

VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

TELEHOUSE

Projet Cézanne aux Pennes-Mirabeau (13)

FICHE DE SYNTHÈSE

VNEI pour le projet Cézanne aux Pennes-Mirabeau				
		137 Boulevard Voltaire		
		75011 Paris		
	Julien DURAIN			
		06.89.88.06.29		julien.durain@fr.telehouse.net

VOS CONTACTS EODD

Responsable
de projet

Florine MAITRE
f.maitre@eodd.fr
06.99.14.93.81

Supervision

Nathalie POMMERET CAZE

Libération

Jean-François NAU



Agence de Marseille
contact@eodd.fr | Tél : 04.72.76.06.90

CONTRAT EODD N° P09836

Date	Indice	Modifications
17/03/2025	1	Édition initiale
21/03/2025	2	Complétude de l’étude
26/03/2025	3	Reprise d’éléments suite à la réunion du 21/03/2025
01/04/2025	4	Compléments à la suite de la réunion avec le SBEP PACA du 27/03/2025

SOMMAIRE

1. Préambule0

1.1. Introduction0

1.2. Localisation du projet0

1.3. Présentation et justification des aires d’étude0

1.4. Synthèse des législations applicables au projet3

1.4.1. Règlementations3

1.4.2. Listes rouges3

2. Présentation du projet4

2.1. Description du projet4

2.2. Modalités de réalisation des travaux4

2.2.1. Phasage des travaux4

2.2.2. Emprises temporaires du chantier4

3. Contexte écologique global5

3.1. Zonages du patrimoine naturel5

3.1.1. Zonages réglementaires5

3.1.2. Zonages d’inventaire5

3.1.3. Autres types de zonages6

3.1.4. Synthèse des zonages du patrimoine naturel12

3.2. Zonages liés aux documents de planification13

3.3. Continuités et fonctionnalités écologiques14

3.3.1. À l’échelle régionale14

3.3.2. À l’échelle communale / intercommunale15

3.3.3. À l’échelle locale15

4. Expertise écologique17

4.1. Dates et objets des prospections de terrain17

4.2. Méthodologie appliquée aux inventaires naturalistes19

4.2.1. Analyse bibliographique19

4.2.1.1. Analyse bibliographique de la flore19

4.2.1.2. Analyse bibliographique de la faune19

4.2.2. Expertise des habitats naturels19

4.2.3. Expertise de la flore20

4.2.4. Expertise des zones humides20

4.2.4.1. Analyse bibliographique20

4.2.4.2. Contexte réglementaire21

4.2.4.3. Méthodologie de délimitation des zones humides in situ21

4.2.5. Expertise de la faune23

4.2.5.1. Avifaune23

4.2.5.2. Amphibiens25

4.2.5.3. Reptiles25

4.2.5.4. Mammifères terrestres25

4.2.5.5. Chiroptères26

4.2.5.6. Entomofaune27

4.2.6. Difficultés rencontrées et limites méthodologiques28

4.2.7. Hiérarchisation des enjeux30

4.2.7.1. Enjeu intrinsèque30

4.2.7.2. Enjeu contextualisé faunistique30

4.3. Rappel de la réglementation30

4.3.1. Espèces protégées30

4.3.2. Natura 200030

4.3.3. Défrichement31

4.3.4. Zones humides31

4.4. Résultats du diagnostic écologique32

4.4.1. Habitats naturels32

4.4.1.1. Bibliographie32

4.4.1.2. Caractérisation des habitats32

4.4.2. Flore vasculaire38

4.4.2.1. Analyse bibliographique38

4.4.2.2. Résultats des inventaires naturalistes38

4.4.3. Zones humides43

4.4.3.1. Analyse bibliographique43

4.4.3.2. Résultats de la recherche de zones humides43

4.4.3.3. Conclusion sur la présence des zones humides46

4.4.4. Avifaune48

4.4.4.1. Analyse bibliographique48

4.4.4.2. Résultats des inventaires naturalistes48

4.4.5. Amphibiens51

4.4.5.1. Analyse bibliographique51

4.4.5.2. Résultats des inventaires naturalistes51

4.4.6. Reptiles51

4.4.6.1.	Analyse bibliographique	51
4.4.6.2.	Résultats des inventaires naturalistes	51
4.4.7.	Mammifères terrestres	53
4.4.7.1.	Analyse bibliographique	53
4.4.7.2.	Résultats des inventaires naturalistes	53
4.4.8.	Chiroptères	53
4.4.8.1.	Analyse bibliographique	53
4.4.8.2.	Résultats des inventaires naturalistes	53
4.4.9.	Entomofaune	58
4.4.9.1.	Analyse bibliographique	58
4.4.9.2.	Résultats des inventaires naturalistes	58
4.5.	Synthèse du diagnostic écologique et des enjeux	60
5.	Évolution probable de l'état initial	62
5.1.	En l'absence de mise en œuvre du projet	62
5.2.	En cas de mise en œuvre du projet	62
6.	Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur le milieu naturel	62
6.1.	Démarche appliquée pour analyser les effets	62
6.2.	Effets en phase chantier	62
6.2.1.	Présentation des emprises du chantier	62
6.2.2.	Effets du chantier sur les zones humides	62
6.2.3.	Effets du chantier sur la flore et les habitats	63
6.2.3.1.	Destruction / perturbation de stations d'espèces végétales patrimoniales	63
6.2.3.2.	Destruction d'habitats patrimoniaux	63
6.2.3.3.	Propagation et colonisation d'espèces végétales exotiques envahissantes	63
6.2.4.	Effets du chantier sur la faune	63
6.2.4.1.	Destruction accidentelle d'individus d'espèces animales	63
6.2.4.2.	Destruction / altération des habitats de reproduction / d'alimentation des espèces patrimoniales	63
6.2.4.3.	Dérangement de la faune	63
6.2.4.4.	Perturbation / altération des corridors écologiques	64
6.3.	Effets en phase exploitation	64
6.3.1.	Effets du projet sur les zones humides	64
6.3.2.	Effets du projet sur la flore et les habitats	64
6.3.3.	Effets du projet sur la faune	64
6.3.3.1.	Destruction accidentelle d'individus d'espèces animales	64

6.3.3.2.	Dérangement de la faune	64
6.4.	Synthèse des effets bruts du projet sur le milieu naturel	65
6.5.	Effets indirects liés aux OLD	68
7.	Définition des mesures environnementales	69
7.1.	En phase conception	69
7.1.1.	Mesures d'évitement	69
7.1.1.1.	ME 1 : Diminution de l'emprise imperméabilisée et préservation d'une bande au sud	69
7.1.2.	Mesures de réduction	71
7.1.2.1.	MR 1 : Adaptation des clôtures à la petite faune	71
7.1.2.2.	MR 2 : Adaptation de la palette végétale	71
7.1.2.3.	MR 3 : Adaptation des vitrages à l'avifaune	73
7.1.2.4.	MR 4 : Limitation des éclairages en faveur de la biodiversité	73
7.1.	En phase chantier	74
7.1.1.	Mesures d'évitement	74
7.1.1.1.	ME 2 : Balisage du chantier et mise en défens de la zone préservée au sud	74
7.1.2.	Mesures de réduction	74
7.1.2.1.	MR 5 : Charte de chantier vert	74
7.1.2.2.	MR 6 : Défavorabilisation des emprises travaux	75
7.1.2.3.	MR 7 : Adaptation du planning travaux aux enjeux écologiques	75
7.1.2.4.	MR 8 : Limitation des pollutions	76
7.1.2.5.	MR 9 : Évitement des pièges mortels pour la petite faune	76
7.1.2.6.	MR 10 : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	77
7.1.2.7.	MR 11 : Création de milieu naturel favorable à la faune et la flore	77
7.1.2.8.	MR 12 : Création de milieux naturels ouverts	78
7.1.2.9.	MR 13 : Création de haies multistrates	81
7.1.2.10.	MR 14 : Préservation des oliviers	83
7.1.2.11.	MR15 : Mise en place d'une barrière anti-retour	83
7.1.2.12.	MR 16 : Création de refuges pour les chauves-souris	84
7.1.2.13.	MR 17 : Pose de nichoirs à oiseaux	86
7.1.2.14.	MR 18 : Préservation des espèces floristiques patrimoniales	86
7.1.3.	Mesures d'accompagnement	88
7.1.3.1.	MA 1 : Accompagnement lors de l'ensemble des étapes de maîtrise d'œuvre et organisation administrative du chantier	88
7.1.4.	Mesures de suivi	88
7.1.4.1.	MS1 : Suivi écologique du chantier	88
7.2.	En phase exploitation	89

7.2.1.	Mesures de réduction	89
7.2.1.1.	MR 19 : Gestion écologique différenciée des espaces verts	89
7.2.2.	Mesures de suivi.....	90
7.2.2.1.	MS2 : Suivi de recolonisation de la biodiversité et des mesures en phase d’exploitation	90
7.3.	Bilan des mesures et estimation de leur coût.....	91
8.	Analyse des effets résiduels du projet sur le milieu naturel après application des mesures environnementales.....	94
9.	Analyse du cumul des incidences avec d’autres projets existants ou approuvés	97
10.	Conclusion des effets résiduels du projet sur le milieu naturel	100
11.	Rédacteurs de l’étude	100

ANNEXES

ANNEXE 1 :	LISTE EXHAUSTIVE DES ESPÈCES VÉGÉTALES IDENTIFIÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE	101
ANNEXE 2 :	LISTE EXHAUSTIVE DES ESPÈCES VÉGÉTALES RECENSÉES	109
ANNEXE 3 :	LISTE EXHAUSTIVE DES ESPÈCES ANIMALES RECENSÉES	112
ANNEXE 4 :	FICHES DÉTAILLÉES DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES	121

TABLEAUX

TABLEAU 1 : DÉFINITION DES AIRES D’ÉTUDE DU PROJET	0
TABLEAU 2 : SYNTHÈSE DES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL	12
TABLEAU 3 : SYNTHÈSE DES PROSPECTIONS DE TERRAIN	17
TABLEAU 4 : PROBABILITÉ DE LA NIDIFICATION EN FONCTION DE L’OBSERVATION.....	24
TABLEAU 5 : CROISEMENT DES LISTES ROUGES	30
TABLEAU 6 : CROISEMENT DU RÉSULTAT DES LISTES ROUGES ET DES STATUTS DE PROTECTION	30
TABLEAU 7 : CONTEXTUALISATION DE L’ENJEU	30
TABLEAU 8 : CARACTÉRISATION DES HABITATS IDENTIFIÉS SUR LE SITE D’ÉTUDE.....	32
TABLEAU 9 : LISTE BIBLIOGRAPHIQUE DES ESPÈCES PATRIMONIALES IDENTIFIÉES DANS LA COMMUNE DU PROJET	38
TABLEAU 10 : LISE BIBLIOGRAPHIQUE DES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES IDENTIFIÉES DANS LA COMMUNE DU PROJET	38
TABLEAU 11 : ESPÈCES PATRIMONIALES IDENTIFIÉES SUR LE SITE D’ÉTUDE	39
TABLEAU 12 ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES IDENTIFIÉES SUR LE SITE D’ÉTUDE.....	40
TABLEAU 13 : RÉSULTATS DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES	46
TABLEAU 14 : BIO-ÉVALUATION DE L’AVIFAUNE OBSERVÉE AU SEIN DES AIRES D’ÉTUDE IMMÉDIATE ET RAPPROCHÉE	49
TABLEAU 15 : BIO-ÉVALUATION DES REPTILES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE POTENTIELLEMENT PRÉSENTES AU SEIN DE L’AIRE D’ÉTUDE	51
TABLEAU 16 : BIO-ÉVALUATION DES MAMMIFÈRES TERRESTRES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE ET POTENTIELLEMENT PRÉSENTS.....	53

TABLEAU 17 : BIO-ÉVALUATION DES CHIROPTÈRES CONTACTÉS AU SEIN DES AIRES D’ÉTUDE IMMÉDIATE ET RAPPROCHÉE	55
TABLEAU 18 : RÉSULTATS D’ANALYSES DES ENREGISTREMENTS ACOUSTIQUES NOCTURNES RÉALISÉES SUR L’AIRE D’ÉTUDE IMMÉDIATE	56
TABLEAU 19 : BIO-ÉVALUATION DES RHOPALOCÈRES OBSERVÉS AU SEIN DES AIRES D’ÉTUDE IMMÉDIATE ET RAPPROCHÉE	58
TABLEAU 20 : SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE ET DES ENJEUX	60
TABLEAU 21 : SYNTHÈSE DES HABITATS D’ESPÈCES ET DES SURFACES IMPACTÉES PAR LE PROJET	63
TABLEAU 22 : SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPÈCES ET HABITATS DES AIRES D’ÉTUDE	65
TABLEAU 23 : SYNTHÈSE DES PÉRIODES SENSIBLES PAR RAPPORT AUX TRAVAUX PRÉVUS.....	75
TABLEAU 24 : BILAN DES MESURES EN FAVEUR DU MILIEU NATUREL ET ESTIMATION DE LEUR COÛT.....	91
TABLEAU 25 : SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LES ESPÈCES ET HABITATS DES AIRES D’ÉTUDE	94
TABLEAU 26 : ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS AVEC LE PROJET CÉZANNE.....	98
TABLEAU 27 : AUTEURS DU DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE	100
TABLEAU 28 : LISTE DES ESPÈCES AVIFAUNISTIQUES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE	112
TABLEAU 29 : LISTE DES ESPÈCES D’AMPHIBIENS ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE	115
TABLEAU 30 : LISTE DES ESPÈCES D’AMPHIBIENS ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE	116
TABLEAU 31 : LISTE DES ESPÈCES DE MAMMIFÈRES TERRESTRES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE	116
TABLEAU 32 : LISTE DES ESPÈCES DE CHIROPTÈRES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE	116
TABLEAU 33 : LISTE DES ESPÈCES DE RHOPALOCÈRES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE.....	117
TABLEAU 34 : LISTE DES ESPÈCES D’HÉTÉROCÈRES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE	118
TABLEAU 35 : LISTE DES ESPÈCES D’ODONATES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE	118
TABLEAU 36 : LISTE DES ESPÈCES D’ORTHOPTÈRES ISSUES DE LA BIBLIOGRAPHIE.....	119

FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DU SITE PROJET AU NIVEAU DÉPARTEMENTAL, AU 1 / 25 000 ^{ÈME} ET À L’ÉCHELLE DE LA PARCELLE CADASTRALE.....	0
FIGURE 2 : AIRES D’ÉTUDE ASSOCIÉES AU PROJET.....	1
FIGURE 3 : AIRES D’ÉTUDE IMMÉDIATE ET RAPPROCHÉE	2
FIGURE 4 : PLAN DE MASSE DU PROJET CEZANNE	4
FIGURE 5 : EMPRISES DES INSTALLATIONS DE CHANTIER	4
FIGURE 6 : LOCALISATION DES ZONAGES RÉGLEMENTAIRES AU SEIN DES AIRES D’ÉTUDES	8
FIGURE 7 : LOCALISATION DES ZONAGES D’INVENTAIRES AU SEIN DES AIRES D’ÉTUDES	9
FIGURE 8 : LOCALISATION DES ENS AU SEIN DES AIRES D’ÉTUDES.....	10
FIGURE 9 : LOCALISATION DES PNA AU SEIN DES AIRES D’ÉTUDES	11
FIGURE 10 : PLU DE LES PENNES-MIRABEAU, LOCALISATION DU PROJET INDIQUÉ PAR LE CERCLE JAUNE 20/06/2012	13
FIGURE 11 : ANALYSE DE LA TVB D’APRÈS LE SRCE À L’ÉCHELLE DE L’AIRE D’ÉTUDE (EN JAUNE : AIRE D’ÉTUDE ; SOURCE : SRCE PACA)	14

FIGURE 12 : TRAME VERTE ET BLEUE À L'ÉCHELLE DU PLUI DU TERRITOIRE MARSEILLE PROVENCE (19/12/2019, EN JAUNE : AIRE D'ÉTUDE)..... 15

FIGURE 13 : ÉLÉMENTS PAYSAGERS À VALORISER À L'ÉCHELLE DU PLUI DU TERRITOIRE MARSEILLE PROVENCE (19/12/2019, EN JAUNE : AIRE D'ÉTUDE)..... 15

FIGURE 14 : TRAME VERTE ET BLEUE À L'ÉCHELLE LOCALE..... 16

FIGURE 15 : COMPARAISON DES PÉRIODES STANDARDISÉES D'INVENTAIRE DE CHAQUE GROUPE TAXONOMIQUE AVEC LES INVENTAIRES NATURALISTES RÉALISÉS DANS LE CADRE DE CETTE ÉTUDE 18

FIGURE 16 : GPS UTILISÉ POUR LES INVENTAIRES BOTANIQUES © EODD 2023..... 20

FIGURE 17 : TYPOLOGIE ET DÉFINITION DES CATÉGORIES D'EVEE ET EVEPOTE (SOURCE : CBNMED 2020)..... 20

FIGURE 18 : CLASSES DES SOLS SELON LE GEPPA, 1981 22

FIGURE 19 : PLAN D'ÉCHANTILLONNAGE PRÉCONISÉ POUR DÉLIMITER UNE ZONE HUMIDE 22

FIGURE 20 : EXEMPLE DE CAROTTAGE RÉALISÉ À LA TARIÈRE MANUELLE EDELMAN (SOURCE : EODD, 2022) 23

FIGURE 21 : CHOIX DES SÉQUENCES DU PREMIER PASSAGE SELON LE MILIEU DE LA PROSPECTION (SOURCE : [HTTP://OBSERVATOIRE-RAPACES.LPO.FR/](http://OBSERVATOIRE-RAPACES.LPO.FR/))..... 24

FIGURE 22 : CHOIX DES SÉQUENCES DU SECOND PASSAGE SELON LE MILIEU DE LA PROSPECTION (SOURCE : [HTTP://OBSERVATOIRE-RAPACES.LPO.FR/](http://OBSERVATOIRE-RAPACES.LPO.FR/))..... 24

FIGURE 23 : PIÈGE-PHOTOGRAPHIQUE PLACÉ EN AVRIL 2024 SUR LE SITE, A. BARATEAU © EODD, 2024..... 26

FIGURE 24 : VÉRIFICATION DES CAVITÉS À L'ENDOSCOPE © EODD, 2021 26

FIGURE 25 : SM4 UTILISÉ POUR L'INVENTAIRE DES CHIROPTÈRES 26

FIGURE 26 : EXEMPLE DE SONOGRAMME D'UNE PIPISTRELLE COMMUNE SUR BATSOUND © EODD, 2023..... 27

FIGURE 27 : MÉTHODOLOGIES DES INVENTAIRES DE LA FAUNE 29

FIGURE 28 : PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES EN 1950-1965 (À GAUCHE) ET EN 2000-2005 (À DROITE) 32

FIGURE 29 : PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES EN 2011-2015 (À GAUCHE) ET DE NOS JOURS (À DROITE) 32

FIGURE 30 : OLIVERAIE 33

FIGURE 31 : FRICHE PIONNIÈRE 33

FIGURE 32 : FRICHE CULTURALE 34

FIGURE 33 : FRICHE RUDÉRALE 34

FIGURE 34 : FRICHE VIVACE EUTROPHILE 34

FIGURE 35 : FOURRÉ DE CANNE DE PROVENCE..... 35

FIGURE 36 : DÉCHETS VERTS..... 35

FIGURE 37 : CHEMINS ET ZONES PEU VÉGÉTALISÉES..... 35

FIGURE 38 : CARACTÉRISATION DES HABITATS IDENTIFIÉS SUR LE SITE D'ÉTUDE..... 36

FIGURE 39 : CARACTÉRISATION DES ENJEUX LIÉS AUX HABITATS IDENTIFIÉS SUR LE SITE D'ÉTUDE 37

FIGURE 40 : ASPHODÈLE D'AYARD SUR SITE (SOURCE : S.CONTANT, 2024)..... 39

FIGURE 41 : ANACYCLE RAYONNANT ET COQUELICOT HYBRIDE SUR SITE (SOURCE : S.CONTANT, 2024) 39

FIGURE 42 : FUMETERRE EN ÉPIS ET ORTIE À PILULE SUR SITE (SOURCE : S.CONTANT, 2024) 39

FIGURE 43 : FLORE PATRIMONIALE IDENTIFIÉE SUR LE SITE D'ÉTUDE 41

FIGURE 44 : ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES IDENTIFIÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE..... 42

FIGURE 45 : PROBABILITÉ DE PRÉSENCE DES ZONES HUMIDES SUR LES DIFFÉRENTES AIRES D'ÉTUDE DU PROJET 44

FIGURE 46 : LOCALISATION DES HABITATS HUMIDES PRO PARTE SUR L'AIRES D'ÉTUDE IMMÉDIATE. 45

FIGURE 47 : SONDAGE NUMÉRO 5 NÉGATIF OBSERVÉ SUR LA ZONE D'ÉTUDE © EODD46

FIGURE 48 : LOCALISATION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES AU SEIN DE L'AIRES D'ÉTUDE.47

FIGURE 48 : MILIEUX ARBORÉS ET ARBUSTIFS CENTRAUX FAVORABLES À L'AVIFAUNE, A. BARATEAU © EODD48

FIGURE 49 : LOCALISATION DES ESPÈCES PATRIMONIALES POTENTIELLEMENT NICHEUSES ET DES HABITATS FAVORABLES À L'AVIFAUNE50

FIGURE 50 : MILIEUX FAVORABLES AUX REPTILES © EODD, 202451

FIGURE 51 : LOCALISATION DES HABITATS FAVORABLES AUX REPTILES52

FIGURE 52 : DE GAUCHE À DROITE : ILOT BOISÉ ET ARBRE SANS CAVITÉ NI DÉCOLLEMENT D'ÉCORCE NON FAVORABLE AU GÎTE DES CHIROPTÈRES SUR SITE ET POSE D'UN ENREGISTREUR PASSIF © EODD 2024.....53

FIGURE 53 : HABITATS FAVORABLES À LA CHASSE ET AU DÉPLACEMENT DES CHIROPTÈRES.....54

FIGURE 54 : ESPÈCES DE CHIROPTÈRES CONTACTÉES PAR SESSION D'ENREGISTREMENT57

FIGURE 55 : VANESSA CARDUI ET PONTIA DAPLIDICE © EODD, 202458

FIGURE 56 : SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES61

FIGURE 57 : PLAN DE MASSE DU PROJET CEZANNE62

FIGURE 58 : MISE EN PLACE DES OLD AVEC LE PLAN DE MASSE APRÈS MESURES D'ÉVITEMENT ME168

FIGURE 59 : PLAN DE MASSE DU PROJET INITIAL CEZANNE69

FIGURE 60 : PLAN DU PROJET ACTUEL (20/02/2025)69

FIGURE 61 : EXEMPLE DE MISE EN DÉFENS PERMANENTE © EODD, 202469

FIGURE 62 : MISE EN AVANT DE L'ÉVITEMENT DE LA ZONE SUD LORS DE LA PHASE CONCEPTION70

FIGURE 63 : EXEMPLE DE PASSAGES À PETITE FAUNE POUVANT ÊTRE CRÉES © EODD, 202471

FIGURE 64 : LOCALISATION PRÉVISIONNELLE DES PASSAGES À FAUNE72

FIGURE 65 : EXEMPLE POUR RENDRE VISIBLE LES VITRAGES73

FIGURE 66 : ÉLÉMENTS À PRENDRE EN COMPTE DANS LA CONCEPTION DES ÉCLAIRAGES73

FIGURE 67 : EXEMPLE DE REGARD OUVERT CONSTITUANT UN PIÈGE MORTEL POUR LA PETITE FAUNE, S. CHAUDET © EODD, 2023.....76

FIGURE 68 : LOCALISATION DES NOUVEAUX HABITATS NATURELS CRÉÉS ET MIS EN DÉFENS79

FIGURE 69 : LOCALISATION DES SURFACES CRÉÉES FAVORABLES AUX ESPÈCES DES MILIEUX OUVERTS80

FIGURE 70 : SCHÉMA DE STRATIFICATION D'UNE FORÊT.....81

FIGURE 71 : SCHÉMA DE PLANTATION D'UNE HAIE.....81

FIGURE 72 : LOCALISATION DES HAIES MULTISTRATES.....82

FIGURE 73 : GÎTES INTÉGRÉS AU BÂTI84

FIGURE 74 : GÎTE EXPERT ANTHRACITE ET GÎTE DE FAÇADE (SOURCE : BOUTIQUE LPO).....84

FIGURE 75 : LOCALISATION PRÉVISIONNELLE DES GÎTES ARTIFICIELS À CHIROPTÈRES.....85

FIGURE 76 : NICHOTRIPLE NAT'H.....86

FIGURE 77 : LOCALISATION PRÉVISIONNELLE DES NICHOTRIPLES87

FIGURE 78 : ILLUSTRATION DU PRINCIPE DE FAUCHE CENTRIFUGE89

FIGURE 79 : SYNTHÈSE DES MESURES ERCAS.....93

Liste des acronymes

ORDRE ALPHABETIQUE	ACRONYME	SIGNIFICATION
A	AIPR	Autorisation d'intervention à proximité des réseaux
	APPB	Arrêté préfectoral de protection de biotope
	AEI	Aire d'étude immédiate
	AER	Aire d'étude rapprochée
	AEE	Aire d'étude éloignée
C	CBNA	Conservatoire botanique national alpin
	CBNMed	Conservatoire botanique national méditerranéen
	CNPN	Conseil national de la protection de la nature
D	DHFF	Directive « Habitat-Faune-Flore »
	DHFF	Directive « Habitat-Faune-Flore »
	DICT	Déclaration d'intention de commencement de travaux
	DO	Directive « Oiseaux »
	DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
E	EBC	Espace boisé classé
	E(V)EE	Espèces (végétales) exotiques envahissantes
	ENS	Espace naturel sensible
	EUNIS	European union nature information system
I	INPN	Inventaire national du patrimoine naturel
	IPA	Indice ponctuel d'abondance
L	LPO	Ligue pour la protection des oiseaux
	LR	Liste rouge
M	MNHN	Museum national d'histoire naturelle
P	PADD	Projet d'aménagement et de développement durables
	PLU	Plan local de l'urbanisme
	PNA	Plan national d'action
	PNR	Parc naturel régional
	PN	Protection nationale
	PR	Protection régionale
R	RB	Réserves de biosphère
	RNN	Réserve naturelle nationale
	RNR	Réserve naturelle régionale
S	SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
	SIC	Sites d'importance communautaire
	SIG	Système d'information géographique
	SINP	Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel
	SRCE	Schéma régional de cohérence écologique
T	TVB	Trame verte et bleue
U	UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
Z	ZNIEFF	Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique
	ZPS	Zone de protection spéciale
	ZSC	Zone spéciale de conservation

1. Préambule

1.1. Introduction

La société APL travaille sur le projet de création d’un datacenter pour le compte de la société TELEHOUSE, sur la commune des Pennes-Mirabeau. Les activités projetées sur le datacenter seront concernées par plusieurs rubriques de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l’Environnement (ICPE). Le projet sera soumis à Autorisation Environnementale.

EODD Ingénieurs Conseils a réalisé un diagnostic faune – flore - habitats sur le site projet afin d’identifier les enjeux associés à la biodiversité. Dans le cadre du DDAE de projet Cézanne, EODD réalise le Volet naturel de l’étude d’impact (VNEI).

1.2. Localisation du projet

Le site du projet se situe en région Provence-Alpes-Côte-d’Azur, dans le département des Bouches-du-Rhône (13), sur la commune des Pennes-Mirabeau. Plus précisément, l’aire d’étude est au sud-est de l’autoroute A7, sur la Zone d’activité Les Sybilles.

