certain nombre d'espèces floristiques.</p> <p>A noter qu'à l'exception de la Barlie de Robert (<i>Himantoglossum robertianum</i>) qui ne présente pas d'enjeux de conservation, seule l'Ophrys fusca classée LC a été observée sur le site.</p>  <p>Des prospections ciblées sur les espèces à enjeux à proximité du site (<i>Aristolochia</i>, <i>Marrubium vulgare</i>, <i>Helianthemum marifolium</i>, etc) n'ont pas permis de relever leurs présences sur le site.</p>
Faune	<p>Les inventaires sur site ont permis de relever la présence d'espèces communes (<i>avifaune</i>, <i>insectes</i>, <i>mammifères</i>) et l'absence de certains cortèges (<i>amphibiens</i>) ce qui est cohérent au regard des habitats.</p> <p>Aucune espèce remarquable ou patrimoniale n'a été relevée sur le site.</p> <p>Les pierriers forment des zones potentiellement favorables pour les reptiles, d'autant plus que Seps strié est reconnu comme potentiel en périphérie. Le Psammodrome d'Edward, le Fourmignil et la Mante abjecte sont aussi potentiellement présents bien que non relevés lors des inventaires.</p> <p>Enfin, bien que les espèces relevées sur site soient communes (<i>Pie bavarde</i>, <i>Palombe</i>, <i>Fauvette à tête noire</i>, <i>Fauvette mélanocéphale</i>, <i>Pouillot véloce</i>, <i>Grimpereau des jardins</i>, <i>Pic vert</i>, <i>Tourterelle turque</i>, <i>Chardonneret élégant</i>), il convient d'être vigilant car il n'est pas autorisé de détruire des nichées, quelque soit l'espèce.</p>
Continuités écologiques	<p>Le site n'est pas dans une zone reconnue au SRCE. Il s'intègre dans une zone boisée (pinède) en périphérie qui va être impactée par le projet du collège Pagnol.</p>



Carte 10 : cartographie des enjeux du site

incidences temporaires sont modérées au regard de l'occupation du site et des nuisances déjà importantes des activités anthropiques (déchets, etc.). A noter qu'une Charte chantier propre à faibles nuisances sera rédigée et son respect par l'ensemble des entreprises sera contrôlé.

Concernant la faune, une adaptation des techniques et des périodes d'intervention peut permettre d'**avoir des incidences temporaires faibles.**

5.1.3 Effets indirects

Les impacts indirects sont liés aux modifications induites par le projet. Un travail important sur la gestion de l'eau par des solutions douces notamment sera réalisé.

5.1.4 Effets cumulatifs

Les effets cumulatifs peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, d'un ou de plusieurs projets compris dans un même secteur. La réalisation du nouveau collège en périphérie va amener à un isolement de la parcelle et une fragmentation des espaces. Certaines espèces pourront se déplacer notamment en direction du site, c'est pourquoi il est nécessaire d'anticiper ce sujet, notamment pour les zones de pierriers.

5.2 Mesures préventives

Les différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques développées ci-après permettront de supprimer, limiter ou compenser les impacts du projet préjudiciables à la faune, la flore ou aux milieux naturels lors des différentes phases prévues dans le cadre du projet. Elles constituent donc des préconisations minimales d'acceptabilité écologique du projet. Elles comprennent, en fonction des cas :

- **des mesures réglementaires** liées à la protection des espèces ;
- **des mesures d'évitement** permettant d'annuler totalement un impact écologique global et/ou particulier ;
- **des mesures de réduction** comportant essentiellement des modifications à prendre en compte dans l'élaboration du projet (*modifications de certains aménagements, adaptation des techniques utilisées...*) ou des mesures de restauration de milieux ou de fonctionnalités écologiques ;
- **des mesures d'accompagnement** visant à s'assurer du niveau de certains effets présentés lors de l'étude d'impact et/ou visant à analyser l'efficacité des aménagements écologiques réalisés (suivis écologiques, plans de gestion...) ainsi que, lorsque cela est envisageable, à optimiser l'intérêt écologique du site au regard de ses caractéristiques ;
- **des mesures compensatoires*** permettant d'offrir des contreparties à des impacts dommageables sur l'environnement non réductibles au sein du périmètre d'emprise du projet.

**« Lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de significatifs, il est nécessaire de définir des mesures compensatoires. Il revient au maître d'ouvrage de qualifier de significatifs ou non les impacts résiduels, au regard des règles propres à chaque réglementation ou, à défaut, en fonction de sa propre analyse. Il revient à l'autorité administrative attribuant l'autorisation ou la dérogation d'évaluer la qualité de cette analyse et la fiabilité de la conclusion, en s'appuyant sur les avis des services compétents, et de l'Autorité Environnementale s'il y a lieu. Les mesures compensatoires sont de la responsabilité du maître d'ouvrage du point de vue de leur définition, de leur mise en œuvre et de leur efficacité, y compris lorsque la réalisation ou la gestion des mesures compensatoires est confiée à un prestataire. L'autorité administrative attribuant l'autorisation ou la dérogation en assure la validation ; le contrôle est ensuite assuré par les services correspondants (DREAL, DDT, ONCFS, ONEMA, ...).*

PHASE CONCEPTION - AVANT TRAVAUX

MESURE 1
RÉDUCTION ET DÉLIMITATION PRÉCISE DE L'EMPRISE DU DÉFRICHEMENT

Un bornage précis permettra d'éviter d'impacter l'EBC (*Espace Boisé Classé*) central et de conserver les boisements les plus anciens et donc possiblement les plus riches (formation de cavités non observables depuis le sol, etc.). Le recul suffisant de l'urbanisation permettra de prévenir tout impact notamment au niveau des surfaces racinaires.

MESURE 2
DÉFINITION DE LA PALETTE VÉGÉTALE

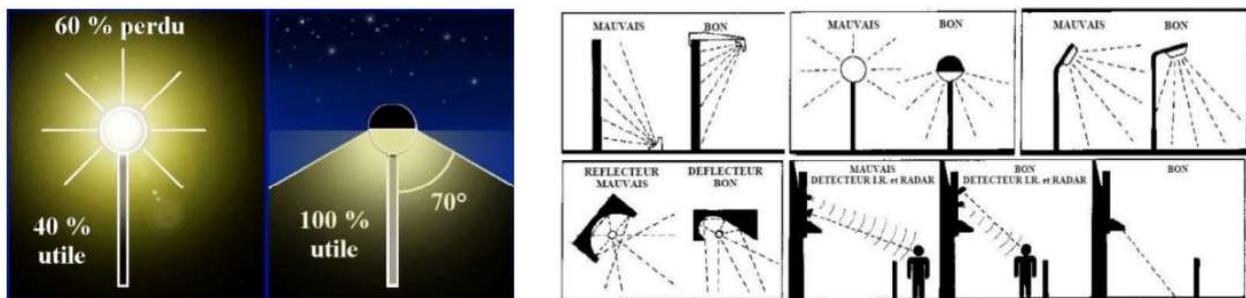
La réalisation des futurs espaces verts devra intégrer des espèces uniquement locales et adaptées aux conditions climatiques. Il ne pourra pas être introduit d'espèces exotiques. Les espaces extérieurs bénéficieront de prairies fleuries adaptées aux conditions avec des espèces locales. Pour les arbustes, les espèces présentes seront à valoriser (*Ciste cotonneux, Ajonc de Provence, Amandier, etc.*). La palette végétale sera contrôlée par un écologue de Novacert

MESURE 3
CHOIX D'ÉCLAIRAGES NON IMPACTANTS

La pollution lumineuse, dite nuisible, est un facteur de pertes non négligeables de la biodiversité repris dans le Grenelle Environnement (*une des principales causes de mortalité des insectes, facteur nuisible pour les espèces nocturnes*). Un plan de gestion de l'éclairage artificiel est nécessaire pour minimiser leurs influences sur la faune et la flore.

Pour limiter cet impact, l'éclairage extérieur sera étudié spécifiquement et réduit au strict nécessaire pour ne pas nuire à la faune locale :

- Les éclairages seront orientés vers le sol uniquement et de manière limitée au niveau des circulations avec présence d'une extinction une fois les activités de la zone restreinte ;
- Aucun éclairage n'impactera l'EBC. Un plan avec rendu fausse couleur sera réalisé pour justifier l'atteinte de ce point important.
- Pour limiter les longueurs d'onde les plus défavorables et limiter les consommations, les systèmes d'éclairage privilégient l'emploi d'éclairage présentant une température ne dépassant pas 2200°K. Cette température, de type lumière orange, est la moins impactante pour la faune et la flore.
- L'orientation des éclairages permettra de lutter contre la pollution lumineuse : ils seront tous orientés vers le sol et avec des cônes de dispersion limités ;



Direction de l'éclairage pour réduire la pollution lumineuse

EN PHASE TRAVAUX
MESURE 4
DÉPLACEMENT DES PIERRIERS

Afin de prévenir tout risque de destruction d'espèces, et notamment de reptiles, des pierriers seront installés dans les EBC en amont des terrassements. Un pierrier doit faire entre 50 et 120 cm de hauteur et de 100 à 300 cm de

longueur.* De préférence, les pierriers existants seront démontés en période chaude et entre le mois de mars et le mois de juin. Les terrassements et défrichement seront réalisés de l'extérieur du site vers la zone préservées afin d'orienter les éventuelles espèces présentes dans ces pierriers vers les nouveaux en attente.