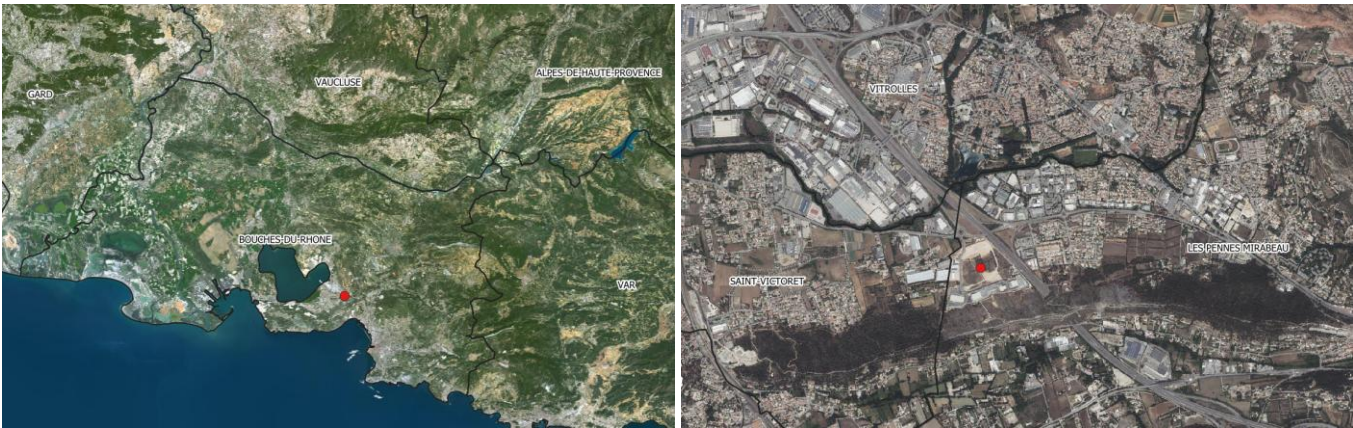


Figure 1 : Localisation du site projet au niveau départemental, au 1 / 25 000^{ème} et à l'échelle de la parcelle cadastrale

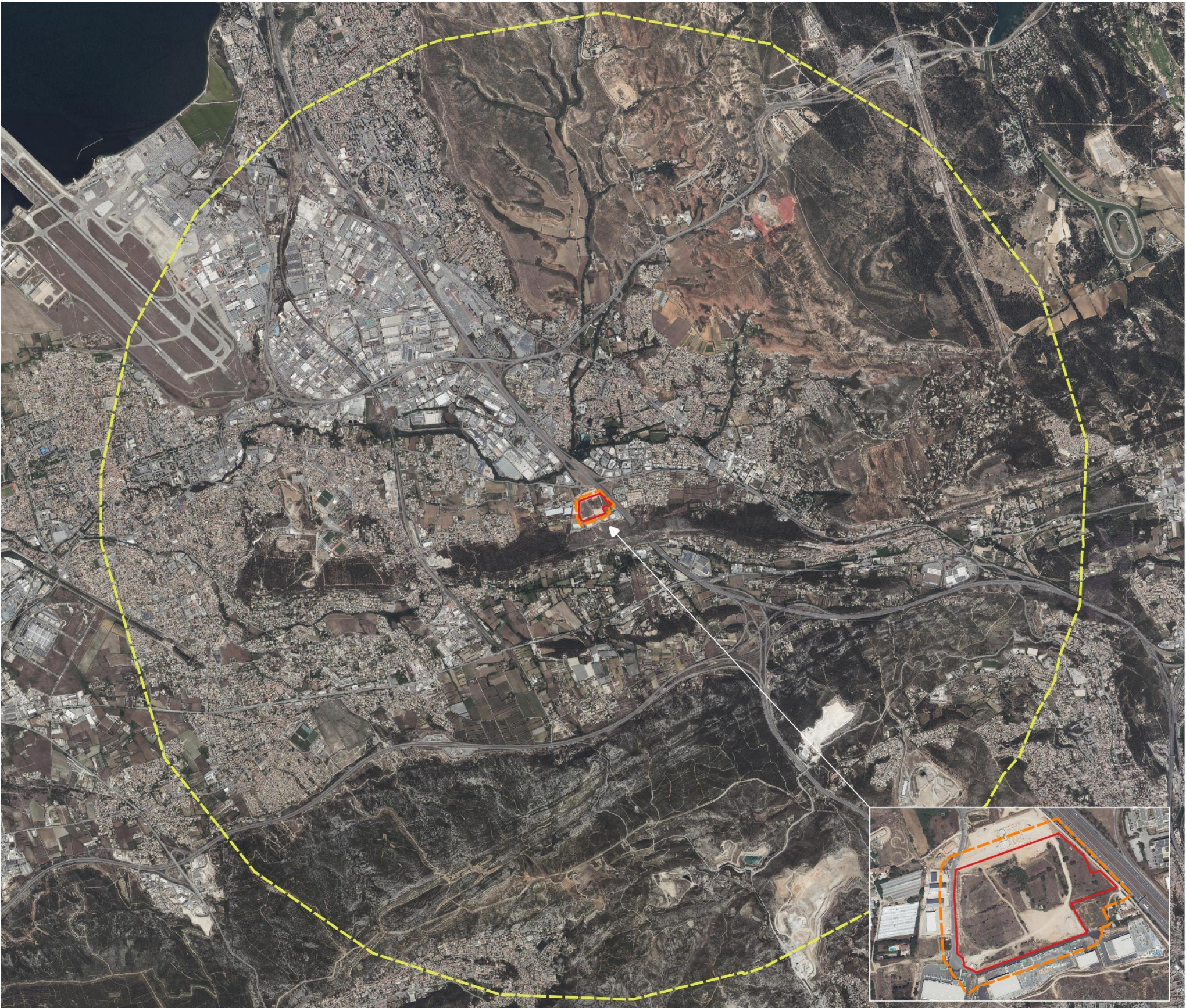
1.3. Présentation et justification des aires d’étude

Les aires d’étude sont définies de la manière suivante :

Tableau 1 : Définition des aires d’étude du projet

AIRES D’ÉTUDE	DISTANCE TAMPON	DESCRIPTION
AIRE D’ÉTUDE IMMÉDIATE	/	Emprise du projet et des futures zones de travaux : Inventaires naturalistes complets, cartographie des habitats et caractérisation des enjeux écologiques. Surface de l’aire d’étude : 6 ha
AIRE D’ÉTUDE RAPPROCHÉE	40 m	Zone potentiellement affectée , notamment par diverses perturbations pendant toute la durée de chantier et / ou d’exploitation (poussières, bruits, circulations d’engins...) : Étude bibliographique des espèces faunistiques et floristiques à faibles capacités de dispersion ; Prospection succincte lors des passages de terrain ; Étude du fonctionnement écologique local.
AIRE D’ÉTUDE ÉLOIGNÉE	5 km	Zone des effets éloignés et induits possibles , prenant en compte l’ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet : - étude bibliographique des espèces faunistiques et floristiques à larges capacités de dispersion (chiroptères et avifaune) ; - étude du fonctionnement écologique global ; - intégration du réseau Natura 2000 ; - étude des zonages liés au patrimoine naturel.

Les aires d’étude sont présentées dans les figures suivantes.



LOCALISATION DES AIRES
D'ETUDE ASSOCIEES AU PROJET

- Aires d'étude**
- Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude rapprochée (10 - 40 m)
 - Aire d'étude éloignée (5 km)

TELEHOUSE. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 20.  **EODD**
ingénieurs conseils

Figure 2 : Aires d'étude associées au projet



LOCALISATION DES AIRES
D'ETUDE ASSOCIEES AU PROJET

- Aires d'étude
- Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude rapprochée (10 - 40 m)
 - Aire d'étude éloignée (5 km)

TELEHOUSE. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024



Figure 3 : Aires d'étude immédiate et rapprochée

1.4. Synthèse des législations applicables au projet

La bio-évaluation des espèces et des habitats mentionnés dans ce document se basera sur les réglementations et listes rouges suivantes :

1.4.1. Règlements

Réglementation européenne :

- Règlement d'exécution (UE) 2016/1141 de la Commission du 13 juillet 2016 adoptant une liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union conformément au règlement (UE) n° 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil ;
- Règlement d'exécution (UE) N° 828/2011 de la Commission du 17 août 2011 suspendant l'introduction dans l'Union de spécimens de certaines espèces de faune et de flore sauvages ;
- Directive 2011/92/UE du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement ;
- Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle remplace la première Directive Oiseaux 79/409/CEE du 2 avril 1979 ;
- Règlement (CE) N° 338/97 du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce ;
- Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe du 19 septembre 1979.

Réglementation nationale :

- Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 15 septembre 2012 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 09 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département ;
- Arrêté ministériel du 13 octobre 1989 relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire ;
- Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national ;
- Arrêté ministériel du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée ;
- Arrêté du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses autochtones ;
- Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

Réglementation régionale :

- Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

1.4.2. Listes rouges

Listes rouges nationales :

- Liste rouge des araignées de France métropolitaine (UICN, 2023) ;
- Liste rouge des mollusques continentaux de France métropolitaine (UICN, 2021) ;
- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN, 2019) ;
- Liste rouge des Poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN, 2019) ;
- Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN, 2017) ;
- Liste rouge des Oiseaux nicheurs en France métropolitaine (UICN, 2016) ;
- Liste rouge des Odonates de France métropolitaine (UICN, 2016) ;
- Liste rouge des Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN, 2015) ;
- Liste rouge des Rhopalocères de France métropolitaine (UICN, 2012) ;
- Liste rouge des crustacées d'eau douce de France métropolitaine (UICN, 2012) ;
- Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine (hivernants et de passage) (UICN, 2011).

Listes rouges régionales :

- Liste rouge des Oiseaux Provence-Alpes-Côte d'Azur (2020) ;
- Liste rouge des Orthoptères Provence-Alpes-Côte d'Azur (2018).
- Liste rouge des Amphibiens Provence-Alpes-Côte d'Azur (2017) ;
- Liste rouge des Reptiles Provence-Alpes-Côte d'Azur (2017) ;
- Liste rouge des Odonates Provence-Alpes-Côte d'Azur (2017) ;
- Liste rouge des Papillons diurnes Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016) ;
- Liste rouge de la flore vasculaire Provence-Alpes-Côte d'Azur (2015).

2. Présentation du projet

2.1. Description du projet

L'opération d'aménagement est un campus de centre de données composés de :

- un bâtiment nord de trois niveaux avec six blocs bâtiment de 6 MW IT et des locaux techniques ;
- un bâtiment sud de deux niveaux avec six blocs bâtiment de 3 MW IT et des locaux techniques ;
- un bâtiment de bureaux de cinq niveaux ;
- deux postes de livraisons ;
- une sous-station HTB ;
- une voie centrale pour desservir les deux bâtiments datacenter et une voie de contournement de sécurité incendie.

La surface de plancher du projet est de 36 194 m² pour une surface de bâtiment de 56 809 m².

Le cout du projet est estimé à 539 M€.

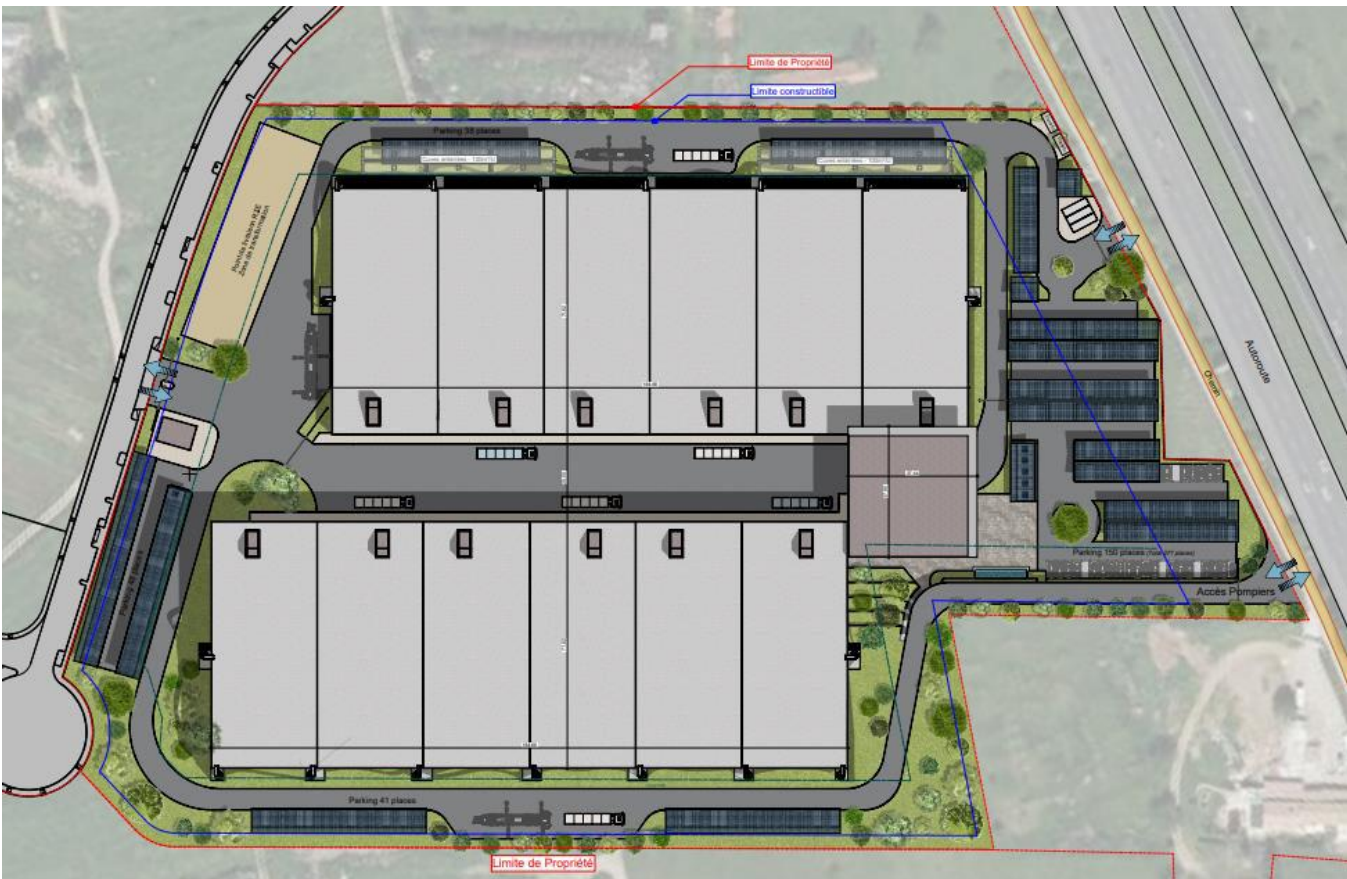


Figure 4 : Plan de masse du projet CEZANNE

La construction du centre de données est prévue en plusieurs phases en fonction de la mise à disposition de l'alimentation ENEDIS et RTE. La première phase prévoit l'aménagement d'une première salle de 6 MW IT dans le bâtiment nord ainsi que la construction d'un bâtiment de bureaux avec les parkings à l'est de la parcelle. Les autres phases du projet ne sont pas encore planifiées, dépendant de la mise à disposition de l'alimentation RTE.

Les espaces verts du projet sont sur une superficie de 11 090 m² soit environ 18 % de la surface du terrain.

Le projet CEZANNE se situe sur la Zone d'activité des Sybilles qui a été soumise à étude d'impact lors du dépôt du permis d'aménager et a bénéficié d'un Arrêté préfectoral pris le 13 février 2020. Les éléments écologiques évoqués dans cette étude d'impacts pourront être utilisés dans le cadre de ce VNEI.

2.2. Modalités de réalisation des travaux

2.2.1. Phasage des travaux

Les travaux du projet Cézanne doivent durer environ 18 mois répartis selon plusieurs phases :

- Phase 1 : Préparation de la plateforme et principe d'installation de chantier ;
- Phase 2 : Réalisation du bâtiment bureaux, d'un bâtiment DC et du bassin de rétention entre le deuxième trimestre de 2026 et la fin d'année 2027 ;
- Phase 3 : Réalisation du bâtiment bureaux et de la sous-station HTB ;
- Phase 4 : Réalisation d'un bâtiment DC ;
- Phase 5 : Réalisation de trois bâtiments DC ;
- Phase 6 : Réalisation du bâtiment SUD S1 ;
- Phase 7 : Réalisation du bâtiment SUD S2 ;

Les phases 1 et 2 se dérouleront entre le deuxième trimestre de 2026 et la fin d'année 2027 et les phasages 3 à 7 entre 2028 et 2030.

2.2.2. Emprises temporaires du chantier

Grâce au phasage du projet, les emprises liées au stockage de matériaux, à la base vie et aux cheminements sont compris dans l'emprise du projet.

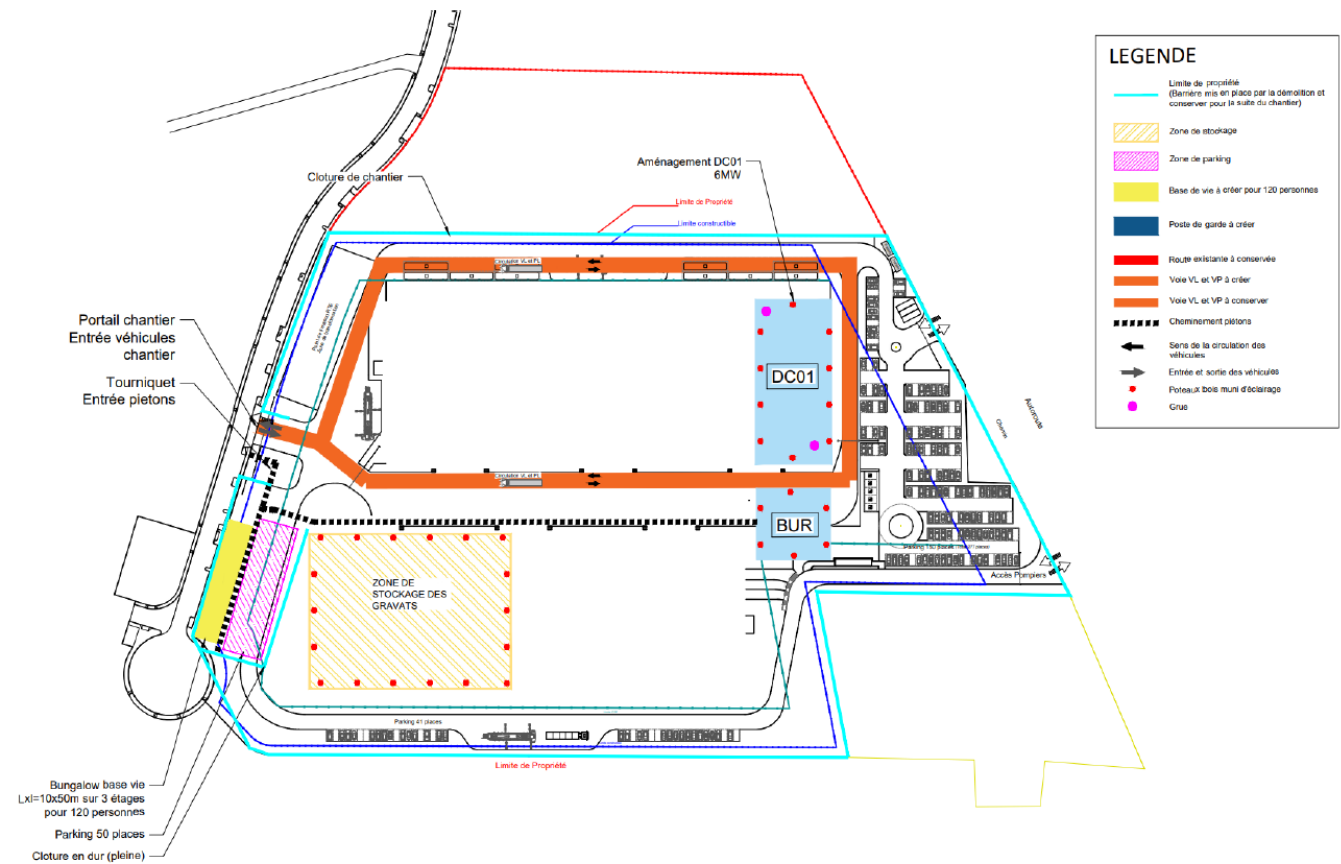


Figure 5 : Emprises des installations de chantier

3. Contexte écologique global

3.1. Zonages du patrimoine naturel

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

- les zonages réglementaires, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être encadrées voire interdites (comme les sites Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, ...) ;
- les zonages d’inventaire du patrimoine naturel, élaborés à titre d’avertissement pour les aménageurs et qui n’ont pas de valeur d’opposabilité. Ce sont notamment les Zones naturelles d’intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF de type II - grands ensembles écologiquement cohérents - et ZNIEFF de type I - secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable).

D’autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires de développement et d’expérimentation du développement durable (ex. : Parcs naturels régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (ex. : Espaces naturels sensibles – ENS).

3.1.1. Zonages réglementaires

Dans un périmètre de cinq kilomètres autour de l’aire d’étude immédiate, les zonages réglementaires suivants ont été recherchés :

- les Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) ;
- les Réserves naturelles nationales et les Réserves naturelles régionales (RNN et RNR) ;
- les forêts de protection ;
- les Parcs naturels nationaux (PNN) ;
- les sites Natura 2000 ;
- les Réserves de biosphère (RB) ;
- les cours d’eau ;
- les sites soumis à la Convention Ramsar sur les zones humides.

Au total, quatre zonages réglementaires ont été recensés :

- **ZPS FR9312009 - Plateau de l'Arbois**

Cette zone Natura 2000 de protection spéciale est située à 2,5 km au nord de l’aire d’étude, sa superficie totale est de 4 304 hectares. Le zonage se compose d’un plateau calcaire, au relief accidenté, dominé par une végétation typiquement méditerranéenne tout en abritant une étonnante diversité de milieux (des garrigues, des maquis, des taillis de chênes verts, des prairies à brachypode, ainsi que des zones cultivées comme des oliveraies, des vignobles, et des cultures céréalières extensives). Le paysage est complété par des falaises, des cours d'eau, des ripisylves, des roselières et un réservoir d'eau douce. Cette mosaïque d'habitats favorise la coexistence d'une avifaune aquatique et d'une avifaune méditerranéenne adaptée aux environnements secs (dont un couple d’Aigle de Bonelli).

- **ZSC FR9301601 - Côte bleue - chaîne de l'Estaque**

Cette zone spéciale de conservation Natura 2000 est située à 2,5 km au sud-ouest de l’aire d’étude, sa superficie totale est de 5 553 hectares. Le zonage est composé d’une chaîne calcaire et dolomitique, dominée par des milieux rupestres. Le site est particulièrement vulnérable aux incendies, qui constituent un risque majeur. Il est également sensible à l'urbanisation, aux aménagements et à la surfréquentation, surtout le long de la frange littorale et sur les

flancs est-ouest du massif. De plus, les milieux naturels sont menacés par la colonisation d'espèces végétales exotiques envahissantes.

La flore de ce site revêt un intérêt exceptionnel en raison de la présence d'espèces ibériques et nord-africaines qui se trouvent ici à la limite de leur aire de répartition, ainsi que d'espèces rares ou extrêmement rares en France. En 2014, une vingtaine d'espèces végétales patrimoniales ont été recensées.

- **APB FR3800446 – Le Jas de Rhodes**

Cet arrêté de protection de biotope (APB) est situé à 2,6 km au sud-est de l’aire d’étude, sa superficie totale est de 53 hectares. Cet APB vise à garantir l’équilibre biologique des milieux et la conservation des biotopes nécessaires au maintien et à la reproduction des espèces végétales (Hélianthème à feuilles de lavande, Hélianthème à feuille de marum et Germandrée à allure de pin) et à l’alimentation, la reproduction, le repos et la survie des oiseaux (Grand-duc d’Europe, Pipit rousseline, Fauvette pitchou et Bruant ortolan).

- **APB FR3800847 – Clos de Bourgogne**

Cet APB est situé à 4,4 km au sud-est de l’aire d’étude, sa superficie totale est de 7,4 hectares. Il vise à garantir l’équilibre biologique des milieux et la conservation des biotopes nécessaires à la survie de la Germandrée à allure de pin (*Teucrium pseudochamaepitys* L.).

En synthèse, les zonages réglementaires situés à moins de cinq kilomètres n’ont pas de lien écologique majeur avec l’aire d’étude, des espèces à grandes capacités de déplacement peuvent se retrouver à proximité de l’aire d’étude immédiate, voire utiliser les arbres ou bosquets (notamment les oiseaux recensés dans ces zones). Néanmoins, le projet n’aura pas d’impact sur les milieux protégés par ces zonages. Ainsi, aucune contrainte réglementaire n’est à prévoir vis-à-vis des zonages réglementaires.

3.1.2. Zonages d’inventaire

Dans un périmètre de cinq kilomètres autour de l’aire d’étude immédiate, les zonages d’inventaire suivants ont été recherchés :

- les ZNIEFF de type I et II ;
- les zones humides (inventaires régional et départemental).

Au total, quatre zonages d’inventaire ont été recensés :

- **ZNIEFF de type I (930020229) – La tête d’Auguste – Le Poucet – Le Marinier – Moulin du diable**

Cette zone naturelle est située à 4,2 km au sud-est de l’aire d’étude, sa superficie totale est de 172,6 hectares. Situé aux portes nord de Marseille, le secteur du Marinier et du Moulin du Diable a longtemps été étudié par les naturalistes en raison de sa proximité avec l'Estaque. Le terrain, constitué de calcaire dolomitique, est marqué par des vallons qui mènent à la rade de Marseille.

La zone se compose principalement de garrigue à Romarin et à Chêne kermès, parfois boisée de Pins d'Alep, entrecoupée de pelouses à Brachypode rameux. Grande abondance de Germandrée à allure de pin, espèce rare en France. La garrigue est également riche en Hélianthème à feuilles de Lavande. Signalées au début du siècle, deux espèces rares, l'Anémone palmée et le Glaïeul douteux, pourraient encore subsister, bien que non observées récemment. Dans les fonds des ravins, les fourrés de Myrte se développent dans des conditions d'humidité et de chaleur plus importantes.

La faune du site comprend trois espèces d'intérêt patrimonial : le Lézard ocellé, typique des écosystèmes méditerranéens ouverts, la Couleuvre de Montpellier, qui préfère les garrigues ouvertes et les milieux karstiques bien exposés, et le Pipit rousseline.

- **ZNIEFF de type II (930012444) – Plateau d’Arbois - Chaîne de Vitrolles – Plaine des milles**

Cette zone naturelle est située à 1,8 km au nord de l’aire d’étude, sa superficie totale est de 9 504 hectares. La chaîne de Vitrolles, le Plateau de l'Arbois et l'Aérodrome des Milles se composent d'une végétation arbustive, entrecoupée de falaises et barres rocheuses. La pression d'urbanisation est forte, illustrée par le technopôle Arbois-Méditerranée et la gare TGV d'Aix-en-Provence. Les pelouses proches de l'étang de Berre accueillent le Plantain Blanchissant et le Liseron Rayé. Les garrigues sont dominées par l'Hélianthème de Syrie et l'Hélianthème à feuilles de Marum. Les agrosystèmes révèlent des raretés comme le Chardon à épingle et la Nigelle de France. La Thymélée hirsute est connue près du bassin du Réaltor, et la Fraxinelle se trouve dans des vallons boisés.

Le site abrite 42 espèces faunistiques patrimoniales, dont 11 déterminantes de ZNIEFF telles que l’Aigle de Bonelli, le Rollier d'Europe, l'Outarde canepetière, la Pie-Grièche à tête rousse, et le Moineau souldie. On trouve aussi le Traquet oreillard, la Fauvette à lunettes, le Pigeon colombin, le Circaète Jean-le-Blanc, le Grand-Duc d'Europe, le Faucon crécerellette, le Faucon hobereau et le Petit Gravelot.

Les reptiles incluent le Lézard ocellé, l'Hémidactyle verruqueux et le Psammodrome d'Edwards. Les amphibiens tels que la Pélodyte ponctué sont présents, ainsi que les mammifères comme la Pipistrelle de Nathusius et le Grand Rhinolophe. L'Anguille européenne fréquente l'Arc et le Grand torrent.

L'entomofaune comprend le Marbré de Lusitanie, lié à l'Iberis Pinnata. Les garrigues et friches xériques hébergent le papillon Proserpine, la Cigale argentée, le Grand Fourmilion, l'Arcyptère provençale et la Scolopendre ceinturée. L'Ascalaphe loriote est commun en zones herbeuses denses, tandis que la Diane occupe les friches humides. Les cours d'eau abritent l'Agrion bleuissant, l'Agrion de mercure et la Cordulie à corps fin.

- **ZNIEFF de type II (930012439) – Chaînes de l'Estaque et de la Nerthe - Massif du Rove - Collines de Carro**

Cette zone naturelle est située à 2 km au sud de l’aire d’étude, sa superficie totale est de 11 071 hectares. La chaîne de l'Estaque et de la Nerthe forme un plateau recouvert principalement de garrigue à Chêne kermès, avec des zones de végétation arborescente localisées sur les sols dolomitiques et la côte miocène, surtout près des habitations (avec le Pin d'Alep) et sur le versant nord, plus humide, où subsistent des vestiges de Chênaies vertes. La flore, bien que moins riche que dans d'autres massifs littoraux provençaux, présente des éléments floristiques uniques, notamment sur les extrémités ouest et est du massif. Les pelouses à Brachypode rameux sur terrain dolomitique hébergent la Germandrée à allure de Pin, dont la répartition française est limitée à quelques versants entre l'Estaque et l'Étoile. On y trouve aussi l'Hélianthème à feuilles de Lavande, tandis que les garrigues abritent l'Hélianthème à feuilles de Marum. La côte rocheuse de la chaîne de la Nerthe est particulièrement riche en espèces rares, comme

la Mérendère à feuilles filiformes et la Chicorée scabre. Ces espèces se développent dans des pelouses rases humides en hiver, qui offrent un spectacle floral remarquable, en particulier entre l'Anse de Sainte Croix et l'Anse d'Auguette. Ces pelouses abritent également plusieurs espèces d'Ophrys, dont l'Ophrys brillant et l'Ophrys miroir, ainsi que le Trisète faux panic et le Plumet du Cap.

La faune du site est tout aussi remarquable, avec 41 espèces d'intérêt patrimonial, dont 14 sont déterminantes. Parmi elles, l'Aigle de Bonelli, le Traquet oreillard et la Pie-Grièche à tête rousse sont représentatifs des milieux rupicoles et ouverts, typiques de la région méditerranéenne. Le Fou de Bassan, bien que plus anecdotique, niche sur le site depuis 1995. Six espèces de reptiles patrimoniaux, comme le Lézard ocellé et la Couleuvre de Montpellier, sont présentes, témoignant de la diversité écologique du massif. Les mares littorales et les prairies maritimes abritent également des espèces rares telles que la Grenouille de Pérez, en limite de répartition en Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'entomofaune est tout aussi riche, avec des espèces comme le Marbré de Lusitanie, l'Hespérie de la Ballote, et la Proserpine, un papillon méditerranéen qui trouve refuge dans les garrigues locales. Enfin, la présence de l'Aiguillette ventrue, un mollusque aveugle, montre l'originalité de ce patrimoine naturel, vivant dans les sols calcaires rocaillieux et les vieux murets du massif.

En synthèse, l’aire d’étude immédiate n’intercepte aucune ZNIEFF ou zone humide. Ces zonages n’impliquent aucune contrainte réglementaire puisque ce sont des zonages d’inventaire. En revanche, ils permettent d’orienter les inventaires naturalistes et mettre en avant des sensibilités environnementales.

3.1.3. Autres types de zonages

Dans un périmètre de cinq kilomètres autour de l’aire d’étude immédiate, les zonages suivants ont été recherchés :

- les Espaces naturels sensibles (ENS) ;
- les Parcs naturels régionaux (PNR) ;
- les Plans nationaux d’action (PNA) ;
- les zones de compensation.

Au total, six autres zonages du patrimoine naturel ont été recensés :

- **ENS (FR4700498) – Tour d’Arbois**

Cet espace naturel sensible est situé à 4,2 km au nord-est de l’aire d’étude, sa superficie totale est de 990 hectares.

Les plans nationaux/régionaux d'actions sont des documents qui définissent 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.

- **PNA Chiroptères (2016-2025) et PRA Chiroptères de Provence-Alpes-Côte d’Azur (2018-2025)**

Le PNA Chiroptères couvre toute la France métropolitaine et vise à réduire la disparition des gîtes, la fragmentation du paysage par les infrastructures de transport ou les éoliennes, la disparition des haies qui leur servent de corridors de déplacement, la disparition ou la dégradation de leurs terrains de chasse.

Sur les 34 espèces de chauves-souris hébergées en France métropolitaine à ce jour, 30 sont actuellement présentes dans la région Provence-Alpes-Côte d’Azur, ce qui en fait une des régions les plus riches en espèces. Mais depuis 50 ans, la région PACA a perdu près de 70% des sites occupés par les espèces cavernicoles. Pour y remédier, la prise en compte des chauves-souris doit se faire à tous les niveaux, qu’il s’agisse de l’agriculture, l’urbanisme, la gestion forestière ou l’aménagement du territoire.

- **PNA Lézard ocellé (2020-2029)**

Le PNA en faveur du Lézard ocellé couvre l'ensemble de la France métropolitaine afin de réduire les causes directes de leur disparition : diminution des murs en pierres sèches, urbanisation, reforestation et fermeture des milieux dues notamment à la déprise agricole.

L'aire d'étude immédiate se trouve à cheval entre une zone de présence peu probable et une zone de présence probable de l'espèce (Figure 9).

- **PNA Odonates (2020-2030)**

Le PNA Odonates couvre l'ensemble de la France métropolitaine afin de réduire les causes directes de leur disparition : destructions d'habitats, drainage, assèchement, modification du régime hydraulique, atteintes à leur capacité de reproduction et/ou de dispersion, pollution. En effet, les libellules « spécialistes » des milieux rares et fragiles tels que les marais et les tourbières, continuent inexorablement de régresser. Les problématiques touchant les espèces jugées comme les plus menacées sont traitées en priorité.

- **PNA Papillons diurnes patrimoniaux (2018-2028)**

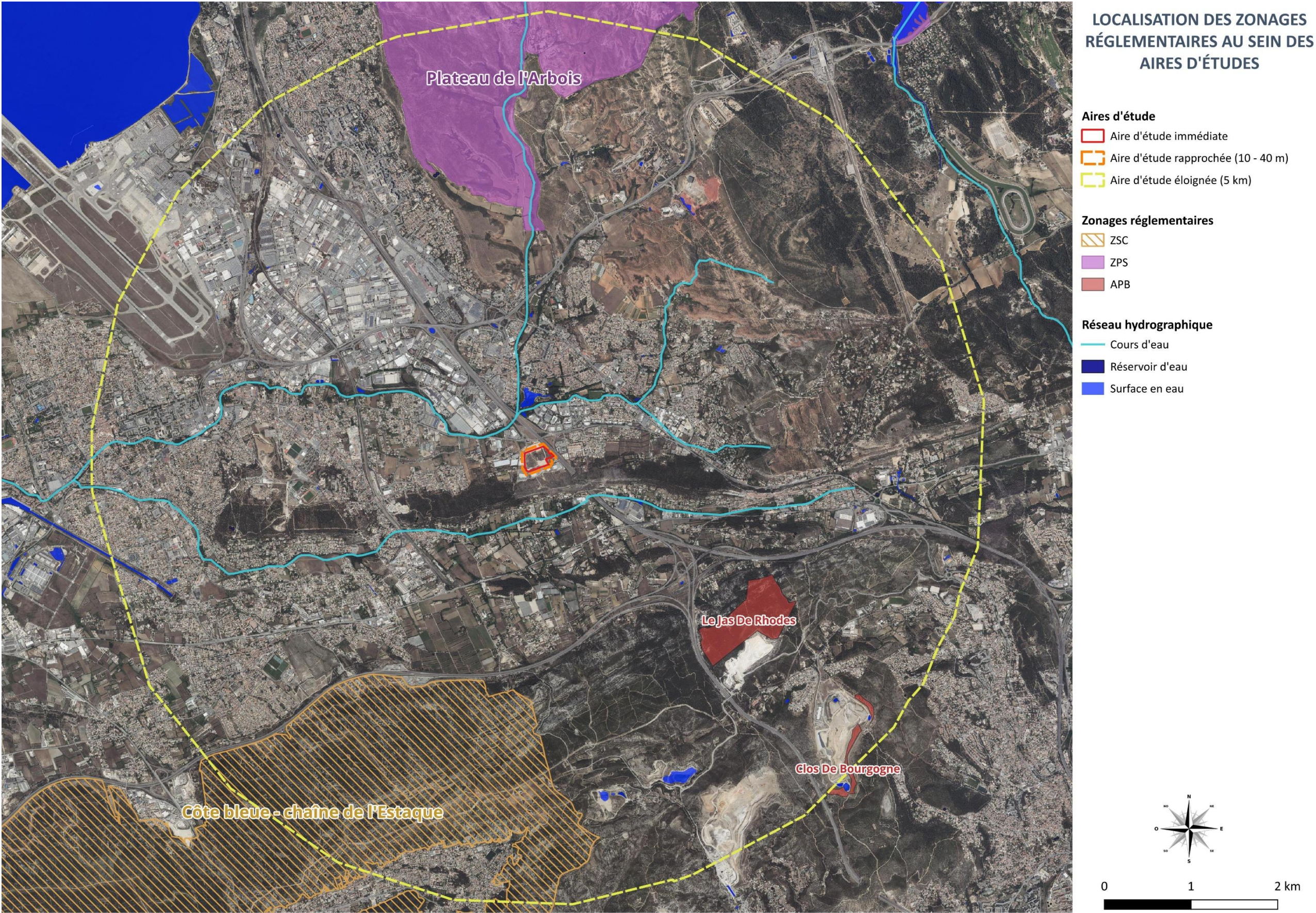
Le PNA Papillons diurnes patrimoniaux couvre l'ensemble de la France métropolitaine afin de réduire les causes directes de leur disparition : fertilisation, drainage, destructions d'habitats, atteintes à leur capacité de dispersion, pesticide. Les problématiques touchant les espèces jugées comme les plus « patrimoniales » (menacées et/ou protégées) sont traitées en priorité.

- **PNA Aigle de Bonelli (2014-2023)**

Le PNA en faveur de l'Aigle de Bonelli couvre l'ensemble de la France métropolitaine (Languedoc-Roussillon, PACA et Rhône-Alpes) afin de réduire les causes directes de leur disparition : électrocution, persécutions directes (tirs, empoisonnement), destruction ou altération des habitats de chasse ou de déplacement, dérangement au nid.

Deux domaines vitaux sont présents au nord et au sud de l'aire d'étude éloignée. L'aire d'étude immédiate se trouve entre ces deux domaines vitaux (Figure 9).

En synthèse, un ENS est situé à 4,2 km au nord de l'aire d'étude, aucun lien fonctionnel écologique n'est mis en évidence hormis pour les espèces à forte capacité de déplacements (chiroptères, oiseaux), aucune contrainte réglementaire n'est associée à ce zonage naturel. De plus, des PNA/PRA englobent l'aire d'étude, ils n'entraînent pas de contraintes réglementaires mais des recommandations peuvent être prises en comptes dans des mesures environnementales associées au projet.



TELEHOUSE. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024



Figure 6 : Localisation des zonages réglementaires au sein des aires d'études



**LOCALISATION DES ZONAGES
D'INVENTAIRES AU SEIN DES
AIRES D'ÉTUDES**

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (10 - 40 m)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Zonages d'inventaires

- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II

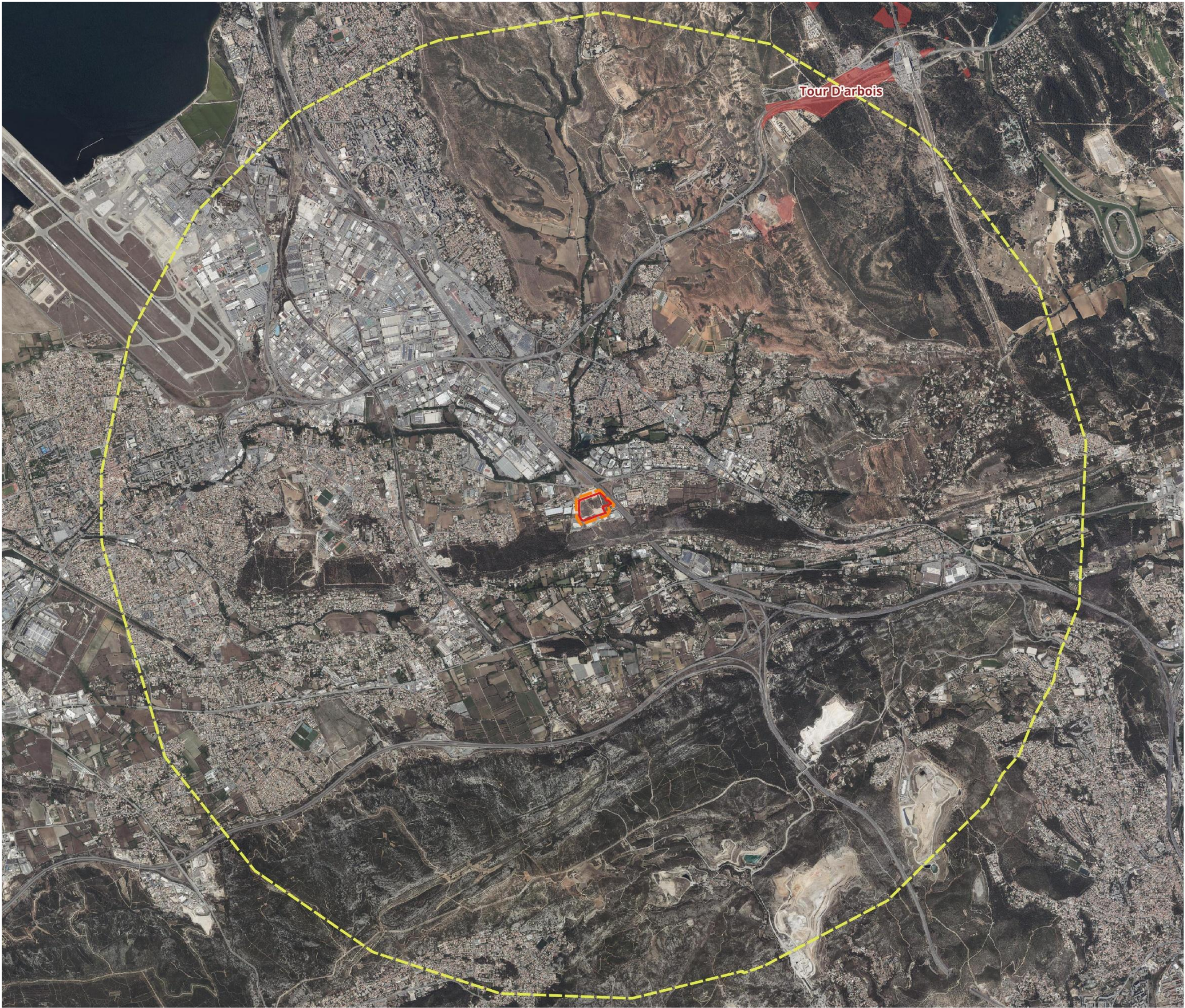


0 1 2 km

TELEHOUSE. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024



Figure 7 : Localisation des zonages d'inventaires au sein des aires d'études



**LOCALISATION DES ENS AU SEIN
DES AIRES D'ÉTUDES**

- ENS
- Aires d'étude**
- Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude rapprochée (10 - 40 m)
 - Aire d'étude éloignée (5 km)

TELEHOUSE. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024



Figure 8 : Localisation des ENS au sein des aires d'études

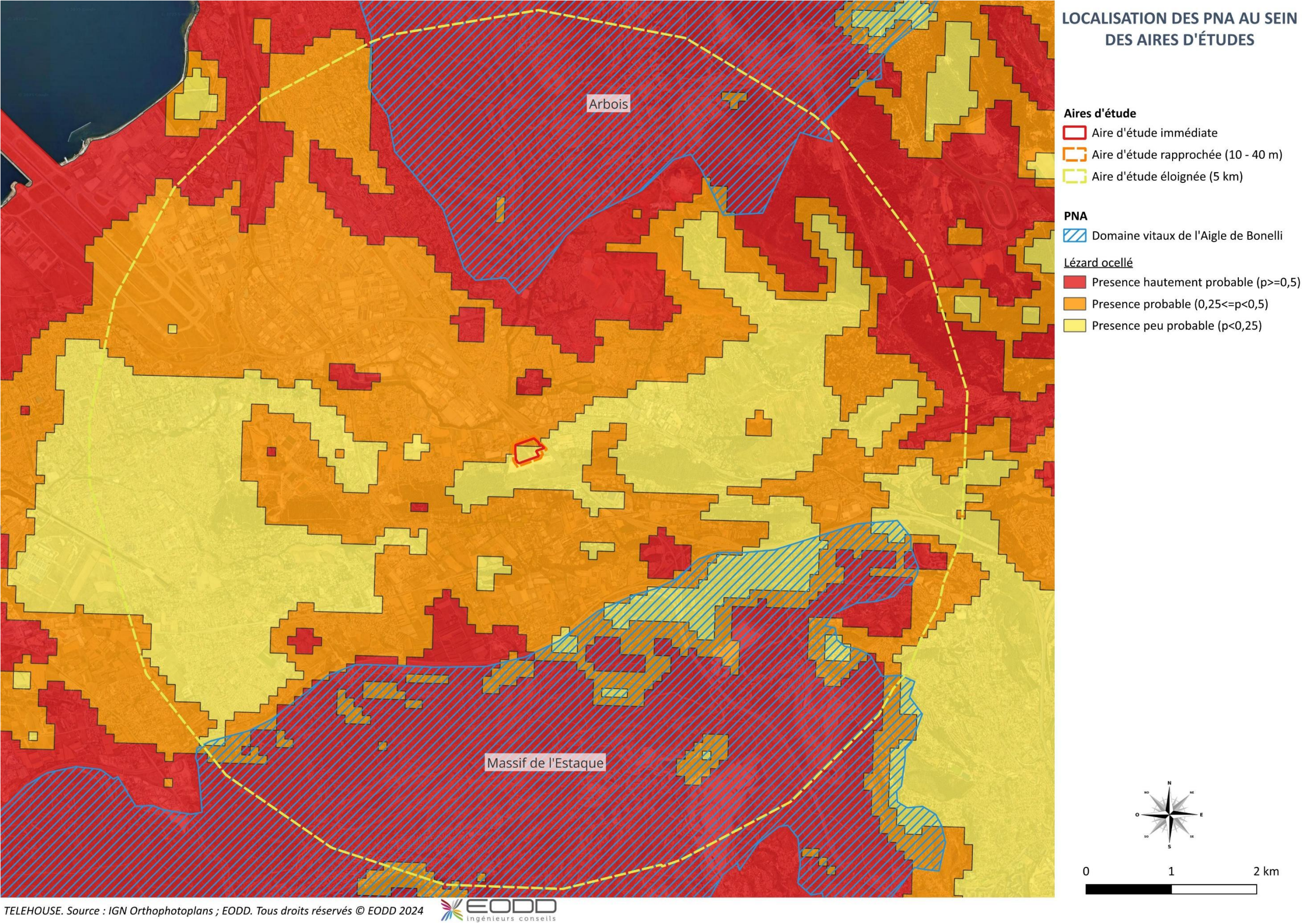


Figure 9 : Localisation des PNA au sein des aires d'études

3.1.4. Synthèse des zonages du patrimoine naturel

Le tableau suivant synthétise les zonages du patrimoine naturel recensés dans un périmètre de cinq kilomètres autour de l’aire d’étude immédiate.

Tableau 2 : Synthèse des zonages du patrimoine naturel

NOM DU SITE	CODE	LOCALISATION DU ZONAGE PAR RAPPORT À L' AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	PROPORTION DU ZONAGE AU SEIN DE L' AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE	PROPORTION DE L' AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE AU SEIN DU ZONAGE	LIEN FONCTIONNEL AVEC LE PROJET IMPLICATIONS RÉGLEMENTAIRES ET/OU OPÉRATIONNELLES
ZONAGES REGLEMENTAIRES					
ZPS - Plateau de l'Arbois	FR9312009	2,5 km nord	/	/	Aucune contrainte réglementaire. Des espèces ayant désigné les zonages peuvent être présentes sur le site
ZSC - Côte bleue - chaîne de l'Estaque	FR9301601	2,5 km sud-ouest	/	/	
APB – Le Jas de Rhodes	FR3800446	2,6 km sud-est	/	/	
APB – Clos de Bourgogne	FR3800847	4,4 km sud-est	/	/	
ZONAGES D'INVENTAIRE					
ZNIEFF de type I – La tête d’Auguste – Le Poucet – Le Marinier – Moulin du diable	930020229	4,2 km sud-est	/	/	Aucune contrainte réglementaire. Des espèces ayant désigné les zonages peuvent être présentes sur le site
ZNIEFF de type II – Plateau d’Arbois - Chaîne de Vitrolles – Plaine des milles	930012444	1,8 km nord	/	/	
ZNIEFF de type II – Chaînes de l'Estaque et de la Nerthe - Massif du Rove - Collines de Carro	930012439	2 km sud	/	/	
AUTRES ZONAGES					
ENS – Tour d’Arbois	FR4700498	4,2 km nord-est	/	/	Aucune contrainte réglementaire
PNA Chiroptères (2016-2025)	/	/	/	100%	Aucune contrainte réglementaire
PRA Chiroptères de Provence-Alpes-Côte d’Azur (2018-2025)	/	/	/	100%	Aucune contrainte réglementaire
PNA Lézard ocellé (2020-2029)	/	/	/	100%	Aucune contrainte réglementaire
PNA Odonates (2020-2030)	/	/	/	100%	Aucune contrainte réglementaire
PNA Papillons diurnes patrimoniaux (2018-2028)	/	/	/	100%	Aucune contrainte réglementaire
PNA Aigle de Bonelli (2014-2023)	/	1,7 km nord	/	/	Aucune contrainte réglementaire

3.2. Zonages liés aux documents de planification

Le projet se situe sur la parcelle 0290, Section CR sur la commune des Pennes-Mirabeau, cette parcelle est dans une zone UE3. La zone UE est une zone à vocation principale d'activité, en zone UE3 sont interdites les constructions destinées au commerce, les aires de jeux et de sports et les parcs d'attraction. Aucune contrainte liée aux espaces naturels n'est associée à cette zone, un Espace boisé classé (EBC) est néanmoins situé à proximité immédiate au sud.

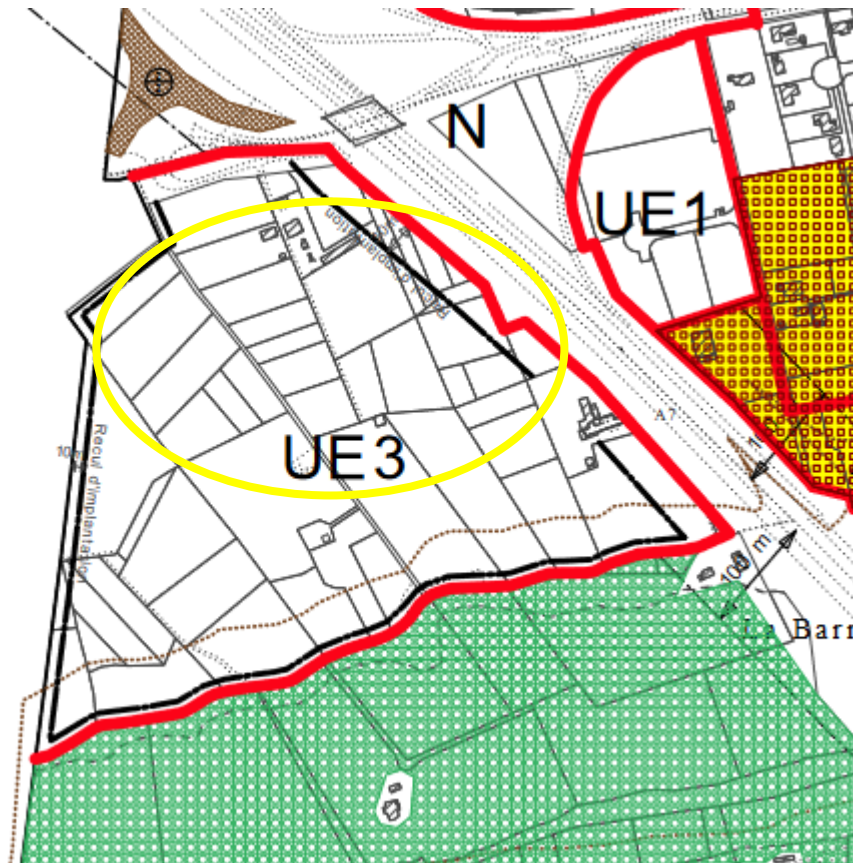


Figure 10 : PLU de Les Pennes-Mirabeau, localisation du projet indiqué par le cercle jaune 20/06/2012

La parcelle est concernée par une servitude d'utilité publique :

- plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRNP) ;
- plans de prévention de risques miniers (PPRM) ;
- et documents valant PPRNP (PM1).

3.3. Continuités et fonctionnalités écologiques

3.3.1. À l'échelle régionale

Le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est l'outil de mise en œuvre de la Trame verte et bleue (TVB) régionale. Cette dernière a pour ambition première d'enrayer la perte de biodiversité. Par la préservation et la remise en état des sites à forte qualité écologique, riches en biodiversité (les réservoirs) et par le maintien et la restauration des espaces qui les relient (les corridors), elle vise à favoriser les déplacements et les capacités adaptatives des espèces et des écosystèmes, notamment dans le contexte de changement climatique.

La TVB se veut également un véritable outil d'aménagement du territoire, selon les termes mêmes de la Loi Grenelle 1. Cette approche amorce une profonde mutation dans le regard porté sur les territoires. Il ne s'agit plus d'opposer conservation de la nature et développement des territoires, mais de les penser ensemble. Ce changement traduit la prise de conscience récente des services rendus par les écosystèmes pour le maintien de l'activité économique et le bien-être des populations.

Les SRCE constituent de nouveaux documents dans la hiérarchie des outils de planification territoriale. Ils sont élaborés conjointement par l'État (DREAL) et la Région, avec l'assistance technique du réseau des agences d'urbanisme.

Le SRCE se base sur l'identification des éléments suivants :

- « **Réservoir de biodiversité** » : Ils correspondent aux espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement ;
- « **Corridors écologiques d'importance régionale** » : Ils assurent les connexions entre réservoirs de biodiversité et/ou espaces perméables, en offrant aux espèces des conditions favorables à leurs déplacements et à l'accomplissement de leurs cycles de vie.
- « **Trame bleue** » : La trame bleue est constituée d'éléments aquatiques (cours d'eau, zones humides) et d'espaces d'interface entre les milieux terrestres et aquatiques. Cette définition intègre la dimension latérale des cours d'eau.

D'après l'étude de la TVB à l'échelle de la région de PACA, l'aire d'étude se situe au niveau d'un espace artificialisé en dehors des réservoirs de biodiversité. Un axe routier principal (autoroute A7) se situe à l'est du site. Un élément de la trame bleue se situe à 360 mètres au nord du site : la Cadière et le réservoir de biodiversité le plus proche est situé à proximité immédiate au sud.

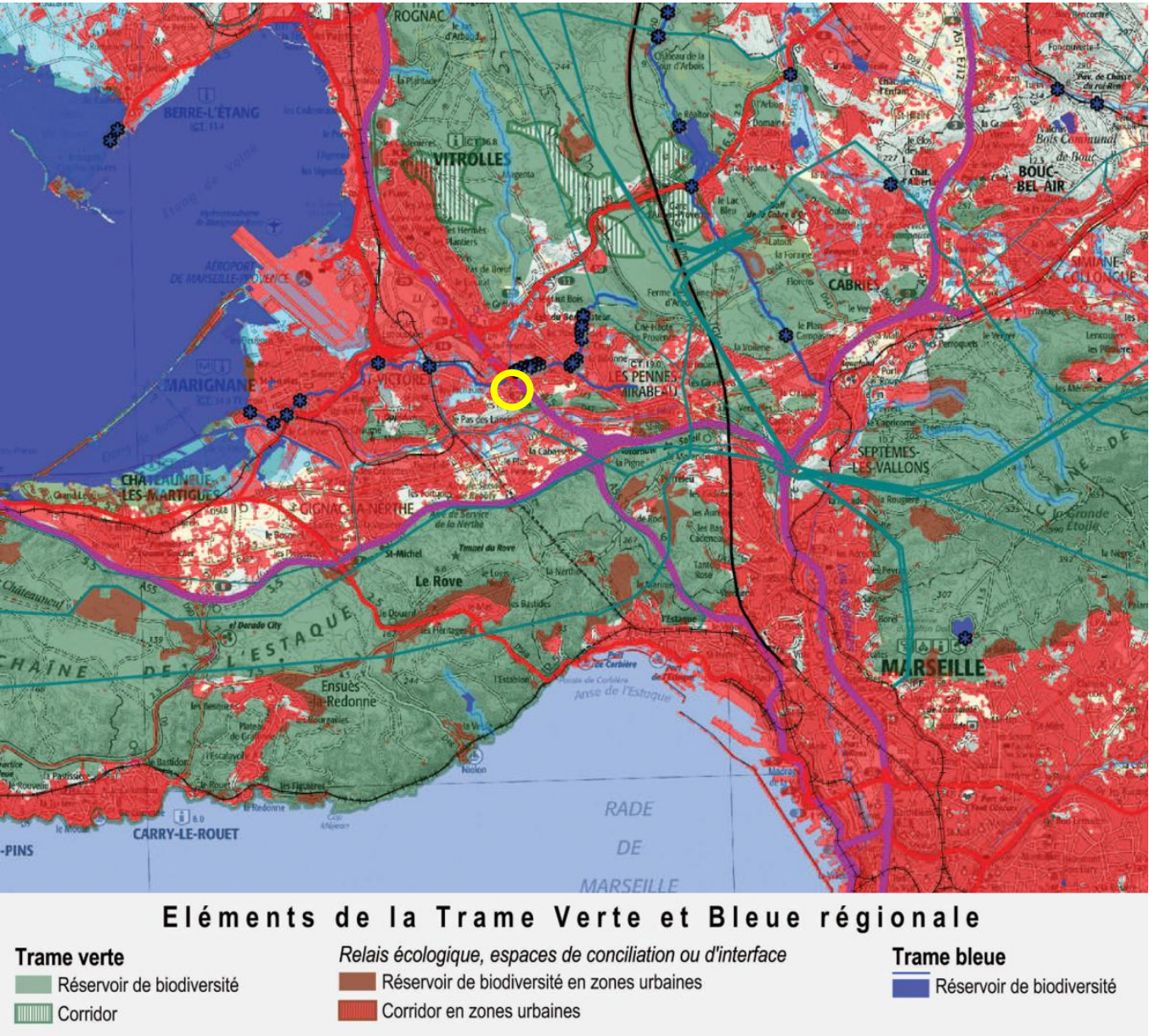


Figure 11 : Analyse de la TVB d'après le SRCE à l'échelle de l'aire d'étude (en jaune : aire d'étude ; source : SRCE PACA)

3.3.2. À l'échelle communale / intercommunale

Le Projet d'aménagement et de développement durables (PADD) du PLUi du territoire Marseille-Provence approuvé le 19 décembre 2019 intègre une orientation liée à la préservation de la biodiversité en assurant la protection de la trame écologique.