A noté que le bassin de rétention sera paysagé (*plantation et engazonnement pour une gestion aérienne et par infiltration*) ce qui participera à la diversité des espaces favorables.

*Source : CAUE de l'Isère & LPO Isère – Fiche 26 : Aménagements pour les reptiles et les amphibiens – Guide technique Biodiversité & paysage urbain – 2016

MESURE 5

PRÉSERVATION DE LA ZONE CENTRALE BOISÉE

Un repérage précis sur site devra être réalisé avant la réalisation des terrassements pour déterminer Le périmètre et les arbres à conserver. Une clôture délimitera cet espace depuis le chantier pour s'assurer le l'absence de dépôts ou de circulation pouvant impacter le sol, la faune et la flore.

MESURE 6

ORIENTATIONS DES TERRASSEMENTS / DÉFRICHEMENTS

Afin de prévenir tout risque de destruction d'espèces, et notamment de reptiles, les terrassements / défrichement seront réalisés de l'extérieur du site vers la zone préservée pour permettre une fuite éventuelle dans le bon sens et donc permettre un refuge des espèces.

Les nombreux déchets abandonnés sur le site seront collectés et triés pour être renvoyés vers les filières adéquates.

MESURE 7

ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX DE DEFRIEHEMENT À LA PHÉNOLOGIE DES ESPÈCES D'OISEAUX ET DE CHIROPÈRES

Bien que le site ne semble pas présenter intrinsèquement des enjeux pour ces deux cortèges, des mesures peuvent être prises pour limiter les impacts potentiels.

Pour les oiseaux :

La sensibilité des oiseaux au dérangement est plus importante en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (*migration, hivernage...*). De façon générale également, cette période de nidification s'étend du mois de mars pour les espèces les plus précoces au mois de juillet inclus pour les espèces les plus tardives. Le site présentant un certain nombre de bosquets arborés et arbustifs, il présente des conditions favorables pour un certain nombre d'espèces. Il est donc nécessaire de ne pas démarrer les travaux de défrichement à cette époque de l'année, ce qui entraînerait une possible destruction de nichées (*œufs ou juvéniles non volants*) d'espèces à enjeu et un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction.

Une fois les travaux débutés en dehors de cette période, les travaux de préparation du terrain peuvent être continués même durant la période de reproduction. En effet, les oiseaux migrateurs (majoritairement en Afrique où ils passent l'hiver), de retour de leurs périodes, ne s'installeront pas dans le secteur du chantier, du fait des perturbations engendrées, et aucune destruction directe d'individus ne sera à craindre.

Pour les chiroptères :

Bien que le site ne soit pas favorable, le principe de précaution s'impose. Les chiroptères sont vulnérables de mai à août car les femelles mettent bas et élèvent leurs jeunes à cette période. Ainsi, pour limiter l'impact sur les chiroptères, les travaux devront être effectués en dehors de cette période. L'hivernation est aussi une période critique dès qu'il s'agit de gîtes hivernaux. En effet les chauves-souris sont très sensibles et un dérangement à cette période peut être néfaste à une colonie mais le site n'est pas favorable à une telle occupation.

Il convient donc de réaliser les travaux prenant en compte l'abattage d'arbres de mars à avril ou bien de septembre à octobre, voire mi-novembre, évitant ainsi la période de mise bas/élevage des jeunes et la période d'hibernation.

Oiseaux – Définition de la période pour le démarrage et la réalisation des travaux de défrichage

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septemb.	Octobre	Novemb.	Décemb.

Périodes à éviter pour réaliser les travaux de défrichage

Périodes favorables pour réaliser les travaux de défrichage

MESURE 8

PROTECTION CONTRE LES ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Le figuier de Barbarie (*Opuntia sp.*) est dans une dynamique de colonisation sur le site. **Cette plante, reconnue comme envahissante, ne doit pas être propagée en dehors à l'issue des terrassements.**

Les terres concernées par cette espèce ne devront pas être mélangées aux autres et devront, soit être traitées sur site, soit être exportées vers des sites de traitement spécialisés en mettant en place des mesures adéquates lors du transport (*bâchage, etc.*).

MESURE 9

PROSCRIRE LE STATIONNEMENT D'ENGINS DE CHANTIER ET TOUT DÉPÔT DE MATÉRIAUX POTENTIELLEMENT POLLUANTS À PROXIMITÉ DE L'EBC

Tout stockage de matériel, matériaux ou véhicules susceptibles d'engendrer des écoulements (*hydrocarbures et huile de moteur notamment*) ou susceptibles de dégrader l'EBC sera à éviter (*zone d'emprise et zone d'étude*).

L'entretien des engins de chantier, leur alimentation en hydrocarbures ainsi que le stockage de carburants et autres matériaux polluants devront se faire sur une surface étanche avec une zone de rétention suffisamment dimensionnée pour contenir un éventuel déversement de produit polluant.

A noter qu'une Charte chantier propre à faibles nuisances sera rédigée et son respect par l'ensemble des entreprises sera contrôlé. Elle reprendra l'ensemble des mesures décrite ci-dessus.

MESURE 10

RÉDUIRE LES RISQUES DE POLLUTION INHÉRENTS À L'UTILISATION DE MATÉRIELS ET D'ENGINS MÉCANISÉS (REJET D'HUILE USAGÉE, HYDROCARBURES, POUSSIÈRES,...) TOUT AU LONG DES TRAVAUX.

Bien que ce risque soit faible, il serait souhaitable d'aménager des aires d'entretien et de ravitaillement des engins afin d'éviter tout déversement accidentel dans le milieu naturel. Il sera nécessaire de spécifier dans les pièces écrites (*clauses techniques particulières*) d'obliger les entreprises à nettoyer le matériels avant chaque utilisation, et mettre un plan d'entretien des engins, matériels et outils. Il sera fortement conseillé d'arroser les cheminements en période sèche pour éviter la diffusion de poussières au niveau des zones d'intérêt écologique.

MESURE 11

SENSIBILISER LE PERSONNEL

Afin de respecter l'intégrité écologique des zones à éviter, il conviendra de sensibiliser le personnel des entreprises intervenant dans la réalisation du projet, par l'intégration par exemple d'un paragraphe spécifique dans les consignes générales d'exploitation ou d'intervention du site.

MESURE 12**LIMITER L'ÉCRASEMENT DE LA PETITE FAUNE**

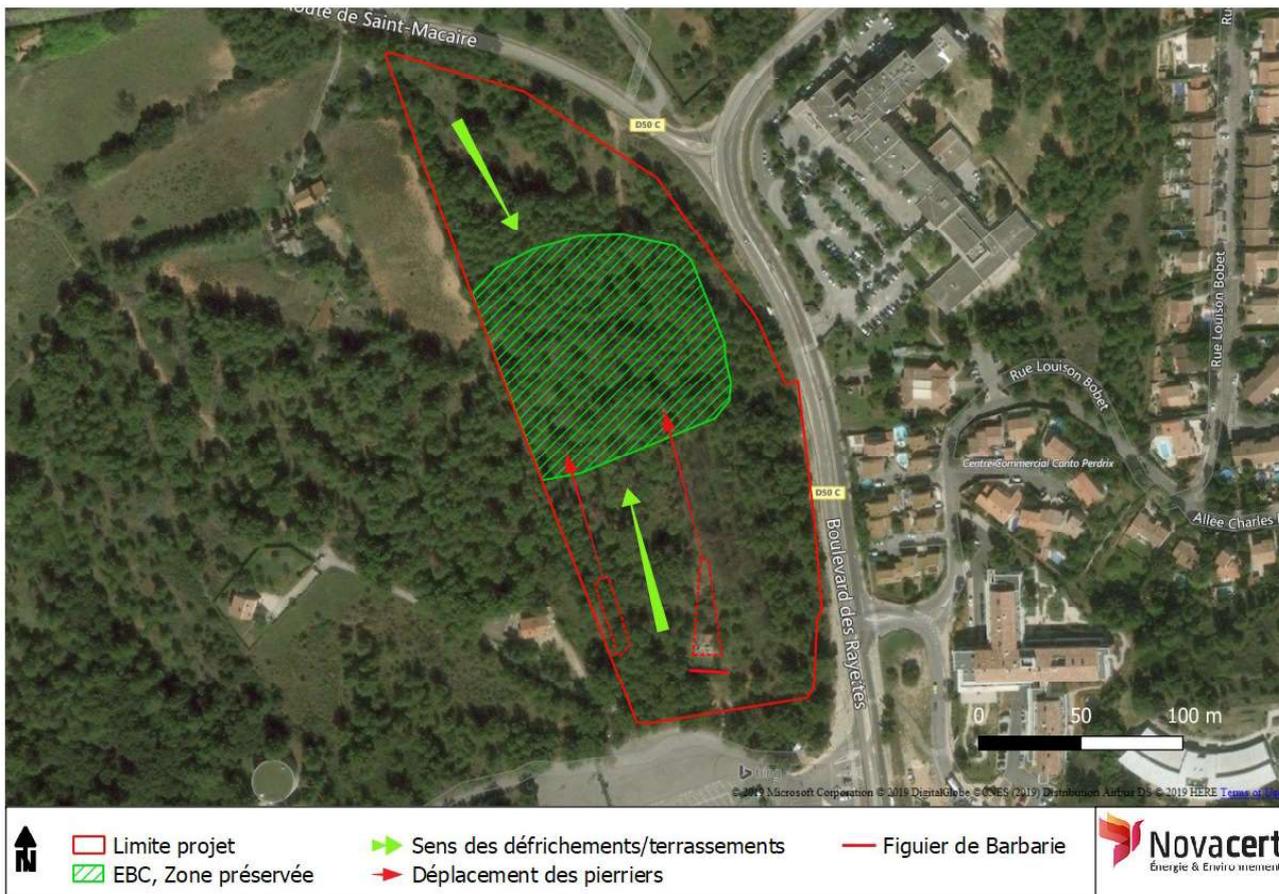
Il est important de prendre en compte la présence de la microfaune, composée principalement d'arthropodes, de micromammifères et de reptiles. En effet, la circulation des engins est une source de destruction de cette faune. Afin de limiter les dommages sur la petite faune, la circulation lente (5 à 10 km/h) devra être obligatoire pour l'ensemble des engins de chantier et des véhicules de service. Cette mesure limitera le risque de collision notamment avec les reptiles qui sont souvent attirés par les chemins dégagés afin de se thermoréguler.