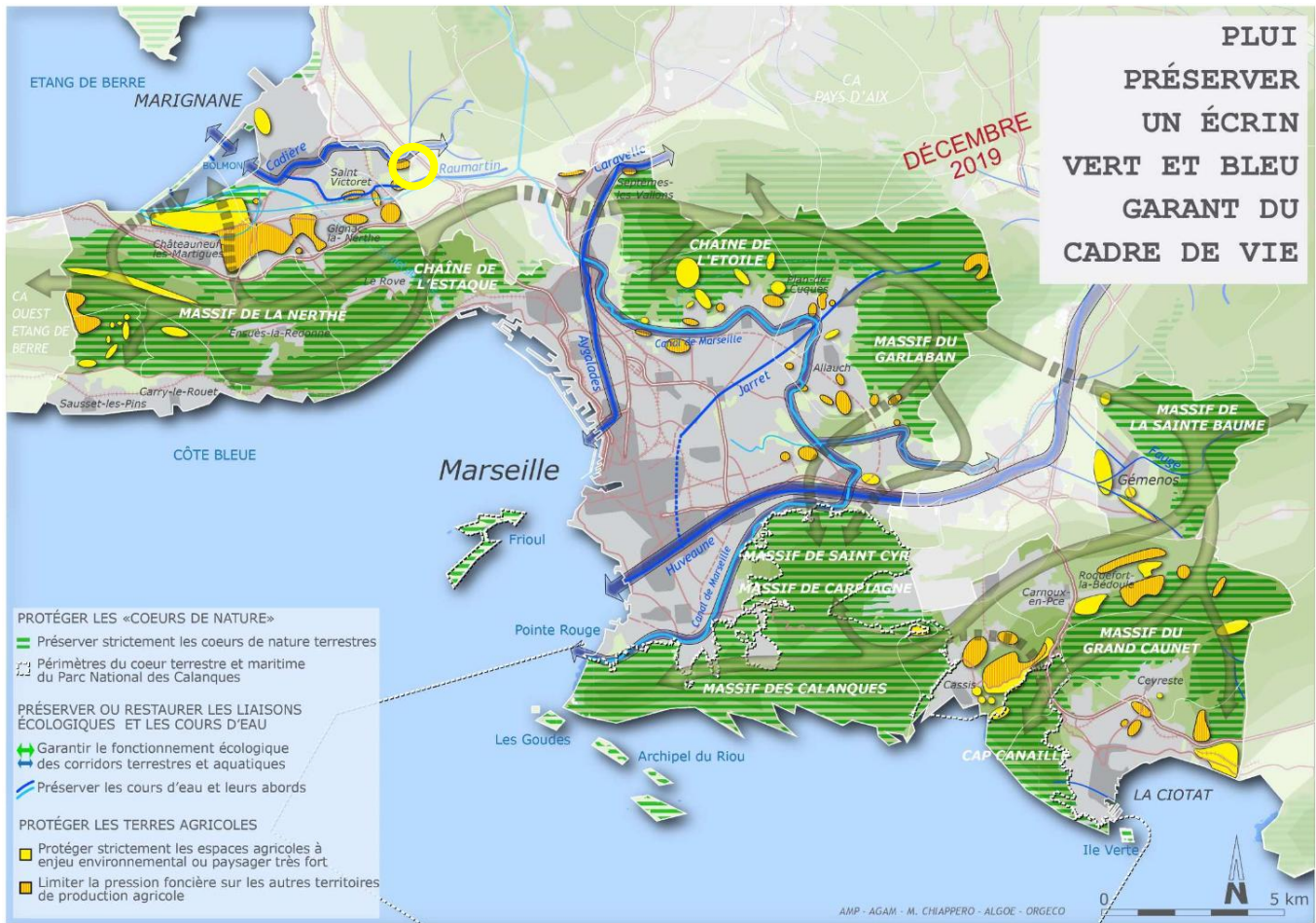


Figure 12 : Trame verte et bleue à l'échelle du PLUi du territoire Marseille Provence (19/12/2019, en jaune : aire d'étude)

Le site du projet n'est pas localisé au sein d'un élément à préserver identifié dans la TVB du PLUi du territoire Marseille-Provence. L'élément écologique le plus proche est la Cadière, le cours d'eau au nord de l'aire d'étude, sans interaction écologique avec celle-ci.

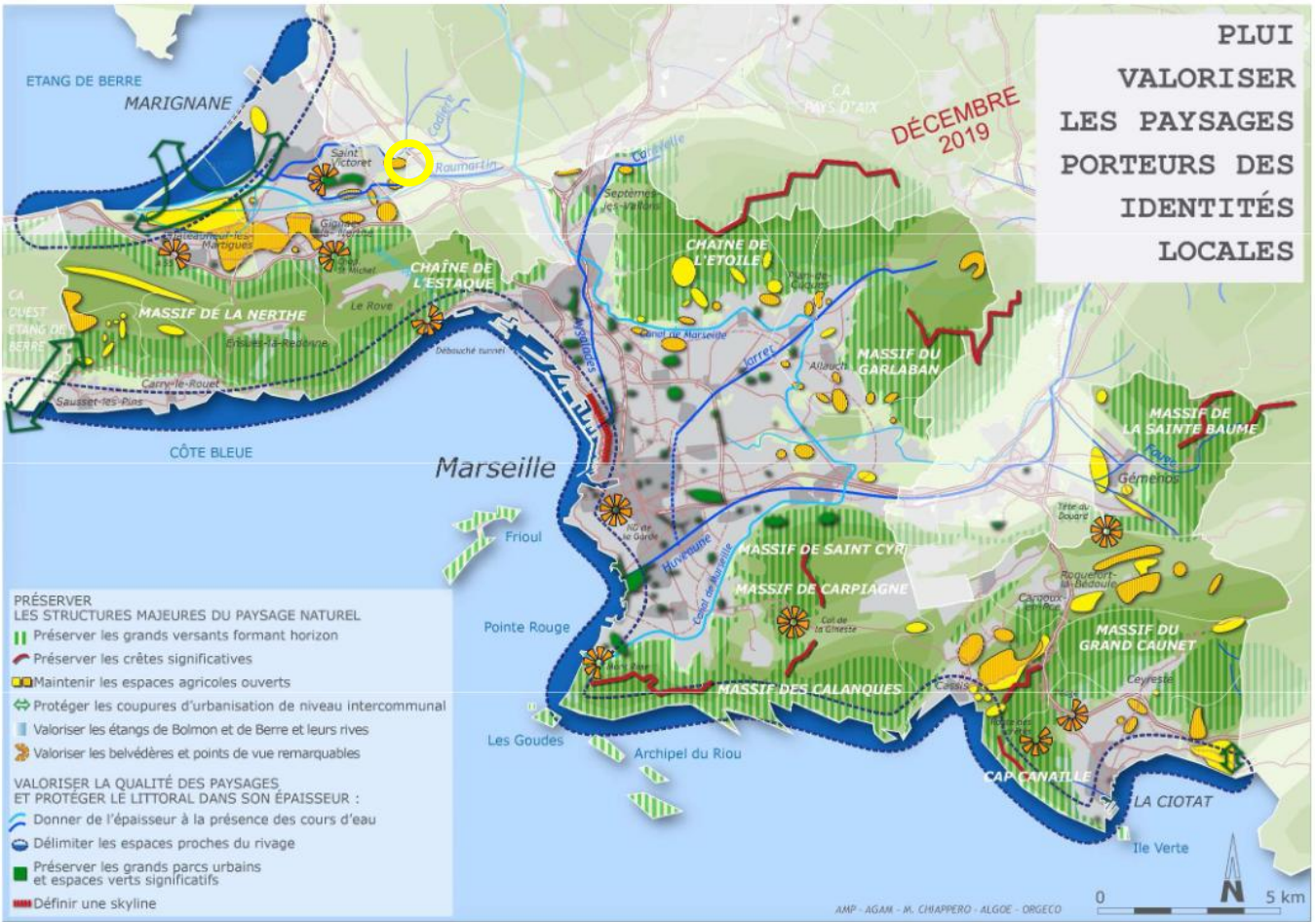


Figure 13 : Éléments paysagers à valoriser à l'échelle du PLUi du territoire Marseille Provence (19/12/2019, en jaune : aire d'étude)

Le site du projet ne se situe pas au sein d'un élément à préserver identifié dans la valorisation des paysages du PLUi du territoire Marseille-Provence, l'élément écologique le plus proche est également la Cadière.

3.3.3. À l'échelle locale

Une bande boisée au sud de l'aire d'étude constitue un corridor écologique ainsi qu'un réservoir de biodiversité. Au nord du site, la Cadière constitue un corridor écologique formé d'un cours d'eau et de ripisylves. Les liens fonctionnels écologiques avec l'aire d'étude sont faibles, seules les espèces à forte capacité de déplacement peuvent faire abstraction des nombreux obstacles entre les réservoirs de biodiversité et le site du projet. Ainsi, la continuité écologique peut uniquement se faire en pas japonais à l'échelle locale.

Les continuités locales sont décrites sur la Figure 14.

En synthèse, le projet s'inscrit en zone urbanisée, à l'écart des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques. Seules les espèces à forte capacité de déplacement peuvent profiter d'une continuité écologique en pas japonais. Le projet n'engendre pas de coupure majeure d'axe de déplacement de la faune à l'échelle du SRCE ou de la métropole.



Figure 14 : Trame verte et bleue à l'échelle locale

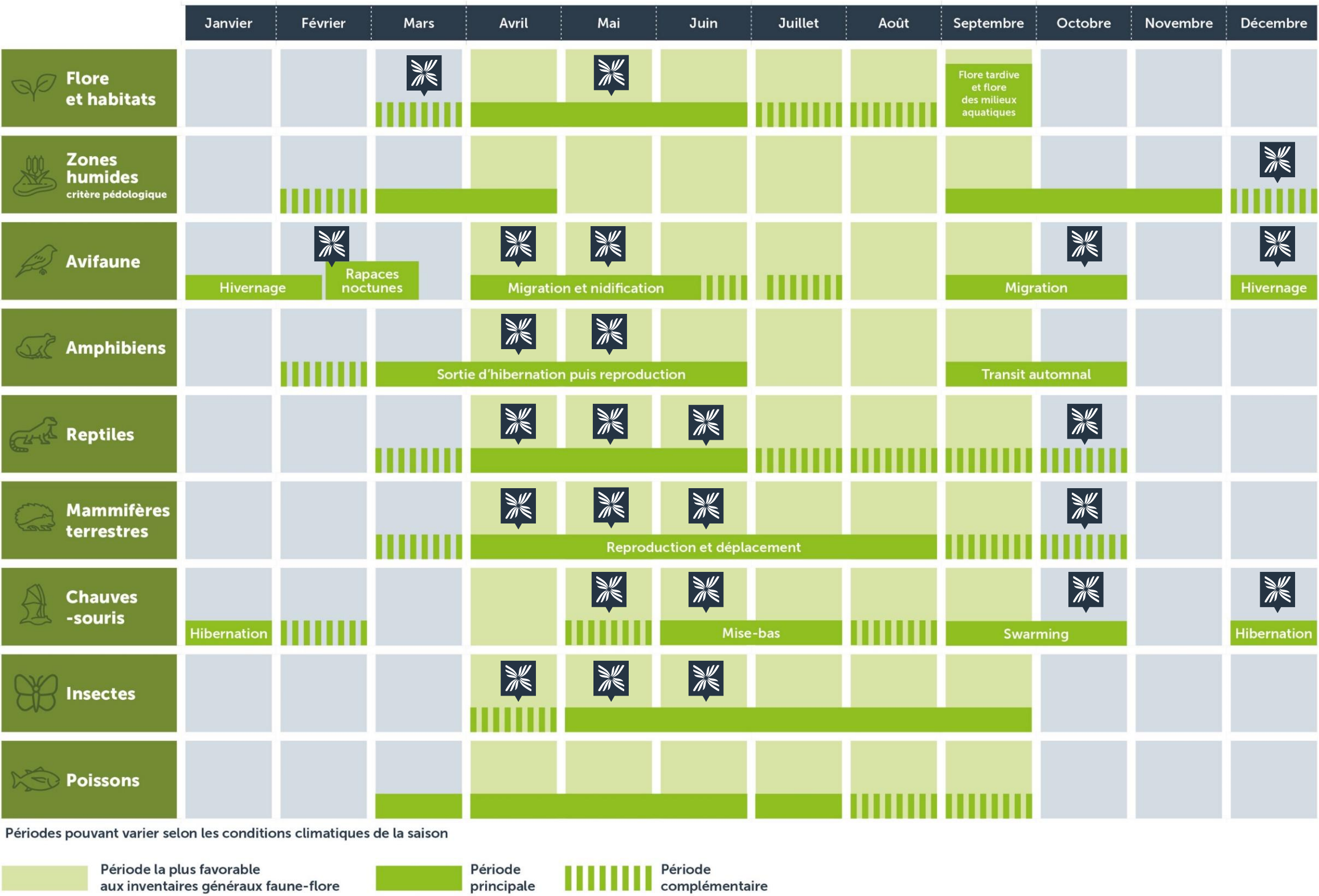
4. Expertise écologique

4.1. Dates et objets des prospections de terrain

Le tableau suivant présente les périodes et objets des investigations naturalistes réalisées pour le diagnostic écologique.

Tableau 3 : Synthèse des prospections de terrain

DATES DE PASSAGE	OBSERVATEURS	CONDITIONS METEOROLOGIQUES	HABITATS	FLORE	ZONES HUMIDES	AVIFAUNE	AMPHIBIENS	REPTILES	MAMMIFERES TERRESTRES	CHIROPTERES	ENTOMOFAUNE
24/03/2024	Simon CONTANT	15°C, vent modéré, ensoleillé	X	X							
23/04/2024	Alex BARATEAU	8 à 10°C, vent très fort, ensoleillé				X	X	X	X		X
15/05/2024	Simon CONTANT	20°C, vent modéré, nuageux	X	X							
23/05/2024	Florine MAITRE	20 à 18°C, vent faible et ciel dégagé				X Nocturne	X			X SM4	
30/05/2024	Brice MARINIER	18°C, ciel couvert, vent faible à modéré				X		X	X		X
20/06/2024	Florine MAITRE	25°C, ciel couvert, faible pluie ponctuelle						X	X	X SM4	X
15/10/2024	Alex BARATEAU	20°C, ciel couvert, absence de vent				X		X	X	X SM4	
09/12/2024	Anastasia CHERY LAGRANGE	10°C, ensoleillé, vent faible			X						
17/12/2024	Alex BARATEAU	9°C, ciel couvert, absence de vent				X				X	
18/02/2025	Florine MAITRE	11°C, ciel couvert, vent faible				X	X				



Période de prospection des espèces : Initial

Figure 15 : Comparaison des périodes standardisées d'inventaire de chaque groupe taxonomique avec les inventaires naturalistes réalisés dans le cadre de cette étude

4.2. Méthodologie appliquée aux inventaires naturalistes

4.2.1. Analyse bibliographique

4.2.1.1. Analyse bibliographique de la flore

L'analyse bibliographique de la flore se base sur la consultation des sources suivantes :

- Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) à l'échelle de la commune ;
- Données du Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel (SINP) régional : SILENE
- Données issues du diagnostic écologique réalisé en 2013 et 2014 par Ecotonia pour l'étude d'impact de la ZA des Sybilles.

Toutes les données d'espèces végétales patrimoniales (protégées et / ou menacées) et d'espèces végétales exotiques envahissantes recensées entre 2014 et 2024 sont considérées.

À noter que les informations suivantes font l'état des connaissances naturalistes sur le périmètre de recherche à un temps donné. Bien entendu, l'absence de donnée sur une espèce ne signifie pas l'absence de l'espèce considérée sur le périmètre étudié.

4.2.1.2. Analyse bibliographique de la faune

L'analyse bibliographique de la faune se base sur la consultation des sources suivantes :

- Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) à l'échelle de la commune ;
- Base de données participatives de la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO) : Accueil - www.faune-france.org à l'échelle du site projet ;
- demande d'extraction des données du SINP régional sur SILENE.
- Données issues du diagnostic écologique réalisé en 2013 et 2014 par Ecotonia pour l'étude d'impact de la ZA des Sybilles.

Toutes les données d'espèces patrimoniales (protégées et / ou menacées) recensées entre 2013 et 2024 sont considérées. L'ensemble des espèces recensées est reporté dans les tableaux en ANNEXE 3 : Liste exhaustive des espèces animales recensées.

À noter que les informations suivantes font l'état des connaissances naturalistes sur le périmètre de recherche à un temps donné. Bien entendu, l'absence de donnée sur une espèce ne signifie pas l'absence de l'espèce considérée sur le périmètre étudié.

4.2.2. Expertise des habitats naturels

La première phase de terrain est dédiée à la mise au point de la typologie des habitats du site grâce à une caractérisation phytosociologique.

Les habitats sont identifiés grâce à des inventaires phytosociologiques par type de milieux. Nous suivons la méthode de la phytosociologie sigmatiste avec choix d'une aire homogène minimale et l'utilisation de coefficients d'abondance-dominance. Le niveau de détail est celui de l'association ou de l'alliance. Les relevés, localisés par GPS, seront transcrits sous forme de points sur une couche SIG. Ils comportent le nom de l'observateur, le numéro du relevé, la date, le milieu échantillonné, l'état de conservation, les espèces remarquables observées, ...

La seconde phase de terrain est la cartographie et le recueil des données sur les bases de la typologie des habitats réalisée lors de la phase de caractérisation. La base de cartographie est la photographie aérienne ortho-rectifiée. Nous utilisons, afin d'être précis, un PDA avec GPS intégré ou un GPS avec fond cartographique (type Juno trimble

3B) qui permettent d'une part de savoir en temps réel où l'on se situe, mais aussi de prendre en compte des points se traçant automatiquement dans l'ordinateur. Ceci permet de pallier les erreurs éventuelles des tracés « à vue ».

Les habitats sont identifiés selon la classification Corine Biotope, EUNIS et Natura 2000. L'analyse fine des habitats permet de restituer une précision supérieure ou égale à deux niveaux après la virgule de la nomenclature.

- Les habitats naturels sont formellement identifiés sur la base de relevés phytosociologiques réalisés selon la méthode sigmatiste de Braun-Blanquet conformément à la méthodologie du MNHN.
- Pour les habitats d'intérêt communautaire, le code Natura 2000 est précisé. Nous utilisons le terme générique « Habitats naturels » pour dénommer les habitats naturels de l'Annexe I de la Directive « Habitat-Faune-Flore » et le terme "Habitats d'espèces" pour les habitats des espèces faunistiques des Annexes II et IV de la Directive « Habitat-Faune-Flore ».

L'étude de terrain vient compléter les informations issues de la bibliographie et des consultations :

- pour chaque type d'habitat élémentaire identifié au titre de l'Annexe I de la Directive « Habitat-Faune-Flore » un minimum d'un relevé phytosociologique est réalisé ;
- les relevés sont localisés au moyen d'un GPS et réalisés sur une aire minimale suffisante pour mettre en évidence les espèces typiques permettant de qualifier les habitats ;
- la surface du relevé est donc variable en fonction du type de végétation étudiée (plus la végétation est structurée verticalement, plus la surface doit être importante) ;
- la composition floristique et l'état de conservation des habitats sont précisés par des relevés de végétation.

Effectués dans une formation végétale homogène, ces relevés sont constitués d'une liste d'espèces végétales, chacune recevant un coefficient d'abondance-dominance compris entre + et 5 et traduisant son abondance et son recouvrement dans la formation :

- + : individus rares à très rares et a recouvrement faible ;
- 1 : individus assez abondants mais à recouvrement faible (surface occupée inférieure à 5 %) ;
- 2 : individus très abondants mais à recouvrement faible (surface occupée entre 5 à 25 %) ;
- 3 : recouvrement entre 25 et 50 % de la surface ;
- 4 : recouvrement entre 50 et 75 % de la surface ;
- 5 : recouvrement important supérieur à 75 %.

À la fin des inventaires, un bilan de l'état conservatoire des habitats est présenté sous forme de tableau de synthèse. Chaque habitat est évalué en tenant compte de :

- sa typicité / exemplarité, par comparaison avec la définition optimale de l'habitat des Cahiers d'habitats.
- sa représentativité.
- son intérêt patrimonial.
- son état de conservation, appréhendé en fonction des facteurs de dégradation constatés.
- sa dynamique évaluée par rapport à la rapidité d'évolution de l'habitat.

Il faut noter que l'évaluation de l'état de conservation des habitats naturels représente un critère fondamental de la démarche Natura 2000.

Pour chaque relevé, sont également notées différentes informations complémentaires qui permettent de mieux appréhender les conditions de développement de l'habitat et de réalisation du relevé :

- photographie.
- dates de passage.
- surface du relevé.
- recouvrement des strates végétales (%).
- orientation.
- pente.
- état de conservation.
- dynamique de la végétation, mode d'entretien.
- présence d'espèces rares et protégées ou remarquables.
- de sa valeur patrimoniale (habitat d'intérêt communautaire, zone humide, ...).
- de son état de conservation (bon, dégradé, ...).
- de sa rareté.



Figure 16 : GPS utilisé pour les inventaires botaniques © EODD 2023

Des tableaux de synthèse sont aussi rendus avec les correspondances référentielles régionales des associations, typologie Corine Biotope, EUNIS et Natura 2000. Une cartographie détaillée des habitats est rendue sous la forme d'une carte réalisée sous SIG, avec les couches disponibles selon la méthodologie de cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquées aux sites terrestres du réseau Natura 2000 (MNHN) et le cahier des charges établis par la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux.

Les inventaires des habitats ont été réalisés le 24 mars 2024 et le 15 mai 2024.

4.2.3. Expertise de la flore

La période de prospection idéale s'étend de mars à août.

Les espèces à rechercher plus spécifiquement sont celles des listes rouges régionales et notamment les espèces mentionnées en tant que déterminantes pour les ZNIEFF. Dans cette liste sont incluses les espèces protégées.

Les inventaires floristiques ont lieu sur une saison complète de végétation, en parcourant l'intégralité du site. Chaque espèce est associée à un groupement végétal, permettant ainsi de connaître leur répartition sur la carte des habitats réalisée en parallèle.

La liste exhaustive des espèces présentes est fournie, en indiquant les noms scientifiques et français, ainsi que leur statut de protection et de conservation (listes rouges).

Les espèces patrimoniales (protégées, remarquables ou rares) sont prises en photographie *in situ*, localisées par GPS et sont retranscrites en couches SIG afin d'obtenir des cartes précises de la flore patrimoniale.

Les espèces exotiques envahissantes (aussi appelées invasives) sont également inventoriées, localisées et cartographiées. Elles sont prises en compte dans le diagnostic écologique du site et dans les recommandations pour les phases de chantier et d'exploitation.

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

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

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

Ces critères sont des indicateurs de :

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

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

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

Figure 17 : Typologie et définition des catégories d'EVEE et EVEpotE (Source : CBNMed 2020)

Les inventaires floristiques ont été réalisés le 24 mars 2024 et le 15 mai 2024.

4.2.4. Expertise des zones humides

4.2.4.1. Analyse bibliographique

Diverses sources de données ont été analysées afin de vérifier la présence de zones humides avérées ou potentielles sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée : Atlas des zones humides de la région PACA, cartes de pré-localisation des zones humides par Agrocampus Ouest et INRAE, cartographie des cours d'eau et cartographie des zones Ramsar. Une cartographie compilant les données de ces différentes sources est produite afin de repérer les zones humides présentes ou potentiellement présentes sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée.

4.2.4.2. Contexte réglementaire

L'article L211-1 du Code de l'Environnement, issu de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 définit les zones humides comme : « les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifie l'arrêté du 24 juin 2008 et précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 124- 7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. Un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des deux critères suivants :

- Ses sols présentent des traits d'hydromorphie qui témoignent d'un engorgement permanent ou temporaire. Ils correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de l'arrêté.
- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
 - soit par des espèces hygrophiles indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces de l'annexe 2.1 de l'arrêté.
 - soit par des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant en annexe de l'arrêté.

Le périmètre de la zone humide doit être délimité au plus près des espaces répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation.

L'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, les remblais de zones humides ou de marais, sont règlementés par les articles L. 214-1 à L. 214-3 et R. 214-1 du Code de l'environnement (rubrique 3.3.1.0.). Si la zone asséchée ou mise en eau est supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha, l'opération est soumise à déclaration ; au-delà d'1 ha une demande d'autorisation est nécessaire.

Nous rappelons que le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Rhône Méditerranée 2022-2027, adopté le 18 mars 2022, mentionne dans sa disposition 2-01 que pour les projets impactant une zone humide, « il est nécessaire de mettre en œuvre la séquence « éviter-réduire-compenser » ou séquence « ERC », ce qui consiste à assurer la meilleure prise en compte des enjeux environnementaux [...] Il appartient aux maîtres d'ouvrage de démontrer cette mise en œuvre dans les choix opérés pour éviter les impacts, les réduire et en dernier recours, si cela est nécessaire, les compenser [...] Les impacts résiduels qui demeurerait malgré les mesures reductrices prévues doivent être compensés. ».

4.2.4.3. Méthodologie de délimitation des zones humides in situ

4.2.4.3.1. Caractérisation floristique d'une zone humide

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile soit directement à partir des espèces végétales, soit à partir des communautés d'espèces végétales dénommées habitats.

- Habitats des zones humides

L'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides établit en Annexe II table B une liste des habitats caractéristiques des zones humides selon les terminologies typologiques de référence actuellement en vigueur (CORINE biotopes et Prodrome des végétations de France).

Si la nomenclature de l'habitat observé au sein du site correspond à un habitat humide (H), alors tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. Les critères d'espèces hygrophiles et de pédologie n'ont pas besoin d'être investigués.

Dans le cas d'un habitat pro parte (p), tous les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas caractéristiques de zones humides. Pour ces habitats p, ainsi que pour les habitats ne figurant pas dans les listes, il n'est pas possible de

conclure sur la nature humide de la zone à partir des données habitats. Des expertises des sols et des espèces végétales hygrophiles doivent être réalisées.

Protocole de terrain :

La période la plus favorable à la caractérisation des habitats est le printemps. L'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique sur une placette homogène du point de vue physiognomique, floristique et écologique, et à déterminer s'il correspond à un habitat caractéristique de zones humides. Le nombre de points à effectuer sur le terrain et leur localisation dépend de la taille et de l'hétérogénéité du site, un point doit être fait par secteur homogène du point de vue du milieu naturel (conditions mésologiques).

Analyse :

L'analyse des habitats humides se traduit par la réalisation d'un tableau des habitats humides du site, indiquant leur intitulé, leur code habitat EUNIS, CORINE, et Natura 2000, leur état de conservation, leur enjeu de conservation ainsi que leur surface.

Les habitats humides doivent également être délimités sur une cartographie de l'aire d'étude immédiate.

- Espèces végétales indicatrices de zones humides

L'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides établit en Annexe II table A une liste des espèces indicatrices de zones humides. **Si une ou plusieurs espèces caractéristiques des zones humides dominant le cortège, alors le milieu est classé en tant que zone humide selon le critère floristique.** Dans ce cas, le critère pédologique est utilisé afin d'affiner les limites de cette zone humide sur critère flore. Dans le cas contraire, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir des données de végétation hygrophile. Une expertise des sols doit être réalisée.

Protocole de terrain :

La période la plus favorable à la réalisation de relevé phytosociologique est le printemps. Un relevé phytosociologique par ensemble homogène et par strate de végétation est réalisé. Toutes les espèces floristiques de la placette choisie sont relevées et une estimation d'abondance-dominance leur est attribuée. Une liste d'espèces classées de la plus dominante à la moins dominante peut alors être établie pour chaque strate végétale. En partant du haut de cette liste, les espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50% de la surface du relevé, ainsi que toutes les espèces dont le recouvrement est supérieur ou égal à 20% sont sélectionnées. Les listes des espèces dominantes des différentes strates sont finalement regroupées. Si la moitié des espèces de cette liste sont indicatrices de zones humides d'après l'Annexe II table A de l'arrêté du 24 juin 2008, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile et la surface relevée est classée en tant que zone humide.

Analyse :

L'analyse de la flore de zone humide se traduit par la réalisation d'un tableau des espèces caractéristiques de zones humides observées, avec leurs statuts de conservation, les habitats dans lesquels elles ont été observées, ainsi que leur coefficient d'abondance/dominance dans cet habitat. Les espèces caractéristiques de zones humides doivent également être localisées sur la cartographie du site d'étude et les secteurs classés en zone humide par ce critère doivent être délimités.

Les deux critères pour la caractérisation floristique ont été investigués lors des inventaires floristiques réalisés le 24 mars 2024 et le 15 mai 2024.

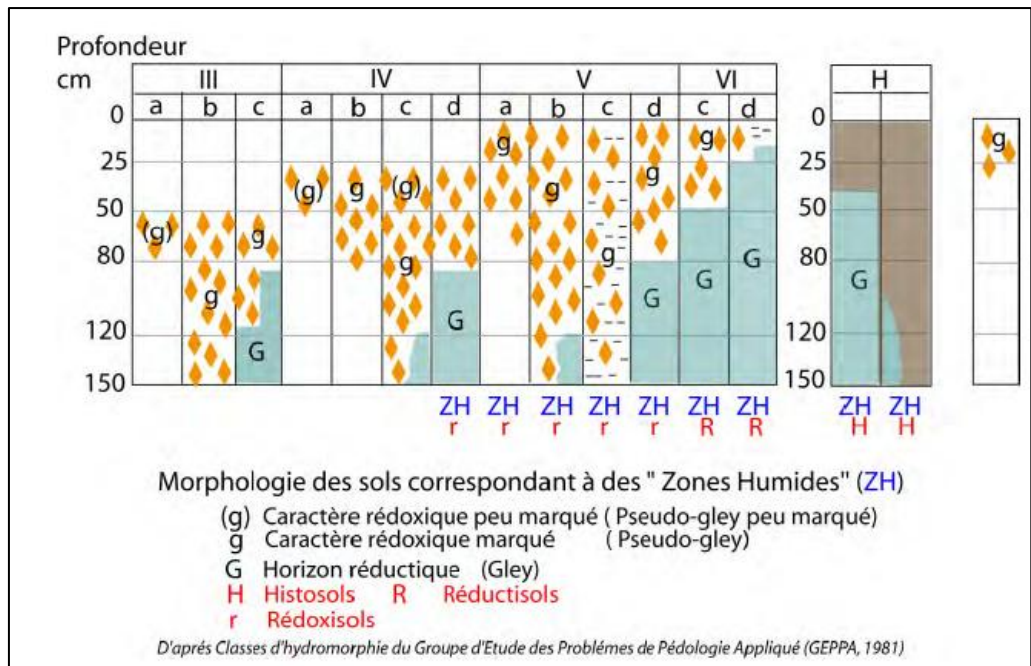
4.2.4.3.2. Caractérisation pédologique d'une zone humide

Si le critère floristique est négatif ou inexploitable (culture, fauche, ...) alors le critère pédologique doit être investigué via la réalisation de sondages pédologiques.

D'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, les sols de zones humides correspondent :

- à tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ;
- à tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ;
- aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

L'apparition de traits rédoxiques ou réductiques, ou d'horizons histiques, peut être schématisée selon la figure inspirée des classes d'hydromorphie du GEPPA (1981), présentée ci-après. La morphologie des classes IVd, Va, Vb, Vc, Vd, Vlc, Vld et H caractérise des sols de zones humides pour l'application de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du Code de l'environnement.



Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981, modifié). Les classes Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides ; les classes IVd et Va et les types de sols correspondants peuvent être exclus par le préfet de région après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

Figure 18 : Classes des sols selon le GEPPA, 1981

Remarques :

Dans certains contextes particuliers, l'excès d'eau prolongé ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables (sols remaniés, présence de carbonate de calcium, ...). Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol.

La liste des types de sols donnés en annexe 1-1 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 suit la nomenclature des sols reconnue actuellement en France, à savoir celle du référentiel pédologique de l'Association française pour l'étude des sols (D. Baize et M.C. Girard, 1995 et 2008).

Demande de DICT :

Une déclaration de travaux à proximité de réseaux sera réalisée en amont des sondages pédologiques. En effet, avant d'effectuer des travaux à proximité d'un ou plusieurs réseaux ou canalisations, il est nécessaire d'adresser une déclaration préalable aux exploitants concernés. Le Maître d'ouvrage ou le responsable projet remplit la déclaration de projet de travaux (DT) et l'exécutant des travaux remplit la déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT). EODD pourra également réaliser la DT suivi par la DICT ou une DT-DICT conjointe sous condition d'un mandat signé par la Maîtrise d'ouvrage.

Les écologues d'EODD, amenés à intervenir sur cette thématique, sont formés et détiennent chacun une autorisation d'intervention à proximité des réseaux (AIPR).

L'AIPR, une preuve des compétences pour les personnels intervenant à proximité des réseaux, est une obligation depuis le 1^{er} janvier 2018. Dans le cadre de la réforme « anti-endommagement », cette mesure vise à réduire les risques ainsi que les dommages aux réseaux aériens ou enterrés qui peuvent survenir lors de travaux à proximité.

Protocole de terrain :

Avant toute intervention sur le terrain, la demande des DICT du site doit être demandée par une personne titulaire de l'AIPR concepteur. Ces DICT doivent être analysées par une personne titulaire de l'AIPR concepteur ou opérateur.

La période la plus favorable à l'observation du caractère hydromorphe des sols se situe en automne, en fin d'hiver et en début de printemps, lorsque les sols ne sont ni secs ni gelés. Les traces d'hydromorphies les plus caractéristique d'un sol de zone humide sont les plus visibles entre 3 jours et une semaine après une période de pluie.

Le nombre, la répartition et la localisation précise des sondages dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un sondage par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques (habitat, végétation, topographie, géologie, ...). Les sondages sont effectués à la tarière manuelle Edelman. Un minimum de 5 sondages est nécessaire à l'étude du critère sol, quelle que soit la surface du projet. Sur la grande surface du site à cartographier, le plan de sondage s'est appuyé sur les données bibliographiques afin d'établir un échantillonnage des différentes unités mésologiques du site, avec une pression de prospection accrue pour les secteurs où la probabilité de trouver une zone humide est forte. Les ouvrages hydrauliques ne sont pas investigués, et les sols imperméabilisés et les zones de remblais ne seront pas investigués lors de cette étude à la tarière manuelle Edelman.

Les sondages pédologiques ont été répartis après les prospections flore habitats et notamment sur l'habitat pro parte ayant des potentialités de présence de zones humides assez fortes.

Le choix de la position des sondages est affiné sur le terrain en fonction des éléments de paysages non identifiés en bibliographie, comme la microtopographie du site, des zones de remblais, des secteurs non accessibles, une végétation qui semble plus humide, etc. Certains sondages peuvent être amenés à être annulés et d'autres à être ajoutés selon l'expertise de l'écologue sur le site.

Lorsqu'un sondage positif est obtenu, des sondages de délimitation sont ajoutés.

Pour chaque refus de tarière rencontré, deux essais supplémentaires sont réalisés à proximité du premier point (entre un et deux mètres).

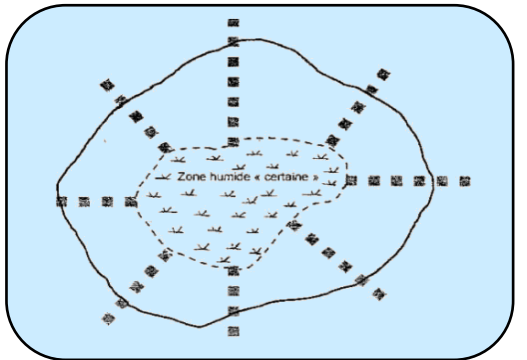


Figure 19 : Plan d'échantillonnage préconisé pour délimiter une zone humide

Pour chaque sondage réalisé ou annulé, une fiche de terrain est rédigée. Elles sont présentées en annexe.



Figure 20 : Exemple de carottage réalisé à la tarière manuelle Edelman (source : EODD, 2022)

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (« H ») (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques (« G ») débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques (« g ») débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur ;
- Ou de concrétions de manganèse en compléments des autres horizons et trace d'hydromorphie cités ci-dessus.

Pour chaque prélèvement à la tarière, ont été recherchés et caractérisés :

- La matrice en termes de couleur (brune, brun grisâtre, grise ou blanche, bleu-vert, brun foncé) et de texture (argileux, limoneux ou sableux) ;
- Les tâches : grise, rouille, décolorations, concrétions noires ;
- La présence et les caractéristiques des éléments grossiers ;
- L'état de compacité et d'humidité du sol ;
- La profondeur des horizons ;
- La profondeur d'apparition et de disparition : MgFe, g, G ou H.

Un plan de sondages est réalisé en amont en fonction des conditions mésologiques identifiées en bibliographie. Les sondages réalisés sont localisés et géoréférencés avec précision.

4.2.4.3. Synthèse des résultats

La synthèse des résultats est présentée sous forme d'une cartographie de l'aire d'étude immédiate, compilant les zones humides délimitées par les trois critères étudiés.

Les résultats seront complétés et expliqués par l'analyse bibliographique réalisée.

Les difficultés rencontrées sur site dans la réalisation l'étude de zone humide, que ce soit pour le critère habitat, végétation ou pédologie (problématique d'accès, remblais, ouvrages hydrauliques, ...) seront également décrits en conclusion afin de compléter et de justifier l'analyse des résultats.

4.2.5. Expertise de la faune

4.2.5.1. Avifaune

4.2.5.1.1. Oiseaux nicheurs

La méthode utilisée pour inventorier les oiseaux en période de reproduction est celle de l'IPA ou « Indice Ponctuel d'Abondance ». Cette méthode consiste, aux cours de passages distincts de comptage, à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 15 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact.

Localisation des points d'écoute / observation : Les points sont répartis de façon à obtenir un échantillonnage représentatif des différents habitats présents.

Ils sont disposés de manière que les surfaces suivies ne se superposent pas. En effet, la distance de détectabilité du chant des espèces varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 mètres et plus pour des espèces comme les pics, et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux.

Quatre points d'écoute ont été réalisés, leurs localisations sont indiquées sur la Figure 27.

Période d'échantillonnage IPA : Les passages IPA sont réalisés entre le 1^{er} avril et le 15 juin. Les comptages sont effectués par temps clément, durant la période comprise entre 30 minutes et 4 à 5 heures après le lever du jour, période la plus favorable où les oiseaux se manifestent le plus.

Calcul de l'IPA et analyse du statut reproducteur sur le site : En fonction des observation réalisées sur chaque point d'écoute / observation, un chiffre est attribué aux individus, ce qui permet d'estimer le nombre de couples présents et la probabilité de nidification pour chacune des espèces contactées.

Le tableau suivant présente la probabilité de nidification en fonction de l'observation réalisée.

Afin d'attribuer un statut aux espèces contactées, elles sont également notées selon les indices et preuves de nidification présentés ci-après :

Tableau 4 : Probabilité de la nidification en fonction de l'observation

STATUT REPRODUCTEUR	TYPE D'OBSERVATION
NON REPRODUCTEUR	Présence sans indice de reproduction (simple observation pendant la période de reproduction, estivants)
NICHEUR POSSIBLE	Observation de l'espèce dans un habitat favorable, pendant la période de reproduction.
NICHEUR PROBABLE	Observation en une occasion du chant ou de parades dans un habitat favorable, pendant la période de reproduction.
NICHEUR CERTAIN	Observation d'un couple dans un habitat favorable, pendant la période de reproduction.
	Territoire présumé, par l'observation de comportements territoriaux à plus d'une semaine d'intervalle et au même endroit.
	Parade nuptiale (couple).
	Visite par l'oiseau d'un site de nid probable.
	Cris d'alarme des adultes ou autres comportements suggérant la présence d'un nid ou de jeunes.
	Transport de matériel, construction de nid, creusement de loge chez certains cavernicoles.
	Adulte tentant de détourner l'attention en simulant une blessure ou par une parade de diversion.
	Découverte d'un nid ou de coquilles récentes.
	Jeunes récemment envolés (nidicoles), poussins en duvet (nidifuges).
	Adulte gagnant ou quittant un site de nid, dans ces circonstances indiquant qu'il est occupé.
	Adultes transportant de la nourriture pour les jeunes ou évacuant des fientes.
	Nid contenant des œufs ; adulte couvant.
	Nid contenant des jeunes ou jeunes entendus au nid.

Les prospections IPA ont été réalisées les 23 avril et 30 mai 2024. La météo était favorable. Quatre points d'écoute ont été réalisés.

4.2.5.1.2. Oiseaux nocturnes, migrateurs et hivernants

- Nocturnes :

La méthode utilisée pour l'inventaire des rapaces nocturnes est celle de l'écoute passive complétée par la méthode de la repasse proposée par la LPO.

L'utilisation de la repasse est privilégiée car elle demeure indispensable pour augmenter le taux de détection régulièrement très faible des rapaces nocturnes lors d'une écoute passive. Ainsi, par l'émission de chants territoriaux imitant un intrus, la repasse permet de stimuler les réponses vocales d'un certain nombre d'espèces de rapaces nocturnes réactives à cette méthode.

Afin de couvrir l'intégralité du site, deux points d'écoute sont répartis aux endroits les plus favorables à la nidification en fonction des espèces suspectées de présence. Les points d'écoute doivent être distants les uns des autres de 500 mètres.

Deux passages d'inventaire sont réalisés dans la saison. Basées sur la phénologie de reproduction des espèces, les dates de ces passages coïncident avec les pics d'activités vocales de celles-ci :

- le premier passage concerne plus particulièrement les espèces précoces. Il s'effectue soit entre le 1^{er} février et le 1^{er} mars si la présence du Grand-duc d'Europe est avérée ou fortement supposée, soit entre le 15 février et le 15 mars si l'espèce est considérée comme absente. Une distinction est effectuée selon les deux grandes entités paysagères (milieu montagnard et forestier / autres milieux) dans le choix des espèces incluses dans la repasse.

1 ^{er} Passage					
	Milieu montagnard et forestier		Autres milieux (plaine, bocage, boisement...)		Dates de passage
	CODE SEQUENCE				
Présence avérée du Grand-duc d'Europe <i>(à l'échelle du département)</i>	Chevêchette d'Europe	« FMG_1 »	« AMG_1 »	Chevêche d'Athéna	1^{er} février au 1er mars
	Chouette de Tengmalm			Effraie des clochers	
	Chouette hulotte			Chouette hulotte	
	Grand-duc d'Europe			Grand-duc d'Europe	
Absence supposée du Grand-duc d'Europe <i>(à l'échelle du département)</i>	Chevêchette d'Europe	« FM_1 »	« AM_1 »	Chevêche d'Athéna	15 février au 15 mars
	Chouette de Tengmalm			Hibou moyen-duc	
	Hibou moyen-duc			Effraie des clochers	
	Chouette hulotte			Chouette hulotte	

Figure 21 : Choix des séquences du premier passage selon le milieu de la prospection (source : <http://observatoire-rapaces.lpo.fr/>)

- le second passage est réalisé entre le 15 mai et le 15 juin. Il concerne plus spécifiquement le Petit-duc scops, espèce migratrice plus tardive, mais également certaines espèces préalablement recherchées lors du premier passage. Là encore, une distinction est effectuée selon deux grandes entités paysagères qui déterminent les cortèges d'espèces à rechercher.

2 nd Passage					
Milieu montagnard et forestier		Autres milieux (plaine, bocage, boisement...)		Dates de passage	
CODE SEQUENCE					
Chevêchette d'Europe	« FM_2 »	« AM_2 »	Petit-duc scops	15 mai au 15 juin	
Petit-duc scops			Chevêche d'Athéna		
Chouette de Tengmalm			Hibou moyen-duc		
Hibou moyen-duc			Effraie des clochers		

Figure 22 : Choix des séquences du second passage selon le milieu de la prospection (source : <http://observatoire-rapaces.lpo.fr/>)

Une bande sonore correspond à chacune des 6 séquences de repasse possibles. Elle débute par 2 minutes de silence, puis les 4 repasses spécifiques se succèdent, séparées les unes des autres par des silences de 30 secondes permettant l'écoute d'une éventuelle réponse d'un individu. Les séquences se terminent par 2 minutes de silence.

Les prospections nocturnes débutent au plus tôt 30 minutes à 1 heure après le coucher du soleil et se terminent au plus tard à minuit au 1^{er} passage et à 1 h au 2^{ème} passage.

Les conditions météorologiques doivent être favorables, c'est-à-dire des nuits sans précipitation, sans vent et en dehors des périodes de gel (température minimale de 5°C en plaine).

Les prospections nocturnes ont été réalisées les 23 mai 2024 et 18 février 2025. La météo était favorable. Les bandes choisies étaient AM_2 et AM_1

- Migrateurs :

La méthode utilisée est celle des postes fixes. Ceux-ci sont placés de façon stratégique sur le site, afin d’assurer une couverture visuelle de bonne qualité. Le nombre de postes fixes dépend du contexte local (topographie, obstacles visuels, ...).

Un relevé est réalisé durant le passage actif des oiseaux migrants (migration postnuptiale) et ce entre le 1^{er} septembre et le 31 octobre.

En complément, les observations faites au sol sont prises en compte. Le nombre d’individus par espèce ainsi que leur localisation sont notés, l’objectif étant de cerner l’attractivité du site pour les oiseaux migrants (et locaux).

Les suivis doivent impérativement débuter au lever du soleil et prendre fin minimum 4 heures après en fonction du passage et de la météo.

La prospection oiseaux migrants a été réalisée le 15 octobre 2024. La météo était favorable.

- Hivernants :

La méthode utilisée est celle des transects. Elle consiste à parcourir le site à pied selon un itinéraire préalablement dessiné et à noter toutes les espèces vues ou entendues. Le transect doit assurer une couverture visuelle complète du périmètre d’étude.

Le relevé hivernant se fait entre le 1^{er} décembre et le 15 février.

Le nombre d’individus de chaque espèce ainsi que leurs comportements sont notés (repos, vol, ...). Leur localisation est également reportée sur une carte.

Les inventaires sont réalisés en journée et par temps calme (sans précipitations, sans brouillard et sans vent).

La prospection oiseaux hivernants a été réalisée le 17 décembre 2024. La météo était favorable.

4.2.5.2. Amphibiens

Les prospections amphibiens sont échelonnées de février à juin, pour tenir compte :

- des espèces précoces – fin janvier/février : Grenouilles rousses et agiles, Crapaud commun, Salamandre tachetée.
- début mars / mai : Pélodyte ponctué, Crapaud calamite, Rainette verte et les tritons.
- des espèces les plus tardives - fin mai / début juin : Grenouilles vertes, Sonneur à ventre jaune et Alyte accoucheur.

Les inventaires nocturnes sont réalisés dans des conditions météorologiques favorables, à savoir par une température excédante 8°C et par temps humides.

L’ensemble des sites aquatiques sont inventoriés dans la saison (mares temporaires, ornières, cours d’eau, ...).

Plusieurs techniques sont utilisées pour ces milieux :

- détection auditive : un point d’écoute de 5 min est réalisé à proximité de chacun des points d’eau, afin d’inventorier et de comptabiliser les mâles adultes au chant.
- détection visuelle : à l’aide de lampes puissantes, les individus adultes, les têtards et les pontes sont recherchés et comptés directement dans l’eau.
- pêche à l’épuisette : pour les plans d’eau les plus difficilement inventoriés à la lampe torche (faible visibilité liée à la turbidité de l’eau, à végétation ou à la profondeur), pour les espèces les plus discrètes et pour l’identification des têtards et les larves, des pêches à l’épuisette peuvent être réalisées.

Une prospection des gîtes terrestres et des micro-habitats favorables est réalisée de façon complémentaire (haies, bois mort, rochers, ...). De même en période de migration, les routes sont prospectées afin de découvrir d’éventuelles zones d’écrasements et les axes de migration.

Les prospections amphibiens ont été réalisées les 23 avril et 23 mai 2024 et le 18 février 2025. La météo était favorable.

4.2.5.3. Reptiles

La méthode utilisée est celle des transects à pied le long des écotones : les itinéraires sont définis en tenant compte des habitats présents et de leur potentiel d’accueil pour les reptiles (écotones, structure végétale, présence de micro-habitats, ...).

Lors de ces recherches, nous collectons également tous les indices de présence parmi lesquels les mues ou les individus écrasés, qui constituent une mine d’informations, notamment pour les espèces discrètes. Les recherches se font « le pas léger », lentement et silencieusement, car les reptiles sont très sensibles aux vibrations transmises par leur support (sol, branchages, ...).

Les inventaires sont faits préférentiellement par journée sans vent, lorsque l’humidité est élevée et la température comprise entre 10 et 22°C, avec un temps ensoleillé dans le bas de cette fourchette de température et couvert vers le haut de cette fourchette. Les conditions optimales se situent entre 15 et 19°C lors de conditions météorologiques mitigées (alternance de passages nuageux et d’éclaircies avec quelques averses). Les reptiles sont alors « forcés » de s’exposer plus longtemps pour assurer leur thermorégulation.

Les prospections reptiles ont été réalisées les 23 avril, 30 mai, 20 juin et 15 octobre. La météo était favorable sauf le 20 juin.

4.2.5.4. Mammifères terrestres

Les observations se font en toute saison mais le printemps et l’été sont des périodes privilégiées pour la majorité des espèces et surtout pour celles qui hibernent ou mènent une vie ralentie pendant l’hiver.

Globalement, la méthodologie suivie se centre sur une analyse des indices de présence, corrélée à une analyse des potentialités de présence. En effet, il s’agit d’espèces généralement très discrètes, difficiles à observer de façon directe. Les indices recherchés sont de divers types : déjections, grattées, empreintes, coulées, terriers, ...

Certaines espèces se laissent plus facilement observer comme le Renard roux, le Chevreuil d’Europe ou le Lapin de garenne. Toutes les observations sont notées et localisées.

- Pièges photographiques :

En complément des prospections de terrain sur le groupe des mammifères terrestres et pour recenser les espèces les plus discrètes, plusieurs pièges photographiques sont installés sur site.

EODD possède un total de 9 pièges photographiques mobilisables à toute saison, avec plusieurs modèles différents : 6 Reconyx HC600 HyperFire, 1 Bushnell Trophycam ainsi que 2 Spypoint-Link Micro S qui permettent d’envoyer en temps réel les photographies sur les téléphones connectés des écologues.

Ces appareils sont des caméras de prises de photos et/ou vidéos par déclenchement Infrarouge passif (PIR) ou par flash. Le déclenchement est actionné par un capteur de type mouvement/thermique.

Les avantages de la pose de pièges photographiques sont multiples :

- l'appareil peut être laissé sur un lieu pendant de longues périodes (plusieurs mois), il est autonome 24h sur 24h et par tous les temps ;
- cette méthode d'inventaire reste discrète et permet son utilisation à proximité de sites sensibles (coulées, terriers, crottiars, ...)
- la qualité des images permet de discriminer des espèces proches (Fouine/Martre des pins, ...)
- le mode vidéo, préconisé dans la majorité des cas, permet d'affiner nos connaissances sur les espèces observées notamment sur leur comportement ainsi sur des caractéristiques biologiques : taille, sexe, âge, statut reproducteur, ...



Figure 23 : Piège-photographique placé en avril 2024 sur le site, A. BARATEAU © EODD, 2024

Selon les espèces visées, le piège est placé à différentes hauteurs : 1,5 / 2 mètres pour capter les grands mammifères, 60 / 70 cm pour un spectre plus large allant du cerf au mulot et 30 / 40 cm du sol pour les espèces les plus petites (Hérisson d'Europe notamment).

Le piège photo est installé le long de biotopes particuliers (mares, haies, lisières forestières) afin d'optimiser les chances de détection d'individus. Les coulées de mammifères sont particulièrement visées.

La localisation du piège-photo est indiquée sur la Figure 27.

Au total, un piège photographique a été placé sur site pour une durée un mois.
Les prospections mammifères terrestres ont été réalisées les 23 avril, 30 mai, 20 juin et 15 octobre 2024. La météo était favorable.

4.2.5.5. Chiroptères

Afin d'évaluer la fréquentation du site par les chiroptères, deux méthodes complémentaires sont utilisées :

- Identification des gîtes :

Il s'agit d'une recherche systématique des gîtes potentiellement favorables aux chiroptères. Il existe différents types de gîtes : les gîtes d'hibernation, les gîtes de parturition et d'élevage des jeunes et les gîtes de transit. Sont visés particulièrement :

- les gîtes anthropiques (bâtiments, ouvrages d'art, ...) ;
- les gîtes hypogées d'origine anthropique ou naturelle (caves, mines, grottes, tunnels, ...) ;
- les gîtes arboricoles (cavités naturelles des arbres, décollement d'écorces, carie, ...).

Une attention particulière est également apportée aux indices de présence (guano, cadavres, ...). Les repérages des gîtes d'hibernation potentiels sont réalisés durant l'hiver. Pour les autres gîtes, les passages sont réalisés toute l'année. Les gîtes potentiels et cavités accessibles sont contrôlés à l'aide d'un endoscope.

- Identification acoustique :

L'objectif est d'identifier les espèces et leur utilisation du site : corridor de déplacement, site de chasse, place de swarming et potentialité de gîte.

Les points d'écoute sont localisés aux lieux jugés les plus attractifs pour les chiroptères (haie bocagère, plan d'eau, lisière forestière, ...).

La période d'inventaire adaptée à la recherche des chiroptères s'étend de mai à octobre. Plusieurs passages sont donc réalisés durant cette période, de manière à prendre en compte plusieurs étapes du cycle biologique des chiroptères (sortie d'hivernage, élevage des jeunes, accouplement, ...).

Les enregistrements débutent dès le crépuscule (période où l'activité de chasse est la plus intense) et doivent être effectués dans de bonnes conditions météorologiques : absence de précipitations, vent faible, température supérieure à 12°C.

Enregistrements acoustiques :

Des sessions d'inventaires sur des nuits complètes sont réalisées. Cette technique permet de contacter les espèces les plus discrètes et les plus rares du peuplement. Les appareils utilisés pour les points d'écoute passive sont des SM4 à grande capacité de mémoire qui enregistrent en temps réel les signaux captés. Les microphones utilisés sont omnidirectionnels et offrent ainsi une couverture maximale des points d'écoute.

Analyses acoustiques :

Les fichiers générés sont tout d'abord analysés par SonoChiro® qui est un logiciel spécifique de traitement automatique des enregistrements ultrasonores de chiroptères. Il réalise automatiquement un pré-tri des données en mettant de côté les sons parasites et en réalisant une pré-identification des espèces.

Il permet notamment de ressortir :

- l'identification par groupe d'espèce.



Figure 24 : Vérification des cavités à l'endoscope © EODD, 2021



Figure 25 : SM4 utilisé pour l'inventaire des chiroptères

- l'identification à l'espèce.
- l'indice mettant en évidence la présence de cris sociaux (lcs) variant de 0 à 10.
- l'indice mettant en évidence la présence de cris de capture de proie de (buzz de capture).

Les données générées par le logiciel SonoChiro® sont ensuite en partie validées manuellement par un expert chiroptérologue via le logiciel de visualisation BatSound (Wildcare).

La méthode utilisée s'inspire de la méthode élaborée par Michel Barataud, chercheur en écologie acoustique des chauves-souris.