EN PHASE EXPLOITATION**MESURE 13****GESTION EXTENSIVE ET DURABLE DES ESPACES OUVERTS**

Dans le prolongement de la gestion actuelle du site, les espaces ouverts seront gérés par une gestion différenciée. Sur tous les espaces, l'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite. L'entretien sera réalisé par des techniques alternatives tout en restant conforme à la gestion du risque incendie. Il s'agit ici de laisser le champ libre au développement d'une plus grande variété d'espèces : augmentation de la diversité de la flore spontanée, conservation de la diversité de l'avifaune et des insectes, réduction de l'impact sur la qualité de l'eau, etc,

MESURE 14**SUIVI DE CHANTIER PAR UN ÉCOLOGUE POUR LES ESPÈCES PROTÉGÉES ET/OU MENACÉES**

Un suivi de chantier devra être mis en place pendant toute la phase de réalisation afin de suivre la bonne application et le respect des mesures de réduction des impacts. Des visites in situ de contrôle seront intégrées au planning d'exécution des travaux, avec une réunion de sensibilisation avant le démarrage du chantier. Un Responsable Environnement sera désigné au sein de l'entreprise. Au moins une visite sera exigée pour chaque grande phase des travaux : mise en place du chantier, terrassement.



Carte 11 : Mesures intégrées sur le projet

5.3 Impacts résiduels

<p>Flore</p>	<p align="center">IMPACTS BRUTS (avant application des mesures) : FAIBLE</p> <p align="center">Les aménagements supprimeront les plantes communes et les boisements les plus anciens seront préservés</p> <p>Bien qu'aucune espèce remarquable n'ait été identifiée, la réalisation du projet entraînera l'abattage et la destruction de nombreuses plantes présentes sur le site. Les mesures préventives permettront un impact localisé et la préservation de l'EBC.</p>
<p>Faune</p>	<p align="center">IMPACTS BRUTS (avant application des mesures) : Modérés</p> <p align="center">Destruction potentiellement de la macro-faune</p> <p>Peu d'espèces ont été relevées et les espèces patrimoniales ne semblent pas fréquenter le site qui se ferme progressivement.</p> <p>Le déplacement des pierriers permettra de préserver les espèces en donnant une relocalisation qui sera éventuellement guidées par le sens des terrassements / défrichements.</p> <p>Le respect du calendrier (période sensible) permettra de prévenir la destruction de nichées.</p>

Le tableau ci-dessous présente la réévaluation des impacts par compartiment suite à l'application des mesures d'atténuation proposées ci-avant.

Compartiment	Espèce ou entité	Impact global	Mesures	Impact résiduel global après mesure	Mesures de compensation
Habitat naturel	Pinèdes méditerranéennes	Modéré	M2, M3, M6, M7, M10, M11	Faible	Non
	Garrigues supraméditerranéennes	Modéré	M2, M3, M6, M7, M10, M11	Faible	Non
	Friche d'ancien jardin	Faible	M2, M3, M6, M7, M10, M11	Faible	Non
	Pierrier	Fort	M4, M6, M11	Très faible	Non
	EBC	Fort	M1, M3, M5, M7, M9, M11	Très faible	Non
	Bâti	Très faible	Non conservé	Nul	Non
Flore	Barlie de Robert <i>(Himantoglossum robertianum)</i>	Faible	M8, M10, M11, M13, M14	Faible	Non
	Ophrys brun <i>(Ophrys fusca)</i>	Faible	M8, M10, M11, M13, M14	Faible	Non
Invertébrés	Magicienne dentelée* <i>(Saga pedo)</i>	Modéré	M1, M2, M3, M5, M11, M12, M13, M14	Faible	Non
	Mante abjecte <i>(Ameles spitolazia)</i>	Faible	M1, M2, M3, M5, M11, M12, M13, M14	Faible	Non
	Sympétrum fascié <i>(Sympetrum striolatum)</i>	Faible	M1, M2, M3, M5, M11, M12, M13, M14	Faible	Non
	Criquet duettiste <i>(Chortippus declivus)</i>	Faible	M1, M2, M3, M5, M11, M12, M13, M14	Faible	Non
	Oedipode automnale <i>(Aiolopus strepens)</i>	Faible	M1, M2, M3, M5, M11, M12, M13, M14	Faible	Non
	Oedipode grenadine <i>(Oedipoda isobrocus)</i>	Faible	M1, M2, M3, M5, M11, M12, M13, M14	Faible	Non
	Oedipode turquoise <i>(Oedipoda caeruleascens)</i>	Faible	M1, M2, M3, M5, M11, M12, M13, M14	Faible	Non
	Cuivré commun <i>(Lycaena phlaeas)</i>	Faible	M1, M2, M3, M5, M11, M12, M13, M14	Faible	Non

	Écaille Chinée <i>(Collimorpha quadripunctaria)</i>	Modéré	M1, M2, M3, M5, M11, M12, M13, M14	Faible	Non
	Marbré de vert <i>(Pontia daplidice)</i>	Faible	M1, M2, M3, M5, M11, M12, M13, M14	Faible	Non
	Mégère <i>(Lasiomata megera)</i>	Faible	M1, M2, M3, M5, M11, M12, M13, M14	Faible	Non
	Proserpine* <i>(Zerynthia rumina)</i>	Modéré	M1, M2, M3, M5, M11, M12, M13, M14	Faible	Non
Reptiles	Lézard à deux raies* <i>(Lacerta bilineata)</i>	Modéré (si présence)	M3, M4, M6, M11, M12, M14	Très faible	Non
	Lézard des murailles <i>(Podarcis muralis)</i>	Modéré	M3, M4, M6, M11, M12, M14	Très faible	Non
	Psammodrome d'Edward* <i>(Psammodraumus d'Edwardsianus)</i>	Modéré (si présence)	M3, M4, M6, M11, M12, M14	Faible	Non
	Seps strié* <i>(Chalcides striatus)</i>	Modéré (si présence)	M3, M4, M6, M11, M12, M14	Très faible	Non
	Tarente Mauritanie* <i>(Tarentola mauritanica)</i>	Modéré (si présence)	M3, M4, M6, M11, M12, M14	Très faible	Non
Oiseaux	Chardonneret élégant <i>(Carduelis carduelis)</i>	Modéré	M1, M3, M5, M7, M11, M14	Très faible	Non
	Fauvette à tête noire <i>(Sylvia atricapilla)</i>	Modéré	M1, M3, M5, M7, M11, M14	Très faible	Non
	Fauvette myélocéphale <i>(Sylvia melanocephala)</i>	Modéré	M1, M3, M5, M7, M11, M14	Très faible	Non
	Corneille noire <i>(Corvus corone)</i>	Modéré	M1, M3, M5, M7, M11, M14	Très faible	Non
	Grimpereau des jardins <i>(Certhia brachydactyla)</i>	Modéré	M1, M3, M5, M7, M11, M14	Très faible	Non
	Goéland leucopé <i>(Larus michahellis)</i>	Modéré	M1, M3, M5, M7, M11, M14	Très faible	Non
	Mésange bleue <i>(Cyaniste caeruleus)</i>	Modéré	M1, M3, M5, M7, M11, M14	Très faible	Non

	Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	Modéré	M1, M3, M5, M7, M11, M14	Très faible	Non
	Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	Modéré	M1, M3, M5, M7, M11, M14	Très faible	Non
	Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	Modéré	M1, M3, M5, M7, M11, M14	Très faible	Non
	Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	Modéré	M1, M3, M5, M7, M11, M14	Très faible	Non
	Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	Faible	M1, M3, M5, M7, M11, M14	Très faible	Non
	Tourterelle turque <i>Streptopelia decaocto</i>	Faible	M1, M3, M5, M7, M11, M14	Très faible	Non
Chiroptères	Pipistrelle commune* (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Faible	M1, M3, M5, M7, M11, M14	Très faible	Non
	Pipistrelle de Nathusius* (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Faible	M1, M3, M5, M7, M11, M14	Très faible	Non
Mammifères	Campagnol agreste (<i>Microtus agrstis</i>)	Faible	M1, M3, M5, M6, M11, M12, M14	Très faible	Non
	Campagnol provençal (<i>Microtus duodecimcostatus</i>)	Faible	M1, M3, M5, M6, M11, M12, M14	Très faible	Non
	Écureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Modéré	M1, M3, M5, M6, M11, M12, M14	Très faible	Non
	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Modéré	M1, M3, M5, M6, M11, M12, M14	Très faible	Non
	Lérot (<i>Eliomys quercinus</i>)	0,00	M1, M3, M5, M6, M11, M12, M14	Très faible	Non
	Mulot sylvestre (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	0,00	M1, M3, M5, M6, M11, M12, M14	Très faible	Non