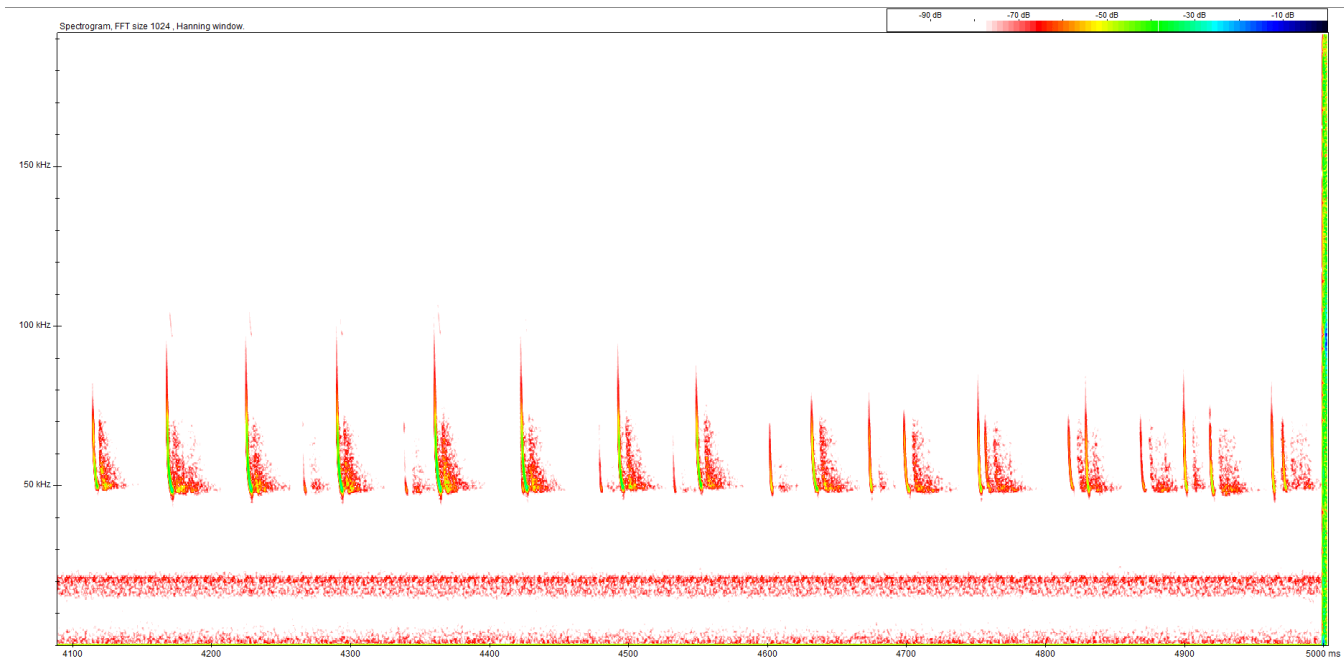


Figure 26 : Exemple de sonogramme d'une Pipistrelle commune sur Batsound © EODD, 2023

Interprétation des données :

Les données obtenues en fin d'analyse permettent de quantifier le nombre de contacts pour une espèce donnée par points d'écoute.

Si le nombre de nuits d'enregistrement est suffisant, un indice d'activité sera calculé. Dans ce cas, la hiérarchisation de l'activité est ensuite déterminée selon le référentiel Vigie-Chiro décrit au lien suivant : referentielsvc.pdf (vigienature.fr).

Les valeurs données dans le tableau Vigie-Chiro sont des nombres de contacts cumulés sur l'ensemble des nuits complètes en point fixe, selon le protocole. Elles permettront d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur le site :

- pour une activité supérieure à la valeur Q98%, l'activité est classée très forte, particulièrement notable pour l'espèce.
- pour une activité supérieure à la valeur Q75%, l'activité est classée forte, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce.
- pour une activité supérieure à la valeur Q25%, l'activité est classée modérée, donc dans la norme nationale.
- pour une activité inférieure à la valeur Q25%, l'activité est classée faible pour l'espèce.

La localisation du SM4 est indiquée sur la Figure 27.

Le prospection de recherche de gîte potentiels pour les chiroptères a été réalisée le 17 décembre 2024. Les sessions d'enregistrement acoustique des chiroptères ont été réalisées du 23 mai au 26 mai 2024 (3 nuits), du 20 au 26 juin 2024 (6 nuits) et du 15 au 21 octobre 2024 (6 nuits). La météo était favorable. Un SM4 a été posé chaque session d'enregistrement.

4.2.5.6. Entomofaune

Il est admis que certains insectes peuvent avoir des capacités de déplacements importants et qu'ainsi, une espèce observée au sein de l'aire d'étude immédiate n'y est pas obligatoirement reproductrice. Le statut de chaque espèce remarquable est déterminé : espèce en cycle complet, espèce de passage, statut incertain.

La biologie des espèces est aussi examinée : certaines espèces ont en effet des exigences écologiques très strictes. Il est alors déterminé pour chacune des espèces quel biotope est favorable à l'espèce (concept « d'habitat d'espèces »), ce qui permet de mieux comprendre la sensibilité des sites.

4.2.5.6.1. Rhopalocères

Contraintes météorologiques :

Les rhopalocères, en tant qu'insectes, ont une activité fortement influencée par les conditions météorologiques. Par conséquent, le travail prend place :

- par température de :
 - minimum de 14°C par temps ensoleillé ou faiblement nuageux (soleil ou quelques nuages) ;
 - minimum de 17°C si le temps est nuageux (nuages occupant au maximum 50 % du ciel).
- pas de sortie si le temps est nuageux ou pluvieux ;
- pour le vent : pas de sortie si le vent est supérieur à 30 km/h.

Période d'étude, intensité de prospection, screening des espèces protégées :

La période de prospection peut débuter au plus tôt le 1^{er} avril pour finir au plus tard au 30 septembre. Certains papillons n'ont qu'une courte période de vol et ce en une seule génération. Ces espèces peuvent donc être non détectées pour peu que les conditions météorologiques soient mauvaises (gros orages faisant disparaître un peu tôt les vieux individus par exemple). Il convient donc de réaliser plusieurs passages durant toute la saison de vol des adultes, en se concentrant sur les périodes de vol des espèces protégées mais aussi de rechercher pontes et chenilles aux périodes adaptées.

Les prospections rhopalocères ont été réalisées les 23 avril, 30 mai, 20 juin et 15 octobre 2024. La météo était favorable.

4.2.5.6.2. Odonates

La méthodologie d'étude se base sur une chasse à vue et une récolte d'exuvie réalisées aux abords des milieux aquatiques.

Contraintes météorologiques :

Les odonates, en tant qu'insectes, ont une vie fortement influencée par les conditions météorologiques. Ainsi, lors des vents forts, des périodes pluvieuses, des températures basses, les individus ne se déplacent pas ou peu. Il est donc capital de prendre en compte les contraintes environnementales lors d'un inventaire. Nous travaillons donc par temps favorable, ensoleillé, avec une température de 20 à 30°C par vent faible ou nul.

Période d'étude, intensité de prospection, screening des espèces protégées

La période de prospection peut débuter au plus tôt le 1^{er} avril pour finir au plus tard en début septembre. Certaines libellules n'ont qu'une courte période de vol. Ces espèces peuvent donc facilement être « ratées » pour peu que les conditions météorologiques soient mauvaises (gros orages faisant disparaître un peu tôt les vieux individus par exemple). Il convient donc de réaliser plusieurs passages durant toute la saison de vol des adultes, en se concentrant sur les périodes de vol des espèces protégées.

Les prospections odonates ont été réalisées les 23 avril, 30 mai, 20 juin et 15 octobre 2024. La météo était favorable.

4.2.5.6.3. Orthoptères & Mantoptères

L'inventaire des orthoptères et mantoptères est réalisé en période estivale. Toutes les espèces patrimoniales et protégées sont rapportées en cas de contact.

Plusieurs techniques de prospection sont utilisées :

- fauchage de la végétation basse ;
- battage de buissons et de branches pour les insectes arboricoles et ceux à activité nocturne, très peu visibles la journée ;
- écoute (jour et nuit) et enregistrements des stridulations des orthoptères, qui peuvent notamment nous permettre de repérer des espèces discrètes ou farouches, comme les grillons.

Les sessions d'inventaires diurnes ont été menées les 23 avril, 30 mai, 20 juin et 15 octobre 2024. La météo était favorable.

4.2.6. Difficultés rencontrées et limites méthodologiques

La météo a été favorable pour les inventaires faunistiques, mis à part un des quatre passages pour les reptiles. Les trois autres passages restent suffisants pour avoir une idée des enjeux écologiques liés à ce groupe.

Le sol étant très remblayé sur le site, il a été difficile de creuser les sondages pédologiques pour la détermination des zones humides.

Aucune contrainte n'a été identifiée pour les inventaires floristiques et la cartographie des habitats.



Figure 27 : Méthodologies des inventaires de la faune

4.2.7. Hiérarchisation des enjeux

4.2.7.1. Enjeu intrinsèque

Pour la flore, une hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en région PACA réalisée par les CBNA et CBNMed est sortie en 2017. Elle est la base de travail pour attribuer un enjeu intrinsèque à une espèce floristique. Les espèces floristiques patrimoniales sont celles qui apparaissant dans la *Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore à l'échelle PACA* et ayant des scores > 8.5 (enjeux modérés supérieurs, forts ou très forts) dans ces évaluations. Elles sont relativement peu fréquentes à rares en France, en PACA ou localement, et situées dans des zones particulièrement urbanisées faisant peser une menace sur leur sauvegarde à long terme.

Pour la faune, un enjeu est accordé à chaque espèce en fonction des listes rouges nationales et régionales ainsi que des statuts de protection. Il s’agit du statut intrinsèque accordé à une espèce qui ne change pas au sein d’une région.

Les deux tableaux ci-dessous sont utilisés successivement pour déterminer l’enjeu intrinsèque d’une espèce.

Tableau 5 : Croisement des listes rouges

LR régionale \ LR nationale	DD ou absence LR	LC	NT	VU	EN	CR/RE
DD ou absence LR	0	0	1	2	3	4
LC	0	1	2	3	4	5
NT	1	2	3	4	5	6
VU	2	3	4	5	6	7
EN	3	4	5	6	7	8
CR/RE	4	5	6	7	8	8
DD : Données insuffisantes _ LC : préoccupation mineure _ NT : quasi-menacé _ VU : vulnérable _ EN : en danger _ CR : en danger critique _ RE : éteinte au niveau régional						

Tableau 6 : Croisement du résultat des listes rouges et des statuts de protection

	Aucune protection	DO/ DHFF ou PN et/ou PR et/ou PD	(PN et/ou PR et/ou PDpt) + DO/H
0	non significatif/A dire d'expert	Faible/A dire d'expert	Faible/A dire d'expert
1	Très faible	Faible	Modéré
2	Faible	Modéré	Modéré
3	Modéré	Modéré	Fort
4	Modéré	Fort	Fort
5	Fort	Fort	Très fort
6	Fort	Très fort	Très fort
7	Très fort	Majeur	Majeur
8	Majeur	Majeur	Majeur
DO : Directive Oiseaux 1979 ; DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992 PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale ; PD : Protection départementale			

4.2.7.2. Enjeu contextualisé faunistique

L’enjeu intrinsèque de l’espèce est modulé en fonction de l’utilisation du site par l’espèce. La fréquence d’utilisation et la fonction du site pour l’espèce est prise en compte afin d’ajuster au mieux l’enjeu. L’enjeu intrinsèque peut donc est diminué ou augmenté.

Tableau 7 : Contextualisation de l’enjeu

Utilisation du site	Reproduction ou hibernation	Alimentation ou repos	Passage / transit
Utilisation remarquable	+1	0	0
Utilisation normale	0	-1	-1
Utilisation marginale	-1	-2	-2
Utilisation occasionnelle	-2	-2	-2

4.3. Rappel de la réglementation

4.3.1. Espèces protégées

L’article L411-1 du Code de l’environnement fixe les principes de protection des espèces et prévoit notamment l’établissement de listes d’espèces protégées. Les arrêtés ministériels et régionaux déclinent ces listes et précisent les activités interdites. Sont notamment concernées dans le cadre des projets d’aménagement et de construction :

- la destruction, l’altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d’aires de repos d’animaux d’espèces animales protégées ;
- la capture ou l’enlèvement, la destruction ou la perturbation intentionnelle de spécimens d’espèces animales protégées ;
- la coupe, l’arrachage, la cueillette ou l’enlèvement des spécimens d’espèces végétales protégées ;
- le transport en vue de relâcher dans la nature de spécimens d’espèces animales protégées ;
- la récolte, l’utilisation, le transport ou la cession de spécimens d’espèces végétales protégées.

Dès la conception et tout au long de la conduite de projet ou d’activité, le porteur de projet veillera à ne pas porter atteinte aux espèces de faune et de flore sauvages protégées. Pour cela, il doit disposer en amont d’une bonne connaissance des espèces présentes sur le périmètre de son projet afin de les éviter autant que possible. L’application de la démarche ERC (éviter, réduire, compenser) est une exigence du droit.

L’article L.411-2 du Code de l’environnement instaure la possibilité de déroger à l’interdiction de porter atteinte aux espèces protégées, sous certaines conditions dont la démonstration est à apporter dans le dossier de demande de dérogation au titre de la protection des espèces.

4.3.2. Natura 2000

Le décret du 9 avril 2010 précise la liste des activités, plans, projets ou manifestations qui, depuis le 1er août 2010, doivent faire systématiquement l’objet d’une évaluation de leurs effets éventuels sur les sites Natura 2000 (1 liste nationale et 2 listes locales).

Un régime propre à Natura 2000 est opérationnel depuis le 1er octobre 2012.

L'autorité compétente ne peut autoriser ou approuver un programme ou un projet s'il résulte de l'évaluation que sa réalisation porte atteinte à l'état de conservation du site. Un régime dérogatoire permet cependant de réaliser des projets d'intérêt public majeur, avec mesures compensatoires, mais après avis de la Commission européenne si le site comprend un habitat ou une espèce prioritaire.

Les activités réalisées dans le cadre de contrats ou conformément aux engagements spécifiques d'une charte Natura 2000, sont dispensées d'évaluation des incidences Natura 2000.

Le contenu du dossier d'évaluation des incidences et les différentes modalités de cette procédure sont décrits à l'article R.414-23 du Code de l'environnement. Une procédure simplifiée est prévue lorsqu'il peut être rapidement démontré qu'un projet ne présente pas de risque pour le réseau des sites Natura 2000.

4.3.3. Défrichement

Le Code forestier précise que « *est un défrichement toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière* » et « *nul ne peut user du droit de défricher ses bois et forêts sans avoir préalablement obtenu une autorisation* ».

En forêt des collectivités : toute opération de défrichement est soumise à autorisation, quelle que soit la superficie ou la taille du massif impacté.

En forêt privée : quelle que soit la superficie à défricher, toute opération sur une parcelle attenante à un massif forestier de taille supérieure ou égale au seuil départemental, est soumise à autorisation.

Le défrichement est INTERDIT dans les Espaces Boisés Classés (EBC – L.113-2 du CU) et les espaces boisés identifiés comme éléments de paysage remarquable dans les PLU (L.151-23 du CU). Toute demande sera automatiquement rejetée.

Le formulaire de demande d'autorisation de défrichement doit être adressé à la Direction Départementale des Territoires du département où se situe les terrains à défricher. La décision finale est prise par le préfet.

L'autorisation de défrichement est systématiquement assortie de mesures compensatoires.

4.3.4. Zones humides

Le Code de l'environnement instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau (Art. L.211-1 du code de l'environnement). A cette fin, il vise en particulier la préservation des zones humides. Il affirme le principe selon lequel la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général.

L'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, les remblais de zones humides ou de marais, sont règlementés par les articles L. 214-1 à L. 214-3 et R. 214-1 du Code de l'environnement (rubrique 3.3.1.0.). Si la zone asséchée ou mise en eau est supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha, l'opération est soumise à déclaration ; au-delà d'1 ha une demande d'autorisation est nécessaire.

Un arrêté du 1er octobre 2009 modifie l'arrêté du 24 juin 2008 et précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.124- 7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement.

4.4. Résultats du diagnostic écologique

4.4.1. Habitats naturels

L’aire d’étude de six hectares est située sur la commune des Pennes-Mirabeau, dans le sud du département des Bouches-du-Rhône, aux limites de la région naturelle de l’Étang de Berre. Les Calcaires de Rognac datés du Maastrichtien supérieur constituent l’essentiel du substrat géologique, avec des colluvions Wurmiennes limoneux. Cette région naturelle, un des plus important « hot spot » de biodiversité de France méditerranéenne tant pour ses lagunes que ses milieux secs, a été presque entièrement détruite au cours du siècle dernier, particulièrement durant les 50 dernières années.

4.4.1.1. Bibliographie

Le site d’étude est passé d’une plaine agricole dans les années 1950-1965 à une zone agricole plus arborée et en partie anthropisée dans les années 2000-2005 (Figure 28).



Figure 28 : Photographies aériennes en 1950-1965 (à gauche) et en 2000-2005 (à droite)

Certaines zones ont également été perturbées dans les années 2011-2015 (notamment à l’ouest du site). Mais les plus grosses perturbations sont récentes puisqu’il est possible de voir le remaniement d’une grande partie du site sur les photos de nos jours (Figure 29).

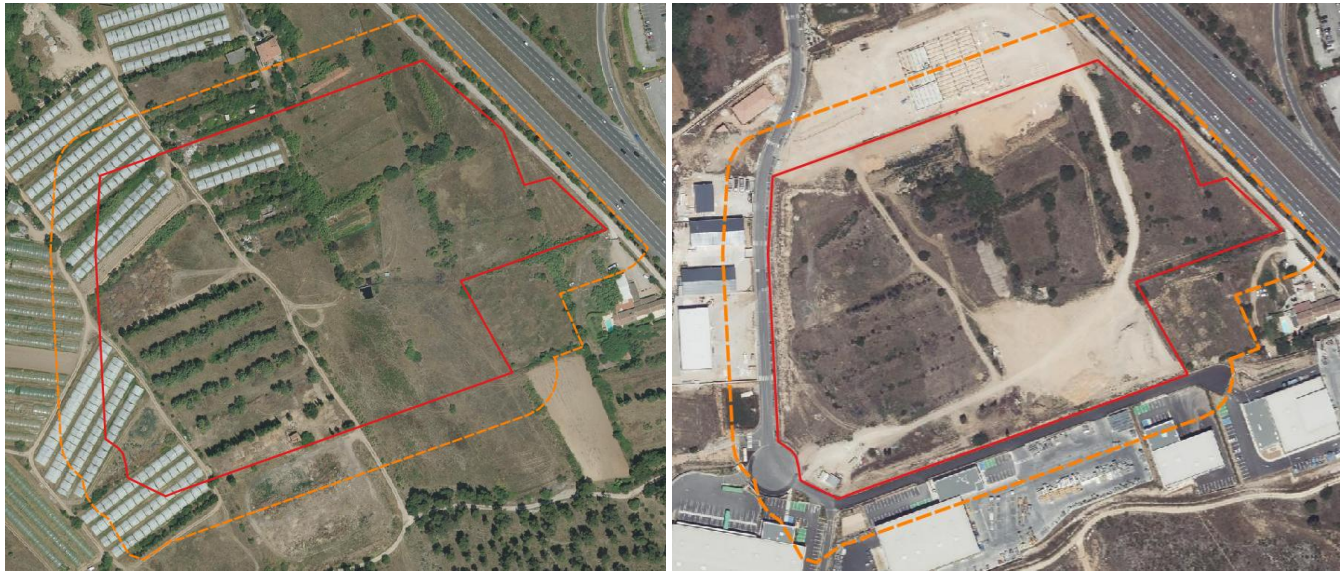


Figure 29 : Photographies aériennes en 2011-2015 (à gauche) et de nos jours (à droite)

Les inventaires réalisés sur la ZA des Sybilles en 2013 et 2014 illustrent bien la photographie aérienne de 2011-2015 puisque les deux végétations principales étaient les milieux post-culturaux et des milieux rudéraux marqués sur des zones perturbées.

En synthèse, le site d’étude correspond historiquement à une zone agricole qui a été fortement remaniée, sous couvert de l’autorisation de la Zone d’activité des Sybilles, avant le début des inventaires floristiques en 2024.

4.4.1.2. Caractérisation des habitats

Le site d’étude s’inscrit en lisière de l’ancienne plaine agricole de la Cadière aujourd’hui disparue sous les constructions : c’est donc un reliquat. Il a lui-même été largement remanié avant le début des inventaires floristiques. Les cortèges floristiques sont donc issus à la fois de vieilles friches culturelles développées après l’abandon des cultures et de friches rudérales plus récentes s’étant formées suite aux diverses perturbations ayant eu lieu récemment.

Huit typologies d’habitats différents ont ainsi été identifiées sur le site d’étude (Figure 38 ;

Tableau 8) et sont décrites ci-dessous. Aucun des habitats n’a une correspondance dans le cahier d’habitats Natura 2000.

Tableau 8 : Caractérisation des habitats identifiés sur le site d’étude

INTITULE	CODE EUNIS	CODE CORINE	ENJEU DE CONSERVATION	ZH	Surface (m²)	Représentativité (%)
Friche culturelle	I1.52	87.1	Faible	p.	25274,024	41,84
Friche rudérale	E5.1	87.1	Faible	p.	13998,592	23,17
Chemin et zone peu végétalisée	J4	86	Non significatif	/	10306,584	17,06
Friche pionnière (remblais)	E5.1	87	Faible	p.	4011,051	6,64
Friche vivace eutrophile	E5.1	87	Faible	p.	3916,281	6,48
Fourré de Canne de Provence	I1.52	87.1	Faible	p.	1703,061	2,82
Déchets verts	J6.4	/	Non significatif	/	722,958	1,20
Oliveraie	G2.91	83.111	Faible	p.	471,599	0,78
p. : Habitat pro parte H : Habitat humide						

Libellé habitat	1 - Oliveraie	Caractère humide
		p.
Corine Biotope	83.111 - Oliveraies traditionnelles	Enjeu
EUNIS	G2.91 - Oliveraies à <i>Olea europaea</i>	Faible
Natura 2000	-	Surface (m²)
		472

Petit fourré d’oliviers, relique de quelques plantations qui existaient autrefois sur la parcelle. Il se démarque par la présence de quelques messicoles comme le Peigne-de-Vénus, la Dauphinelle consoude ou la Fumeterre à petites fleurs. **C’est un habitat anthropique agricole moyennement fréquent, en régression, pouvant abriter des cortèges de messicoles patrimoniales.**



Figure 30 : Oliveraie

Libellé habitat	2 - Friche pionnière	Caractère humide
		p.
Corine Biotope	87 - Terrains en friche et terrains vagues	Enjeu
EUNIS	E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	Faible
Natura 2000	-	Surface (m²)
Phytosociologie	-	4011

Les friches pionnières concernent les remblais les plus récents dont la végétation n’a pas encore atteint un recouvrement important. Il s’agit essentiellement d’espèces pionnières, rudérales ou des commensales. Il s’y retrouve l’Armoise annuelle, le Coquelicot hybride, le Coquelicot argémone, la Vesce de Narbonne, l’Ortie brûlante, du Chénopode blanc, l’Amarante couchée, la Kickxie bâtarde ... Les cortèges varient en fonction de la composition des remblais. **C’est un habitat anthropique sans enjeux de conservation, mais pouvant voir s’exprimer une banque de graine diversifiée. Cet habitat n’est pas menacé en PACA.**



Figure 31 : Friche pionnière

Libellé habitat	3 - Friche culturale	Caractère humide
		p.
Corine Biotope	87.1 - Terrains en friche	Enjeu
EUNIS	I1.52 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	Faible
Natura 2000	-	Surface (m²)
Phytosociologie	-	25274

Ces friches constituent l’habitat principal du site étudié. Elles sont issues de l’évolution des terres anciennement cultivées qui ont été recolonisées par la flore spontanée des abords ou par les commensales déjà présentes sur place. Les cortèges floristiques varient en fonction de l’histoire de la parcelle et des conditions stationnelles et en particulier de la trophie. Les formes mésotrophes et eutrophes ont été cartographiées ensemble bien qu’ayant des compositions différentes. Globalement, la diversité floristique est très importante avec jusqu’à 60 espèces sur quelques dizaines de mètres carrés. La plupart sont assez communes et forment le fond floristique des friches méditerranéennes. Il est possible de trouver notamment : l’Avoine barbue, la Barlie, la Mauve multiflore, la Shérardie des champs, le Salsifis à feuilles de poireaux, l’Anthémide épaissie, la Ballote, le Calendula des champs, le Chardon à tête dense, le Céraistre aggloméré, l’Euphorbe hélioscope, la Fumeterre officinale, le Géranium moi, le Pastel, la Luzerne polymorphe, la Mercuriale annuelle, le Podospérme lacinié, l’Ortie à pilules ...

C’est un habitat anthropique assez fréquent lié à la déprise agricole ou à la rotation des cultures, mais localement en forte régression devant l’avancée de l’urbanisation et de l’artificialisation. Il est bien diversifié sur le site. Cet habitat est non menacé en PACA.



Figure 32 : Friche culturale

Libellé habitat	4 - Friche rudérale	Caractère humide
		p.
Corine Biotope	87.1 - Terrains en friche	Enjeu
EUNIS	E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	Faible
Natura 2000	-	Surface (m²)
Phytosociologie	-	13999

Les friches rudérales occupent une part importante du site et sont issues de friches culturales ayant subi des perturbations importantes (dépôts de terre, passage d’engins, défrichement...). Les secteurs très récemment perturbés sont peu végétalisés et sont concentrés au centre du site d’étude. Le cortège floristique est constitué d’espèces pionnières, rudérales ou nitrophiles issues de la banque de graines ou apportées par les travaux. Sont présents par exemple l’Avoine stérile, le Brome à deux étamines, le Brome rouge, le Séneçon commun, le Saxifrage à trois doigts, le Coquelicot commun, l’Érodium bec-de-grue, le Chardon à taches blanches, le Diplotaxis à feuilles étroites ...

Cet habitat est lié aux activités humaines, mais en régression du fait de l’urbanisation. Souvent floristiquement très diversifié, il peut parfois héberger des espèces peu communes. Cet habitat n’est pas menacé en PACA.



Figure 33 : Friche rudérale

Libellé habitat	5 - Friche vivace eutrophile	Caractère humide
		p.
Corine Biotope	87 - Terrains en friche et terrains vagues	Enjeu
EUNIS	E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	Faible
Natura 2000	-	Surface (m²)
Phytosociologie	-	3916

La friche vivace eutrophile regroupe les végétations développées sur des remblais organiques depuis plusieurs années, et dominées par de grandes espèces nitrophiles et thermophiles notamment la Mauve multiflore, le Brome à deux étamines ou le Chardon-Marie.

Cet habitat est fréquent en PACA, bénéficiant de la déprise agricole et des travaux du sol d’une part et souffrant de l’urbanisation d’autre part. Il est assez peu diversifié. Cet habitat est non menacé en PACA.



Figure 34 : Friche vivace eutrophile

Libellé habitat	6 - Fourré de Canne de Provence	Caractère humide
		p.
Corine Biotope	87.1 - Terrains en friche	Enjeu
EUNIS	I1.52 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	Faible
Natura 2000	-	Surface (m²)
Phytosociologie	-	1703

Les fourrés de Canne de Provence, linéaires, sont des reliquats de ceux qui formaient des « haies » lorsque les parcelles étaient encore cultivées. Dominés par la Canne de Provence, la diversité floristique est minimale.

Cet habitat est fréquent et en expansion, très peu diversifié et non menacé.



Figure 35 : Fourré de Canne de Provence

Libellé habitat	7 - Déchets verts	Caractère humide
Corine Biotope	-	/
EUNIS	J6.4 -	Enjeu
Natura 2000	-	Non significatif
Phytosociologie	-	Surface (m²)
		7022

Cet habitat correspond à des souches ligneuses déposées dans des friches durant le printemps.



Figure 36 : Déchets verts

Libellé habitat	8 - Chemins et zone peu végétalisée	Caractère humide
Corine Biotope	86 - Villes, villages et sites industriels	/
EUNIS	J4 - Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure	Enjeu
Natura 2000	-	Non significatif
Phytosociologie	-	Surface (m²)
		10307

Chemin peu végétalisé ne comprenant que quelques espèces pionnières et remblais récents non végétalisés.



Figure 37 : Chemins et zones peu végétalisées

En synthèse, les enjeux de conservation des habitats naturels et semi-naturels sont faibles. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent et tous les habitats sont issus de l'évolution de friches culturelles ou rudérales. L'état de conservation des friches est très variable et, si beaucoup ont été malmenées, les friches culturelles restantes conservent une diversité floristique notable.