Espèce avérée	Espèce potentielle*
---------------	---------------------

Un certain nombre ont été recensées lors des différents inventaires mais toutes les espèces avérées ne sont pas protégées, ni menacées. En ce basant sur ce constat, des mesures d'atténuation ont été proposées. Si ces mesures sont respectées, les impacts du projet seront considérés comme globalement faibles à très faibles sur l'ensemble des compartiments biologiques étudiés. Aucune mesure de compensation n'est donc à envisager pour ce projet. Néanmoins, il faudra veiller au bon respect des mesures d'atténuation. C'est en ce sens qu'un accompagnement écologique est indispensable.

En ce concerne les continuités écologiques, aucune mesure n'est nécessaire puisque le projet est déjà inclus dans une trame urbanisée. De plus, le projet du collège Marcel Pagnol fragilise d'avantage les continuités écologiques, déjà très faibles, présentes dans cette zone.

5.4 Suivis, contrôles et évaluations des mesures

Au regard des évaluations sur site, le projet entraînera la destruction de la flore et des habitats du site lors du défrichement. Cela n'aura cependant pas d'impacts sur les zones classées et leurs cortèges faunistiques et floristiques. Les mesures définies ci-dessus devront être respectées pour permettre la réalisation d'un projet conforme aux objectifs environnementaux et à la qualité du site.

Les mesures d'atténuation doivent être accompagnées d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluations destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont (*déboisement, etc.*) et au cours de la phase d'exploitation du site.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (*aléas climatiques, incendies ...*)
- garantir auprès des services de l'État et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs.

Plusieurs mesures de réduction ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un encadrement écologique doit être mis en place dès le démarrage des travaux. Cet encadrement permettra de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter, les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologiques proposées.

5.5 Chiffrage et programmation des mesures proposées

Définition de la mesure	Coût approximatif
mesure 1 : réduction et délimitation précise de l'emprise du défrichement	Aucun coût
mesure 2 : définition de la palette végétale	Aucun coût
mesure 3 : choix d'éclairages non impactants	A préciser par le prestataire technique
mesure 4 : déplacement des pierriers	Installation/suivi par un écologue : environ 800 euros HT (1 passage pour le repérage, 1 passage pour l'installation et le suivi dans le cadre des visites de chantier)
mesure 5 : préservation de la zone centrale boisée	Aucun coût
mesure 6 : orientations des terrassements / défrichements	Aucun coût

mesure 7 :adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces d'oiseaux et de chiroptères	Aucun coût
mesure 8 : protection contre les espèces végétales exotiques envahissantes	Aucun coût
mesure 9 :proscrire le stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité de l'EBC	Aucun coût
mesure 10 : réduire les risques de pollution inhérents à l'utilisation de matériels et d'engins mécanisés (<i>rejet d'huile usagée, hydrocarbures, poussières,...</i>) tout au long des travaux.	Aucun coût
mesure 11 : sensibiliser le personnel	250 euros (2h)
mesure 13 : gestion extensive et durable des espaces ouverts	A préciser par le prestataire technique
mesure 14 :suivi de chantier par un écologue pour les espèces protégées et/ou menacées	Tarif journalier pour un écologue : 700 euros HT (avec au minimum 3 jours de visites au cours de la phase chantier)

Annexe

Annexe 1 : Méthodologie de la bioévaluation floristique et phyto-écologique

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

HABITATS NATURELS

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

■ Directive Habitats

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- **Annexe 1** : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés ci-après « DH1 ») et prioritaire (désignés ci-après « DH1* »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

■ Prise en compte des zones humides

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement : « La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». A noter que :

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés ci-après « ZH » ;
- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

Les zones humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteinte à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

FLORE

■ Espèces végétales protégées par la loi française

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées ci-après « PN »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées ci-après « PR »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

■ Livre rouge de la flore menacée de France

- Le tome 1 (désigné ci-après « LR1 »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.

- Le tome 2 (désigné ci-après « LR2 »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

■ Directive Habitats

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- Annexe 4 : Espèces (désignées ci-après « DH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- Annexe 2 : Espèces d'intérêt communautaire (désignées ci-après « DH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 5 : Espèces (désignées ci-après « DH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

INSECTES

■ Convention de Berne

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en annexe 2 la faune strictement protégée et en annexe 3 la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces ci-après désignées « BE2 » et « BE3 »).

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées ci-après par « PN ». Cette liste concerne 64 espèces.

■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (SWAAY & WARREN, 1999). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (DUPONT, 2001), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

MOLLUSQUES

■ Directive Habitats (annexe 2)

Directive dont l'annexe 2 concerne trois espèces de gastéropodes terrestres (DH2).

■ Liste nationale des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 7 octobre 1992 ; elle concerne 57 espèces (désignées ci-après « PN »).

■ Travaux concernant les espèces menacées

Deux outils non réglementaires mais à forte valeur scientifique permettent de juger de la valeur patrimoniale des mollusques continentaux rencontrés. Il s'agit de :

- l'inventaire des mollusques d'intérêt patrimonial de la région PACA (espèces clés pour la désignation des ZNIEFF en région PACA) dressée par GARGOMINY & RIPKEN (1999),
- la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2006).

Les connaissances personnelles d'experts locaux permettent aussi de porter un jugement quant à la rareté et/ou au statut local de menace d'une espèce.

AMPHIBIENS ET REPTILES

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections.

Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées ci-après par « PN2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées par « PN3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « PN4 » et « PN5 ».

■ Inventaire de la faune menacée de France

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS et al., 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'IUCN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'IUCN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes.

OISEAUX

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). Les espèces de l'annexe 2 (désignées ci-après « BO2 ») se trouvent dans un état de conservation défavorable et nécessitent l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

■ Directive Oiseaux

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- Annexe 1 : Espèces (désignées ci-après « DO1 ») nécessitant de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

■ Protection nationale

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées ci-après « PN3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées ci-après « PN4 » (article 4 du présent arrêté).

■ Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en décembre 2008 la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes (UICN, 2008).

■ Livres rouges

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « livres rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, deux livres rouges sont classiquement utilisés comme référence :

- le livre rouge des oiseaux d'Europe (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004),
- des livres rouges existent parfois à un échelon régional, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LASCEVE et al., 2006).

MAMMIFÈRES

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

■ Convention de Bonn (annexe 2)

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

■ Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

Annexe 2 : Inventaire floristiques

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Amandier	<i>Prunus dulcis</i>
Aubépine	<i>Crataegus monogyna</i>
Barlie de Robert	<i>Himantoglossum Robernatium</i>
Brome fausse orge	<i>Bromus hordeaceus</i>
Brome stérile	<i>Bromus sterilis</i>
Chardon à capitules denses	<i>Carduus pycnocephalus</i>
Ciste cotonneux	<i>Cistus albidus</i>
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>
Euphorbe reveil matin	<i>Euphorbia helioscopia</i>
Fenouil	<i>Foeniculum vulgare</i>
Fève	<i>Vicia faba</i>
Figuier de Barbarie	<i>Ficus Opuntia</i>
Figuier commun	<i>Ficus carica</i>
Inule visqueuse	<i>Dittrichia viscosa</i>
Laurier-rose	<i>Nerium oleander</i>
Laurier sauce	<i>Laurus nobilis</i>
Liseron des champs	<i>Convulvulus arvensis</i>
Olivier	<i>Olea europeara</i>
Ophrys brun	<i>Ophrys fusca</i>
Ophrys verdissant	<i>Ophrys virescens</i>
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>
Pin d'Alep	<i>Pinus halepensis</i>
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>

Thym commun	<i>Thymus vulgaris</i>
Vergerette du Canada	<i>Erigeron uniflorus</i>

Annexe 3 : CV des intervenants

Cédric JUVENELLE – Ingénieur en biodiversité

Formations

Master Sciences de l'environnement terrestre spécialité ingénierie de la biodiversité, 2010

Maitriser les enjeux de l'évaluation environnementale et de l'étude d'impact, 2011 - FFP

Domaines d'expertises

Écologie paysagère, herpétologie

Etienne BERILLE – Naturaliste

Formations

Master 2 Institut d'urbanisme et d'aménagement régional (IUAR Aix-en-Provence), 2009

Master 1 Géographie « Ville et territoire », 2008

BTS & Licence professionnelle Aménagement du Paysage, 2005 - 2007

Formations LPO : chants d'oiseaux, suivi des Loutres et autres mammifères semi-aquatiques, Rhopalocères

Domaines d'expertises

Ornithologie, Entomologie, Mammalogie, Botanique, Cartographie (Ggis - MapInfo)

Activités associatives

Adhérent actif LPO PACA (Groupe local), OPIE PACA, CEN PACA

Suivis Loutres et autres mammifères PACA (PNA 2010-2015), Chouette chevêche, Rhopalocères Sainte Baume, Grand-Duc Sainte Baume, transport faune sauvage et divers inventaires Natura 2000 (ornithologie, entomologie, chiroptères)