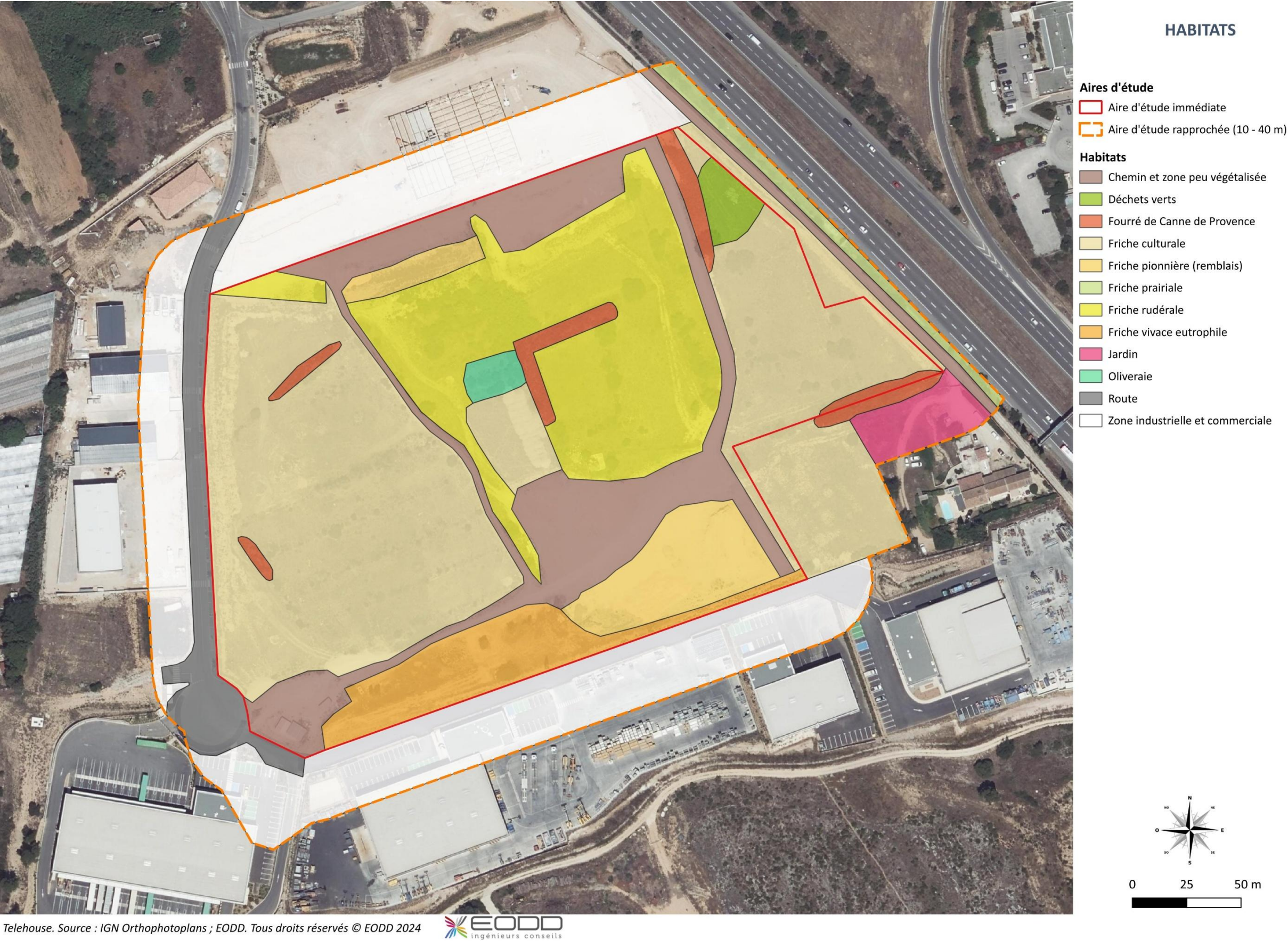


Figure 38 : Caractérisation des habitats identifiés sur le site d'étude



**CARACTÉRISATION DES ENJEUX
LIÉS AUX HABITATS**

- Aires d'étude**
- Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude rapprochée (10 - 40 m)
- Niveau d'enjeu**
- Faible
 - Non significatif

Telehouse. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024



Figure 39 : Caractérisation des enjeux liés aux habitats identifiés sur le site d'étude

4.4.2. Flore vasculaire

4.4.2.1. Analyse bibliographique

L’étude bibliographique s’est basée sur les connaissances de la diversité floristique des communes environnantes et sur la potentialité des espèces dans les habitats pressentis et contactés sur l’aire d’étude.

Au total, 452 espèces ont été identifiées dans la bibliographie. Parmi elles, douze espèces patrimoniales dont huit espèces protégées au niveau national ou régional ont été relevées (Tableau 9). Sept de ces espèces sont potentielles sur le site d’étude.

Tableau 9 : Liste bibliographique des espèces patrimoniales identifiées dans la commune du projet

NOM VALIDE	NOM VERNACULAIRE	PN	PR PACA	DHFF	Conv. Berne	LR FR	LR PACA	ZNIEFF	ZH	Date et source de l’observation	Potentialité
<i>Geranium macrorrhizum</i> L., 1753	Géranium à grosses racines	/	Art. 1	/	/	LC	/	D	/	INPN, 2020	Non
<i>Ophrys provincialis</i> (H.Baumann & Künkele) Paulus, 1988	Ophrys de Provence	/	Art. 1	/	/	LC	/	R	/	INPN, 2022	Oui
<i>Vitex agnus-castus</i> L., 1753	Gattilier	Art. 2	/	/	/	LC	/	D	Ou i	INPN, 2021	Oui
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i> L., 1753	Germandrée à allure de pin	Art. 1	/	/	/	EN	EN	D	/	INPN, SINP, 2023	Oui
<i>Teucrium fruticans</i> L., 1753	Germandrée arbustive	Art. 1	/	/	/	EN	/	R	/	INPN, 2022	Non
<i>Helianthemum syriacum</i> (Jacq.) Dum.Cours., 1802	Hélianthème à feuilles de lavande	Art. 1	/	/	/	NT	/	D	/	INPN, 2014	Non
<i>Helianthemum marifolium</i> Mill., 1768	Hélianthème à feuilles de Marum	Art. 1	/	/	/	LC	/	D	/	SINP, 2023	Oui
<i>Serapias neglecta</i> De Not., 1844	Sérapias négligé	Art. 1	/	/	/	LC	/	R	/	INPN, 2021	Non
<i>Polygala rupestris</i> Pourr., 1788	Polygale des rochers	/	/	/	/	LC	VU	/	/	INPN, 2022	Non
<i>Salvia officinalis</i> L., 1753	Sauge officinale	/	/	/	/	NT	/	/	/	INPN, 2022	Oui
<i>Fumaria petteri</i> subsp. <i>calcarata</i> (Cadevall) Lidén & A.Soler, 1984	Fumeterre éperonné	/	/	/	/	LC	/	D	/	SINP, 2014	Oui
<i>Picris pauciflora</i> Willd., 1803	Picride pauciflore	/	/	/	/	LC	/	D	/	INPN, 2014	Oui
PN : Protection nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 ; PR PACA : Protection Régionale : Arrêté du 9 mai 1994. Article I : Interdiction de destruction partielle ou totale, de vente et d’utilisation hors exploitation agricole ; Article II : Interdiction de destruction totale ou partielle hors exploitation agricole ; DHFF : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 ; CONV. BERNE : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l’Europe entrée en vigueur le 1er juin 1982 ; LR FR : Liste Rouge Nationale 2018, LR PACA : Liste Rouge Régionale Provence Alpes Côte d’Azur 2015 : EN : En danger _ VU : Vulnérable _ NT : Quasi-menacée _ LC : Préoccupation mineure											

De plus, 27 espèces exotiques envahissantes ont été identifiées sur le site d’étude et 22 d’entre elles sont potentielles sur le site d’étude (voir tableau suivant).

Tableau 10 : Lise bibliographique des espèces exotiques envahissantes identifiées dans la commune du projet

NOM VALIDE	NOM VERNACULAIRE	EEE FR	EEE PACA	ZH	Date et source de l’observation	Potentialité
<i>Paspalum distichum</i> L., 1759	Paspale à deux épis	/	Avérée	Ou i	INPN, 2018	Non
<i>Artemisia annua</i> L., 1753	Armoise annuelle	/	Avérée	/	INPN, 2022	Oui
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David	/	Avérée	/	INPN, 2019	Oui
<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	Buisson ardent	/	Avérée	/	INPN, 2022	Oui
<i>Cydonia oblonga</i> Mill., 1768	Cognassier	/	Avérée	/	INPN, 2020	Oui
<i>Acer negundo</i> L., 1753	Érable negundo	/	Avérée	/	INPN, 2021	Oui
<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton, 1789	Euphorbe prostrée	/	Avérée	/	INPN, 2018	Oui
<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E.Br., 1926	Ficoide doux	/	Avérée	/	INPN, 2020	Non
<i>Atriplex halimus</i> L., 1753	Halime	/	Avérée	/	INPN, 2020	Non
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	/	Avérée	/	INPN, 2018	Oui
<i>Medicago arborea</i> L., 1753	Luzerne en arbre	/	Avérée	/	INPN, 2022	Oui
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent., 1799	Mûrier à papier	/	Avérée	/	INPN, 2022	Oui
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L., 1753	Olivier de bohème	/	Avérée	/	INPN, 2020	Oui
<i>Oxalis articulata</i> Savigny, 1798	Oxalis articulé	/	Avérée	/	INPN, 2022	Oui
<i>Phytolacca americana</i> L., 1753	Raisin d’Amérique	/	Avérée	/	INPN, 2019	Oui
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	/	Avérée	/	INPN, 2019	Oui
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain	/	Avérée	/	INPN, 2014	Oui
<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton, 1810	Troène luisant	/	Avérée	/	INPN, 2018	Oui
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	/	Avérée	/	INPN, 2022	Oui
<i>Yucca gloriosa</i> L., 1753	Yucca	/	Avérée	/	SINP, 2019	Non
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	Oui (Ann. 3)	Avérée	/	INPN, 2022	Oui
<i>Aloe arborescens</i> Mill., 1768	Aloé arborescente	/	Potentielle	/	INPN, 2020	Oui
<i>Berberis aquifolium</i> Pursh, 1814	Faux Houx	/	Potentielle	/	INPN, 2019	Non
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise	/	Potentielle	/	INPN, 2021	Oui
<i>Oenothera rosea</i> L’Hér. ex Aiton, 1789	Onagre rosée	/	Potentielle	/	INPN, 2021	Oui
<i>Polygala myrtifolia</i> L., 1753	Polygale à feuilles de Myrte	/	Potentielle	/	INPN, 2021	Oui
<i>Nicotiana glauca</i> Graham, 1828	Tabac glauque	/	Potentielle	/	INPN, 2018	Oui
EEE : Espèces exotiques envahissantes au niveau national ou régional (PACA : Provence-Alpes-Côte d’Azur) ; Espèce ZH : Espèce caractéristique des zones humides et permettant leur désignation selon l’Arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l’environnement						

En synthèse, sept espèces patrimoniales dont quatre espèces protégées (Ophrys de Provence, Gattilier, Germandrée à allure de pin, Hélianthème à feuilles de Marum) sont potentielles sur le site d’étude. De plus, 22 espèces exotiques envahissantes sont potentielles sur le site d’étude.

L’ensemble de ces espèces ont été particulièrement recherchées lors des inventaires écologiques.

4.4.2.2. Résultats des inventaires naturalistes

L’inventaire floristique a permis l’observation de 147 taxons dans l’aire d’étude rapprochée, soit environ 7,2% de la flore départementale estimée à 2 050 taxons.

Cette diversité floristique peut être qualifiée de modérée pour la région méditerranéenne. L’essentiel de la diversité floristique est apporté par les friches culturelles. Le nombre total de taxons n’est, en réalité, pas limité par la diversité floristique des habitats eux-mêmes, mais par la grande homogénéité de ceux-ci à l’échelle du site.

4.4.2.2.1. Description de la flore patrimoniale

Aucune des espèces patrimoniales identifiées dans la bibliographie n’a été contactée, ce qui n’exclut pas totalement la présence d’une banque de graines. Notons que les remaniements qui ont affecté une grande partie du site ont pu détruire certaines populations présentes initialement.

L’inventaire conduit en 2024 n’a révélé aucune espèce protégée sur l’aire d’étude.

Six espèces patrimoniales ont toutefois été identifiées : une espèce inscrite comme vulnérable sur la liste rouge régionale, une espèce déterminante ZNIEFF, deux à enjeu régional moyen et deux à enjeu régional fort (Tableau 11).

Le Réséda blanc (*Reseda alba*) est classé vulnérable en région PACA englobant les deux sous espèces *Reseda alba subsp. alba*, et *Reseda alba subsp. hookeri*. Seule la sous espèce *hookeri* est menacée dans la liste rouge régionale PACA (vulnérable). La sous espèce *alba* n’est pas évaluée dans la liste rouge PACA. L’enjeu local attribué à l’espèce est donc diminué à faible.

Tableau 11 : Espèces patrimoniales identifiées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Conv. Berne	DHFF	PN	PR PACA	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Enjeu régional	Statut sur site	Enjeu local
<i>Reseda alba subsp. alba</i> L., 1753	Réséda blanc	/	/	/	/	LC	VU	/	DD		Faible
<i>Asphodelus ayardii</i> Jahand. & Maire, 1925	Asphodèle d'Ayard	/	/	/	/	LC	/	D	Moyen	Petite population dans une friche culturale bien conservée	Faible
<i>Anacyclus radiatus</i> Loisel., 1828	Anacycle rayonnant	/	/	/	/	LC	/	/	Fort	Petite population aux limites du site, dans des talus et au bord du trottoir	Modéré
<i>Papaver hybridum</i> L., 1753	Coquelicot hybride	/	/	/	/	LC	/	/	Moyen	Quelques individus implantés sur des remblais (habitat secondaire)	Faible
<i>Platycapnos spicata</i> (L.) Bernh., 1833	Fumeterre en épis	/	/	/	/	LC	/	/	Fort	Une petite population relictuelle dans une friche	Modéré
<i>Urtica pilulifera</i> L., 1753	Ortie à pilule	/	/	/	/	LC	/	/	Moyen	Une population importante en marge d’une friche culturale bien conservée	Modéré

PN : Protection nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 ; **PR PACA** : Protection Régionale : Arrêté du 9 mai 1994 ;

DHFF : Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 ;

CONV. BERNE : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l’Europe entrée en vigueur le 1er juin 1982 ;

LR FR : Liste Rouge Nationale 2018, **LR PACA** : Liste Rouge Régionale Provence Alpes Côte d’Azur 2015 : **VU** : Vulnérable _ **LC** : Préoccupation mineure

ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d’Azur. **D** = Déterminant



Figure 40 : Asphodèle d'Ayard sur site (source : S.CONTANT, 2024)



Figure 41 : Anacycle rayonnant et Coquelicot hybride sur site (source : S.CONTANT, 2024)



Figure 42 : Fumeterre en épis et Ortie à pilule sur site (source : S.CONTANT, 2024)

4.4.2.2. Description des espèces végétales exotiques envahissantes

Cet inventaire floristique a permis de recenser quatre espèces végétales exotiques envahissantes (Tableau 12).

Tableau 12 Espèces exotiques envahissantes identifiées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	EEE UE	EEE FR	EEE PACA	ZH	Présence sur site et impact potentiel
<i>Amaranthus deflexus</i> L., 1771	Amarante couchée	/	/	Avérée Modérée	/	
<i>Artemisia annua</i> L., 1753	Armoise annuelle	/	/	Avérée Modérée	/	Espèce principalement présente sur les remblais récents où elle se comporte en pionnière. Pas de risque pour les végétations indigènes.
<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton, 1789	Euphorbe prostrée	/	/	Avérée Modérée	/	Quelques individus dans une friche, pas de risque pour les végétations indigènes.
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	/	/	Avérée Modérée	/	Plantes des friches sans impact pour les espèces indigènes.

Les espèces exotiques envahissantes sont peu nombreuses sur le site étudié et seule l’Armoise annuelle compte une « vraie » population, mais de faible densité et ne menaçant pas la flore indigène.

Les fourrés de Canne de Provence (*Arundo donax*) peuvent à terme poser problème. Bien qu’elle ne puisse pas être considérée comme une espèce exotique envahissante puisqu’il s’agit d’une archéophyte, sa capacité de dispersion par le rhizome en fait une redoutable compétitrice. Si elle ne menace pas de milieux patrimoniaux dans l’aire d’étude, elle peut en revanche conquérir les friches ouvertes.

Les localisations des espèces patrimoniales et des espèces exotiques envahissantes sont présentées sur les Figure 43 et Figure 44 en pages suivantes.

En synthèse, les enjeux floristiques apparaissent globalement faibles. Cette assertion doit tout de même tenir compte des profonds remaniements qu’a subi une grande partie du site, ce qui a diminué les chances de maintien de potentielles espèces patrimoniales, notamment les messicoles des sols pauvres. Cependant, il faut noter la présence de six espèces patrimoniales dont quatre non menacées actuellement à l’échelle régionale mais relativement rares ou localisées et pour certaines en nette régression.

Aucune espèce protégée n’a été identifiée sur le site d’étude.

Les espèces exotiques envahissantes identifiées sur l’aire d’étude immédiate devront faire l’objet de mesures de gestion afin de limiter leur prolifération et leur dispersion.



Telehouse. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024

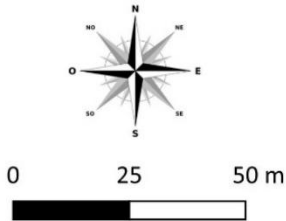


Figure 43 : Flore patrimoniale identifiée sur le site d'étude



FLORE EXOTIQUE ENVAHISSANTE

- Aires d'étude**
- Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude rapprochée (10 - 40 m)
- Espèces exotiques et envahissantes (EEE)**
- Armoise annuelle
 - Euphorbe prostrée



Telehouse. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024



Figure 44 : Espèces exotiques envahissantes identifiées sur le site d'étude

4.4.3. Zones humides

4.4.3.1. Analyse bibliographique

L'analyse bibliographique révèle l'absence de zones humides potentielles ou avérées sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée.

En effet, l'étude des cartes de pré-localisation des zones humides de l'Agrocampus Ouest et de l'INRAE met en avant que les seules zones humides potentielles au sein de l'aire d'étude éloignée suivent deux cours d'eau : la Cadière et le Raumartin (Figure 45). Ces deux ruisseaux ne traversent pas l'aire d'étude immédiate ni l'aire d'étude rapprochée.

L'Atlas des zones humides de la région PACA (<https://atlas-zones-humides.pnrsud.fr/map/>) ne met en avant la présence d'aucune zone humide avérée dans l'aire d'étude éloignée. Aucune zone humide Ramsar n'est présente dans l'aire d'étude éloignée. Au vu de cette analyse bibliographique et de la nature de l'aire d'étude immédiate, la présence de zones humides au sein de celle-ci est très peu probable.

En synthèse, aucune zone humide avérée ou potentielle n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate. L'aire d'étude éloignée est relativement pauvre en cours d'eau et zones humides potentielles. La probabilité de présence de zones humides sur l'aire d'étude immédiate est très faible.

4.4.3.2. Résultats de la recherche de zones humides

4.4.3.2.1. Critère « habitat »

Au total, 81,7 % de la surface de la parcelle est occupée par des habitats humides *pro parte*, c'est-à-dire que l'habitat n'est pas systématiquement ou entièrement caractéristique des zones humides.

Aucun habitat caractéristique de zone humide n'a été observé.

Des investigations complémentaires sur critère sol et flore sont nécessaires pour conclure sur la présence ou absence des zones humides. La Figure 46 localise les habitats humides *pro parte* au sein de l'aire d'étude immédiate.

En synthèse, la plupart de la parcelle est constituée d'habitats humides pro parte sans pour autant qu'il n'y ait présence d'habitats caractéristiques de zones humides. Des investigations complémentaires (sol et flore) sont nécessaires pour caractériser la nature humide de la parcelle.

4.4.3.2.2. Critère « végétation »

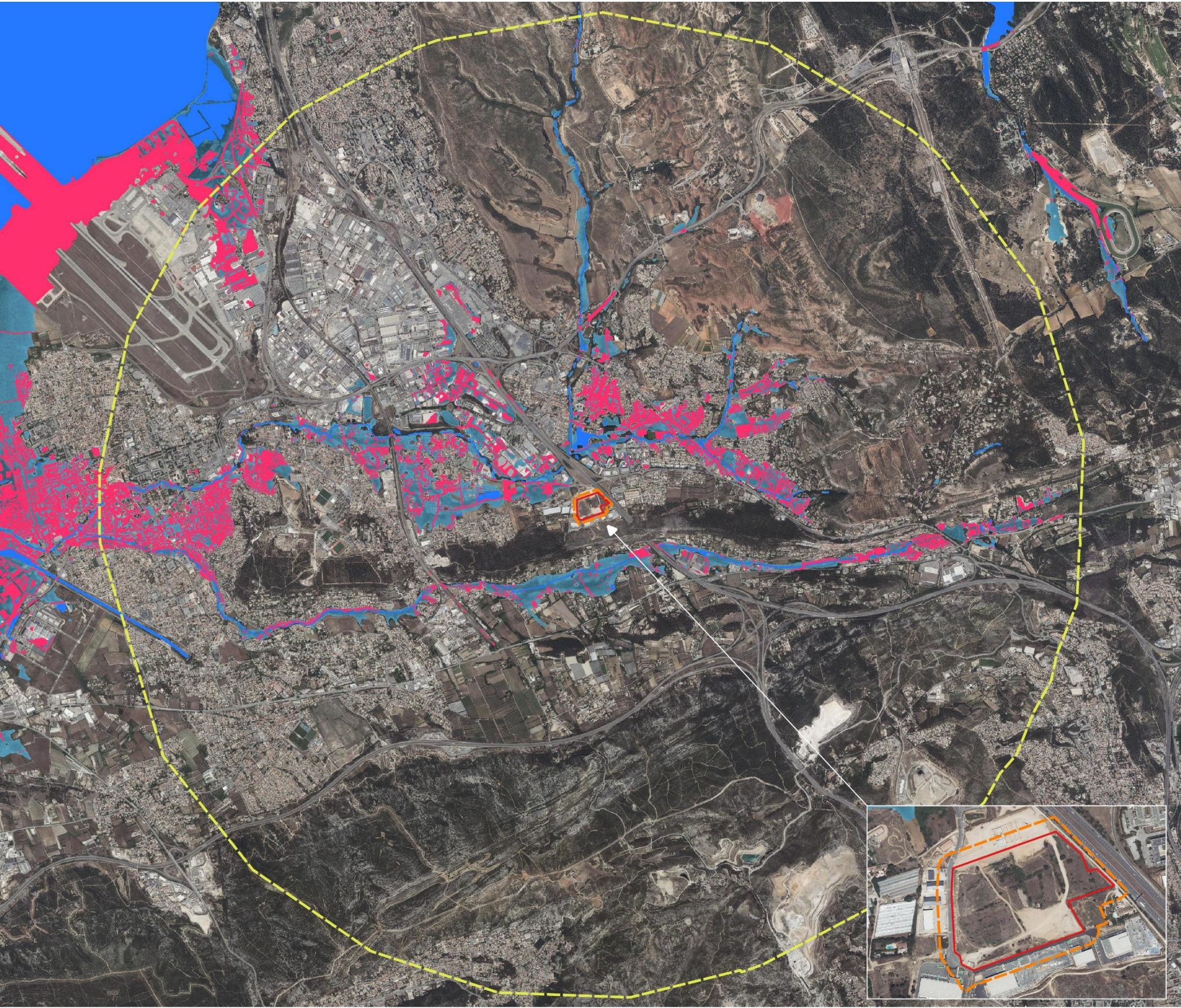
Sur les 147 espèces observées sur la parcelle, seulement quatre sont caractéristiques de zones humides : la Canne de Provence (*Arundo donax*), la Cardamine flexueuse (*Cardamine hirsuta*), la Renoncule épineuse (*Ranunculus muricatus*) et la Soude inerme (*Soda inermis*).

La Canne de Provence est présente par patchs où elle est l'espèce dominante sur 1 700 m² soit moins de 3 % de l'aire d'étude immédiate. Il est néanmoins nécessaire de préciser que cette espèce s'implante facilement sur les secteurs remaniés qu'ils soient humides ou non. La Canne de Provence a une forte capacité de coloniser des sols perturbés, même secs, bien qu'elle soit sur la liste de végétation caractéristique des zones humides. Les fourrés de Canne de Provence (*Arundo donax*) peuvent, à terme, poser problème. Bien qu'elle ne puisse pas être considérée comme une espèce exotique envahissante, sa capacité de dispersion par le rhizome en fait une bonne compétitrice. Si elle ne menace pas de milieux patrimoniaux dans l'aire d'étude, elle peut en revanche conquérir les friches ouvertes.

La gestion et l'élimination de Canne de Provence sur l'emprise du projet bénéficieront à la biodiversité et aideront à la lutte contre sa propagation.

Le faible nombre d'espèces caractéristiques de zones humides ne permet pas de conclure sur l'existence de zones humides sur critère flore. Le critère pédologique pourra permettre de trancher sur l'existence de zones humides au sein de la parcelle.

En synthèse, le fait que seulement quatre espèces caractéristiques de zones humides aient été observées empêche de conclure sur la nature humide de la parcelle sur le critère floristique.



TELEHOUSE. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024



Figure 45 : Probabilité de présence des zones humides sur les différentes aires d'étude du projet



**ZONES HUMIDES SUR CRITÈRE
HABITAT**

- Aires d'étude**
- Aire d'étude immédiate
- Habitats-Flore**
- Habitat non humide
 - Habitat humide pro parte

Telehouse. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024



Figure 46 : Localisation des habitats humides pro parte sur l'aire d'étude immédiate.

4.4.3.2.3. Critère « sol »

Les investigations pédologiques ont été menées le 9 décembre 2024, dans des conditions météorologiques favorables (temps sec, avec des précipitations survenues deux jours auparavant), permettant une bonne observation des traits d'hydromorphie potentiels. Une campagne de cinq sondages pédologiques a été réalisée à la tarière manuelle de type Edelman. La stratégie d'échantillonnage a privilégié une répartition tenant compte de la topographie du site, avec une attention particulière portée aux zones en dépression susceptibles de présenter des caractéristiques de zones humides.

L'analyse pédologique a révélé une dominance de sols remaniés caractéristiques de zones de remblais sur l'ensemble de l'aire d'étude. Les sondages effectués ont systématiquement mis en évidence cette nature anthropique des sols. La totalité des sondages s'est soldée par des refus de tarière en raison de la présence d'éléments grossiers (cailloux) entre 10 et 55 cm de profondeur. Conformément au protocole, pour chaque point de refus initial, deux tentatives supplémentaires ont été effectuées dans un rayon d'un à deux mètres, aboutissant aux mêmes résultats. Sur les profondeurs atteintes avant refus, aucun des sondages n'a révélé de traits d'hydromorphie caractéristiques (taches rédoxiques ou réductiques) permettant de classer ces sols selon les critères de la table GEPPA. Seuls les sondages 4 et 5 (cf. Figure 47) ont atteint des profondeurs suffisantes pour les classer non-humide, soit en classe III soit en sol hors classement GEPPA.

Les investigations pédologiques réalisées n'ont pas permis d'identifier de sols caractéristiques de zones humides selon les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Toutefois, il convient de noter que la nature remaniée des sols et les refus de tarière systématiques constituent une limite technique à l'application exhaustive du protocole.



Figure 47 : Sondage numéro 5 négatif observé sur la zone d'étude © EODD

Tableau 13 : Résultats des sondages pédologiques

N° sondage	Type d'hydromorphie	Profondeur d'hydromorphie (cm)	Profondeur d'arrêt maximale (3 essais)	Classe GEPPA	Conclusion zones humides
1	/	/	40	Non-catégorisable	Refus
2	/	/	15	Non-catégorisable	Refus
3	/	/	10	Non-catégorisable	Refus
4	/	/	52	III ou hors classe	Non-humide
5	/	/	55	III ou hors classe	Non-humide

En synthèse, les cinq sondages ont révélé uniquement des sols de type remblai, avec des refus systématiques, dus à la présence de cailloux, et n'ont mis en évidence aucun trait d'hydromorphie caractéristique de zone humide selon la table GEPPA et l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

4.4.3.3. Conclusion sur la présence des zones humides

Aucune zone humide n'a été mise en avant sur l'aire d'étude immédiate, que ce soit sur critère habitats, espèces indicatrices ou sols.



**LOCALISATION DES SONDAGES
PEDOLOGIQUES AU SEIN DE
L'AIRE D'ETUDE**

- Aires d'étude**
- Aire d'étude immédiate
 - Aire d'étude rapprochée
- Sondages pédologiques**
- Localisation des sondages pédologiques

TELEHOUSE. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024



Figure 48 : Localisation des sondages pédologiques au sein de l'aire d'étude.

4.4.4. Avifaune

4.4.4.1. Analyse bibliographique

La bibliographie mentionne 189 espèces d’oiseaux au sein de la commune de Pennes-Mirabeau. Parmi ces espèces, 98 espèces sont susceptibles d’utiliser le site pour :

- leur alimentation uniquement : 32 espèces ;
- hiverner uniquement : quatre espèces ;
- potentiellement effectuer une nidification : 62 espèces dont 51 sont protégées à l’échelle nationale et une espèce non protégée classée « quasi-menacée » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France (l’Alouette des champs).

Au total, la bibliographie mentionne 52 espèces patrimoniales potentiellement nicheuses dans l’aire d’étude.

En synthèse, 52 espèces patrimoniales potentiellement nicheuses dans l’aire d’étude parmi les 189 espèces recensées dans la bibliographie communale.

4.4.4.2. Résultats des inventaires naturalistes

Lors des inventaires, 32 espèces d’oiseaux ont été observés et/ou entendus au sein de l’aire d’étude. Parmi ces espèces, se distingue trois cortèges :

- **le cortège des espèces liées au bâti et anthropique** : Choucas des tours, Goéland brun, Hirondelle rustique, Martinet noir, Perruche à collier et Tourterelle turque. Ces espèces ont toutes été observées en vol ou en alimentation sur le site ;
- **le cortège des espèces liées aux milieux arborés et arbustifs**, les espèces potentiellement nicheuses de ce cortège sont les suivantes : Accenteur mouchet, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Fauvette mélanocéphale, Moineau domestique, Pie bavarde, Rossignol philomèle, Serin cini et Verdier d'Europe. Parmi celles-ci, les enjeux sont très éparés, allant de très faible à fort (cf. Tableau 14).
- **le cortège des espèces liées aux milieux ouverts** : Milan noir (en alimentation), Pipit rousseline (un couple en nidification possible) et le Tarier pâtre (plusieurs individus hivernants).

4.4.4.2.1. Oiseaux nicheurs

Dix espèces ont été identifiées comme nicheuses possibles ou probables au sein de l’aire d’étude immédiate, parmi elles, quatre espèces ont un enjeu de conservation local jugé « **modéré** » :

- **Chardonneret élégant** : l’espèce est adepte des milieux boisés semi-ouverts et des lisières, elle fréquente aisément les parcs et jardins et les milieux anthropiques, sa nidification s’effectue dans un arbre à une hauteur importante. La nidification est probable dans les milieux arborés centraux du site ;
- **Fauvette mélanocéphale** : c’est une espèce qui affectionne les milieux ensoleillés et fréquente les habitats arbustifs typiques du biome méditerranéen. Elle se retrouve principalement dans les maquis bas (garrigues), qu'ils soient parsemés ou non de quelques arbres. Elle est nicheuse probable au sein des milieux arbustifs en bordure sud du site et également au sein des milieux arbustifs/arborés centraux.
- **Pipit rousseline** : c’est un oiseau typique des milieux ouverts à végétation basse. L’espèce apprécie particulièrement les environnements semi-arides, souvent sablonneux ou rocaillieux, comme les pelouses calcaires, les dunes littorales et les landes basses. Un couple est jugé nicheur possible au sein de la zone ouverte ouest du site.

- **Serin cini** : l’espèce apprécie les endroits semi-ouverts, pourvus à la fois d'arbres et arbustes, ce qui correspond à l’aire d’étude immédiate. Cette espèce est en déclin important. Entre 2001 et 2019, ses effectifs ont chuté de -44,7% en France et -53% à l’échelle régionale entre 2003 et 2019. Deux couples sont jugés nicheurs probables sur site.

Et une espèce a un enjeu local jugé « **fort** » :

- **Verdier d’Europe** : en période de reproduction, l’espèce recherche les endroits pourvus d'arbres et d'arbustes, des lisières, des plantations, le bocage ou même les haies en bordure de voirie. Un mâle chanteur entendu fin avril 2024 dans le milieu arboré/arbustif central, il est donc jugé nicheur possible au sein de l’aire d’étude.



Figure 49 : Milieux arborés et arbustifs centraux favorables à l'avifaune, A. BARATEAU © EODD

4.4.4.2.2. Oiseaux migrants

Lors des passages en période de migration, cinq espèces non nicheuses ont été observées en halte migratoire sur le site : Bergeronnette grise, Étourneau sansonnet, Linotte mélodieuse, Pinson des arbres et Pipit farlouse. De plus, plusieurs dizaines de Serin cini ont fait une halte sur le site avant de reprendre leur migration au sud. En période de migration, des groupes mélangeant Pipit farlouse, Serin cini et Pinson des arbres peuvent utiliser le site pour s’alimenter et se reposer, certains individus de ces espèces vont hiverner sur le site.

4.4.4.2.3. Oiseaux hivernants

Cinq espèces sont hivernantes uniquement dans l’aire d’étude : Merle noir, Mésange charbonnière, Pipit farlouse, Rougegorge familier et le Tarier pâtre.

Le site est très favorable aux espèces hivernantes grégaires : Pinsons des arbres, Étourneaux sansonnet, Serin cini et Pipit farlouse. Toutes ces espèces ont été observées par dizaines en alimentation en décembre.

Tableau 14 : Bio-évaluation de l'avifaune observée au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée

Cortèges	Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DO	LR FR - Nich	LR FR -Hiv	LR FR - Mig	LR PACA Nich	ZNIEFF PACA	Enjeu intrinsèque PACA	Inventaires	Statut biologique au sein de l'AEI	Enjeu de conservation local
Milieux arborés/arbustifs	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	III	/	LC	NA	/	LC	/	Très faible	2024	Npo. Un mâle chanteur dans les buissons de la zone ouverte ouest	Très faible
Bâti / anthropique	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	III	/	LC	NA	/	LC	/	Faible	2024	En alimentation et en halte migratoire sur le site. Npo dans l'AER.	Faible
Milieux arborés/arbustifs	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	III	/	VU	NA	NA	LC	/	Modéré	2024	Npr. Un couple en nidification probable au sein des milieux arborés	Modéré
Bâti / anthropique	<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	III	II	LC	NA	/	LC	/	Faible	2024	En vol	Non significatif
Milieux arborés/arbustifs	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	/	II	LC	NA	/	VU	/	Modéré	2024	En vol	Non significatif
Milieux arborés/arbustifs	<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	/	II	LC	LC	NA	LC	/	Très faible	2024	En vol et halte migratoire	Très faible
Milieux arborés/arbustifs	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	III	/	NT	NA	NA	NT	/	Faible	2024	En alimentation	Très faible
Milieux arborés/arbustifs	<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	III	/	LC	NA	NA	LC	/	Faible	2024	Npr. Au moins trois individus contactés dans les buissons est et dans le milieu arboré/arbustif central	Faible
Milieux arborés/arbustifs	<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	III	/	NT	/	/	LC	/	Modéré	2024	Npr. Au moins deux individus contactés dans les buissons sud et dans le milieu arboré/arbustif central	Modéré
Bâti / anthropique	<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	III	II/2	LC	LC	/	/	/	Très faible	2024	En vol	Non significatif
Milieux arborés/arbustifs	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	/	II	LC	NA	NA	LC	/	Très faible	2024	En vol	Non significatif
Bâti / anthropique	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	III	/	NT	/	DD	NT	/	Faible	2024	En alimentation	Très faible
Milieux arborés/arbustifs	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	III	/	VU	NA	NA	VU	/	Fort	2024	En vol et halte migratoire	Faible
Bâti / anthropique	<i>Apus apus</i>	Martinet noir	III	/	NT	/	DD	NT	/	Faible	2024	En alimentation	Très faible
Milieux arborés/arbustifs	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	/	II	LC	NA	NA	LC	/	Très faible	2024	Hivernants	Très faible
Milieux arborés/arbustifs	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	III	/	LC	NA	NA	LC	/	Faible	2024	Hivernants	Faible
Milieux ouverts	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	III	I	LC	/	NA	LC	/	Modéré	2024	En alimentation	Faible
Milieux arborés/arbustifs	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	III	/	LC	/	NA	LC	/	Faible	2024	Npo. Deux individus observés dans le milieu arboré/arbustif central	Faible
Bâti / anthropique	<i>Psittacula krameri</i>	Perruche à collier	/	/	NA	/	/	/	/	Non significatif	2024	En vol	Non significatif
Milieux arborés/arbustifs	<i>Otus scops</i>	Petit-duc scops	III	/	LC	/	/	LC	/	Faible	2024	Entendu dans l'AEE	Non significatif
Milieux arborés/arbustifs	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	/	II	LC	/	/	LC	/	Très faible	2024	Npr. Deux individus observés dans le milieu arboré/arbustif central	Très faible
Milieux arborés/arbustifs	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	/	II + III	LC	LC	NA	LC	/	Très faible	2024	En alimentation	Très faible
Milieux arborés/arbustifs	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	III	/	LC	NA	NA	LC	/	Faible	2024	En halte migratoire et hivernant	Faible
Milieux arborés/arbustifs	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	III	/	VU	DD	NA	/	/	Modéré	2024	En halte migratoire et hivernant	Modéré
Milieux ouverts	<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	III	I	LC	NA	/	LC	/	Modéré	2024	Npo. Comportement de nidification au sein de la zone ouverte ouest	Modéré
Milieux arborés/arbustifs	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	III	/	LC	/	NA	NT	/	Très faible	2024	Npo. Un individu observé dans le milieu arboré/arbustif central	Très faible
Milieux arborés/arbustifs	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	III	/	LC	NA	NA	LC	/	Faible	2024	Hivernants	Faible
Milieux arborés/arbustifs	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	III	/	LC	NA	NA	LC	/	Faible	2024	En alimentation et Npr dans l'AER	Faible
Milieux arborés/arbustifs	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	III	/	VU	/	NA	NT	/	Modéré	2024	Npr. Au moins deux couples nicheurs dans les zones arbustives. Des dizaines d'individus en halte migratoire et hivernants uniquement.	Modéré
Milieux ouverts	<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	III	/	NT	NA	NA	NT	/	Faible	2024	Hivernants	Faible
Bâti / anthropique	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	/	II	LC	/	NA	LC	/	Très faible	2024	En vol	Non significatif
Milieux arborés/arbustifs	<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	III	/	VU	NA	NA	VU	/	Fort	2024	Npo. Un mâle chanteur entendu fin avril 2024 dans le milieu arboré/arbustif central	Fort
PN : Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009. III : Article 3 : Espèces protégées DO : Directive Oiseaux 1979. II : Annexe 2 : Espèces chassables _ III : Annexe 3 : Conditions de commercialisation et de transport LR : Listes rouges (FR : Française _ 2016, PACA : Provence-Alpes-Côte d’Azur _ 2020, Nich : Oiseau nicheurs, Hiv : hivernants, Mig : migrateur). VU : Vulnérable _ NT : Quasi-menacée _ LC : Préoccupation mineure _ DD : Données insuffisantes _ NA : Non applicable ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d’Azur Statut biologique : Npo : Nicheur potentiel _ Npr : Nicheur probable													

La Figure 50 localise les espèces d’oiseaux patrimoniales et leurs habitats.

En synthèse, 32 espèces ont été recensées au sein de l’aire d’étude immédiate, parmi elles, dix espèces sont considérées comme nicheuses (dont neuf espèces protégées). Quatre espèces nicheuses sur site ont un enjeu de conservation modéré et une espèce a un enjeu fort.

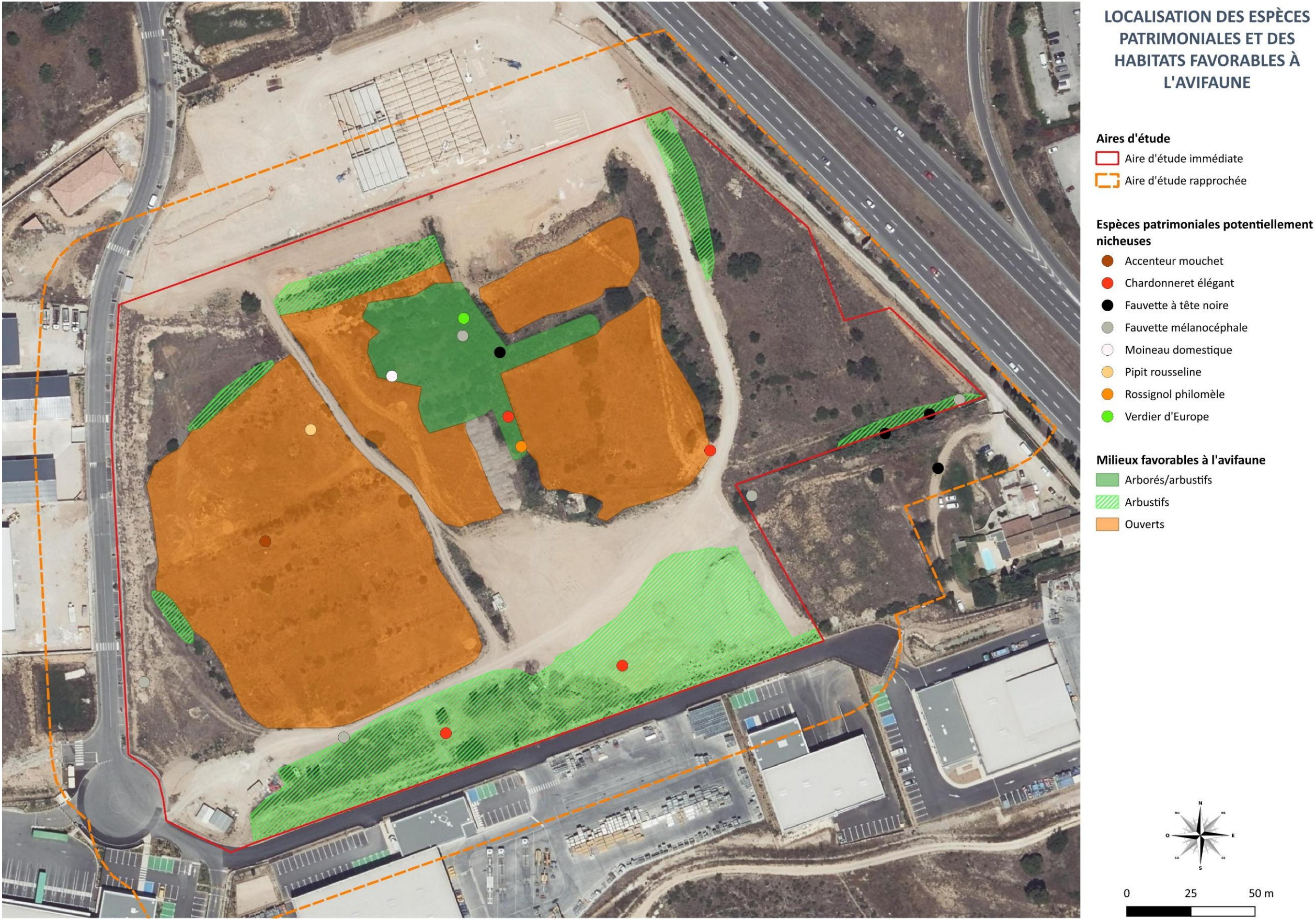


Figure 50 : Localisation des espèces patrimoniales potentiellement nicheuses et des habitats favorables à l'avifaune

4.4.5. Amphibiens

4.4.5.1. Analyse bibliographique

La bibliographie communale mentionne huit espèces d’amphibiens, parmi ces espèces et d’après la typologie des habitats du site, une seule espèce est susceptible d’utiliser le site : le Crapaud calamite. Cette espèce est protégée au niveau national, elle peut apprécier les dépressions dans les zones sèches et caillouteuses où un volume d’eau d’une hauteur de quelques centimètres peut stagner.

En synthèse, parmi les huit espèces recensées dans la bibliographie, les habitats du site ne sont susceptibles d’accueillir qu’une seule espèce : le Crapaud calamite. Cette espèce est protégée à l’échelle nationale et fera l’objet d’une attention particulière lors des inventaires.

4.4.5.2. Résultats des inventaires naturalistes

Lors des inventaires, aucun point d’eau n’a été identifié au sein et à proximité de l’aire d’étude. Aucune espèce d’amphibien n’a été observé et aucune espèce issue de la bibliographie n’est susceptible d’utiliser le site pour sa reproduction ou son hivernage.

Malgré la présence de secteurs dénués de végétation et couverts de cailloux, aucune dépression favorable au Crapaud calamite n’a été observée et ce, malgré des périodes de pluie avant les passages.

En synthèse, aucune espèce d’amphibien observée et le site du projet n’est pas favorable à ce taxon.

4.4.6. Reptiles

4.4.6.1. Analyse bibliographique

La bibliographie mentionne treize espèces à l’échelle communale, dont dix espèces sont potentiellement présentes sur le site pour y effectuer leur cycle complet. Toutes les espèces mentionnées sont protégées à l’échelle nationale et certaines sont « quasi-menacées » à l’échelle régionale : la Couleuvre de Montpellier, le Psammodrome d'Edwards et le Seps strié.

En synthèse, onze espèces protégées issues de la bibliographie sont susceptibles d’effectuer leur cycle complet sur le site d’étude.

4.4.6.2. Résultats des inventaires naturalistes

Lors des inventaires, aucune espèce n’a été contactée. Cependant, des habitats favorables aux reptiles ont été identifiés : tas de remblais, végétaux coupés, zone caillouteuse, etc.

Lors de l’analyse bibliographique, dix espèces pouvant potentiellement effectuer leur cycle complet au sein de l’aire d’étude ont été recensées. Après une appréciation plus précise des habitats favorables aux reptiles, que sont principalement les friches et les micro-habitats (tas de bois, pierres...), seuls le Lézard des murailles et la Couleuvre de Montpellier peuvent effectivement effectuer leur cycle complet sur le site projet.



Figure 51 : Milieux favorables aux reptiles © EODD, 2024

Les habitats favorables aux reptiles sont localisés sur la Figure 52.

Tableau 15 : Bio-évaluation des reptiles issues de la bibliographie potentiellement présentes au sein de l’aire d’étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Enjeu intrinsèque PACA	Statut biologique sur le site	Enjeu de conservation local
<i>Malpolon monspessulanus</i> (Hermann, 1804)	Couleuvre de Montpellier	III	/	LC	NT	/	Modéré	Cycle complet	Modéré
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	II	IV	LC	LC	/	Faible	Cycle complet	Faible

PN : Protection nationale : Arrêté du 8 janvier 2021. I : Article 2 : Individus et habitats protégés III : Article 3 : Individus protégés
DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. IV : Annexe IV : Espèces strictement protégées
LR : Listes rouges (FR : Française _ 2015, PACA : Provence-Alpes-Côte d’Azur _ 2017). NT : Quasi-menacée LC : Préoccupation mineure
ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d’Azur.

En synthèse, aucune espèce de reptile n’a été identifiée sur le site, mais d’après la présence de milieux favorables, deux espèces issues de la bibliographie sont potentiellement présentes dans l’aire d’étude et peuvent y effectuer leur cycle complet.



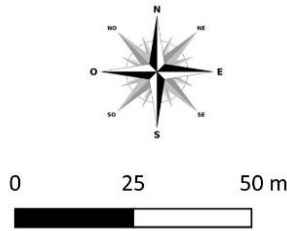
LOCALISATION DES HABITATS FAVORABLES AUX REPTILES

Aires d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

Milieus favorables aux reptiles

- Remblais
- Surface peu végétalisée
- Tas de végétaux
- Zone de chasse/alimentation



TELEHOUSE. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024



Figure 52 : Localisation des habitats favorables aux reptiles

4.4.7. Mammifères terrestres

4.4.7.1. Analyse bibliographique

La bibliographie mentionne quatorze espèces à l’échelle communale. Parmi celles-ci, huit espèces sont susceptibles d’utiliser le site :

- six espèces en alimentation uniquement ;
- deux espèces peuvent effectuer leur cycle complet : le Hérisson d’Europe (espèce protégée au niveau national) et le Lapin de garenne (espèce « quasi-menacée » à l’échelle nationale).

La présence des espèces à enjeu est notamment vérifiée via la pose d’un piège photographique, permettant de détecter les espèces nocturnes et les plus discrètes.

En synthèse, deux espèces patrimoniales sont susceptibles d’effectuer leur cycle complet dans l’aire d’étude : Hérisson d’Europe et le Lapin de garenne.

4.4.7.2. Résultats des inventaires naturalistes

Lors des inventaires, aucune espèce de mammifère terrestre n’a été observée. Un piège photo a été posé du 23 avril au 30 mai 2024 au cœur de la zone d’étude et aucune espèce n’a été photographiée.

Malgré l’absence d’observation, une espèce issue de la bibliographie est susceptible d’utiliser l’aire d’étude pour sa reproduction : le Hérisson d’Europe. En effet, cette espèce est discrète et peut utiliser les milieux buissonnants et les tas de végétaux pour hiverner et se reproduire.

Aucune trace du Lapin de garenne (crottes, terriers) n’a été observé sur le site, il est donc considéré comme absent.

Tableau 16 : Bio-évaluation des mammifères terrestres issues de la bibliographie et potentiellement présents

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR FR	ZNIEFF PACA	Enjeu intrinsèque PACA	Statut biologique sur le site	Enjeu conservation local
<i>Erinaceus europæus</i> (Linnaeus, 1758)	Hérisson d'Europe	II	/	LC	LC	/	Faible	Cycle complet	Faible
PN : Protection nationale : Arrêté du 15 septembre 2012. II : Article 2 : Espèces et habitats d’espèces protégés DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. LR : Liste rouge FR : Française _ 2017. LC : Préoccupation mineure ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d’Azur.									

En synthèse, aucune espèce n’a été observée au sein de l’aire d’étude, cependant une espèce protégée discrète mentionnée dans la bibliographie est susceptible d’effectuer son cycle complet dans la zone projet : le Hérisson d’Europe. L’espèce sera prise en compte dans l’analyse des impacts du projet et dans les enjeux associés au site.

4.4.8. Chiroptères

4.4.8.1. Analyse bibliographique

La bibliographie mentionne neuf espèces de chiroptères, toutes protégées au niveau national. Elles sont toutes jugées potentiellement présentes sur site, car elles sont susceptibles d’utiliser le site pour le transit et la chasse.

La liste des espèces est citée en ANNEXE 3 : Liste exhaustive des espèces animales recensées.

4.4.8.2. Résultats des inventaires naturalistes

4.4.8.2.1. Caractérisation des habitats des chiroptères au sein de l’aire d’étude immédiate

L’aire d’étude immédiate est composée de buissons et d’arbustes de diamètre moyen sans cavité arboricole (cf. Figure 53).

Aucun bâtiment n’est présent sur site, ce qui limite fortement le gîte des espèces de chiroptères anthropophiles, telles que la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune.



Figure 53 : De gauche à droite : ilot boisé et arbre sans cavité ni décollement d’écorce non favorable au gîte des chiroptères sur site et pose d’un enregistreur passif © EODD 2024

L’aire d’étude est majoritairement favorable au déplacement et à la chasse des chiroptères. Quelques éléments arbustifs permettent à ces espèces de transiter par le site d’étude. Les espaces de friches sont quant à eux favorables à la chasse (Figure 54).

Les chiroptères ne gitent pas sur site.



LOCALISATION DES HABITATS FAVORABLES AUX CHIROPTÈRES

Aires d'étude

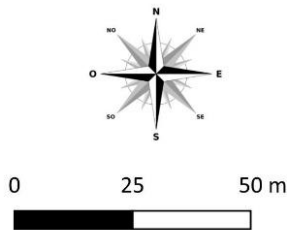
Aire d'étude immédiate

Aire d'étude rapprochée

Zones de chasse et de déplacement des chiroptères

Element arborés favorables au déplacement des chiroptères

Surface végétalisée favorable à la chasse des chiroptères



TELEHOUSE. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024



Figure 54 : Habitats favorables à la chasse et au déplacement des chiroptères

4.4.8.2.2. Identification des espèces

Les enregistrements ont eu lieu à trois périodes : le transit printanier, la période de mise bas puis d’accouplement et le transit automnal ou swarming.

Au total, dix espèces ont été contactées sur l’aire d’étude immédiate, soit 33 % des espèces connues au niveau régional. La présence de la chaine de l’Estaque au sud participe largement à cette richesse spécifique relativement importante pour un site urbanisé. Les espèces contactées sont détaillées dans le Tableau 17.

Toutes les espèces sont protégées en France et deux d’entre-elles présentent un enjeu de conservation local modéré sur site : le Minioptère de Schreibers et la Noctule commune.

L’analyse de l’activité des chiroptères est présentée dans le Tableau 18 et représentée en Figure 55.

Au sein de l’aire d’étude immédiate, la Pipistrelle commune présente une activité forte certaines nuits. En effet, le site lui offre des zones de chasse intéressantes, grâce à la présence d’une grande zone de friche rudérale et de buissons en périphérie de ville.

La Pipistrelle de Kuhl, quant à elle, est assez présente en chasse sur site sur l’ensemble de son cycle biologique.

La Pipistrelle pygmée affectionne les bâtiments ou les arbres avec écorce décollée pour gîter à proximité de zones humides, éléments absents sur l’aire d’étude immédiate. Elle possède une activité forte sur site sur une nuit seulement.

De manière générale, les espèces qui ressortent de cette analyse sont des espèces anthropophiles qui ne peuvent pas gîter sur site car aucune présence de bâtiments (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune) mais qui ont la possibilité de gîter à proximité à l’est et l’ouest de l’aire d’étude immédiate.

Les espèces arboricoles comme la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius ne peuvent pas gîter sur site puisqu’un seul îlot de buissons non-favorable au gîte subsiste au centre du site (diamètres d’arbres trop faibles, sans décollements d’écorces ni cavité).

Enfin, les espèces fissuricoles et rupestres, comme le Molosse de Cestoni, le Minioptère de Schreibers et le Vespère de Savi gîtent principalement dans des grottes et falaises qui sont absentes du site. Des habitats favorables à leur gîte se trouvent néanmoins à deux kilomètres du site, elles peuvent donc venir chasser au sein de l’aire d’étude immédiate.

Aux alentours, de nombreuses garrigues sont présentes mais le secteur est surtout agricole avec quelques haies et deux boisements conséquents qui forment une frange particulièrement appréciée pour le déplacement des chiroptères. Cependant, l’aire d’étude immédiate se situe à proximité d’une voie rapide ce qui crée un obstacle fort aux déplacements des chiroptères. La fragmentation est aussi créée par de nombreuses routes et lotissements ainsi que de nombreux entrepôts.

Tableau 17 : Bio-évaluation des chiroptères contactés au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	ZNIEFF PACA	Enjeu intrinsèque PACA	Statut biologique sur l'aire d'étude immédiate	Niveau d'activité moyen	Enjeu de conservation local
<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	Minioptère de Schreibers	II	II + IV	VU	D	Modéré	Transit/Chasse	Modéré	Faible
<i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814)	Molosse de Cestoni	II	IV	NT	R	Faible	Transit/Chasse	Faible	Très faible
<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	Noctule commune	II	IV	VU	R	Modéré	Transit/Chasse	Modéré	Faible
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	II	IV	NT	R	Faible	Transit/Chasse	Modéré	Très faible
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	II	IV	NT	/	Faible	Transit/Chasse	Modéré	Très faible
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	II	IV	LC	/	Très faible	Transit/Chasse	Modéré	Non significatif
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839)	Pipistrelle de Nathusius	II	IV	NT	R	Faible	Transit/Chasse	Faible	Très faible
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	II	IV	LC	/	Très faible	Transit/Chasse	Modérée	Non significatif
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	II	IV	NT	/	Faible	Transit/Chasse	Faible	Très faible
<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	Vespère de Savi	II	IV	LC	R	Très faible	Transit/Chasse	Faible	Non significatif
PN : Protection nationale : Arrêté du 15 septembre 2012 . I : Article 2 : Espèces et habitats d'espèces protégés DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. IV : Annexe 4 : Espèces strictement protégées LR : Liste rouge FR : Française, 2017. VU : Vulnérable NT : Quasi-menacée LC : Préoccupation mineure ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur. D : Déterminante R : Remarquable									

En synthèse, dix espèces protégées de chiroptères ont été contactées sur le site. La majorité des espèces utilise le site régulièrement mais aucune potentialité de gîte n’est identifiée, étant donné l’absence de bâtiments et de cavité arboricole.

Tableau 18 : Résultats d’analyses des enregistrements acoustiques nocturnes réalisées sur l’aire d’étude immédiate

	23 au 26/05/2024				Moyenne	Activité printanière	20 au 26/06/2024							Moyenne	Activité estivale	15 au 21/10/2024							Moyenne	Activité automnale
	Nombre de contacts par nuit						Nombre de contacts par nuit									Nombre de contacts par nuit								
	Espèces actives sur le site en chasse ou en transit, susceptibles d'occuper des gîtes à proximité ou sur l'AEI																							
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	8	51	170	218	111,75	Modérée	234	28	1	7	0	1	0	38,71	Modérée	139	18	243	107	224	310	176	173,86	Forte
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	69	38	108	158	93,25	Modérée	38	34	0	111	66	619	79	135,29	Modérée	5	0	0	0	18	14	13	7,14	Modérée
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	92	25	0	0	29,25	Modérée	0	0	0	50	75	46	35	29,43	Modérée	47	12	129	119	78	93	51	75,57	Forte
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	0	6	16	16	9,5	Modérée	4	2	0	1	1	9	3	2,86	Faible	0	0	0	0	1	1	2	0,57	Faible
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	0	2	12	6	5	Modérée	1	1	0	0	0	0	0	0,29	Faible	0	0	0	2	8	5	0	2,14	Faible
Minioptère de Schreibers <i>Miniopterus schreibersii</i>	0	5	5	0	2,5	Modérée	8	0	0	0	0	22	29	8,43	Modérée	0	0	0	0	0	0	0	0	/
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	2	0	0	2	1	Faible	10	3	0	2	4	40	5	9,14	Modérée	9	0	1	1	4	5	3	3,29	Modérée
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	0	0	0	0	0	/	0	0	0	4	0	0	0	0,57	Faible	2	0	5	3	21	16	20	9,57	Modérée
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/	18	5	22	11	67	12	26	23,00	Modérée
Espèces peu actives sur le site, irrégulières en chasse ou en transit																								
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	2	0	0,5	Faible	1	0	0	4	1	0	0	0,86	Faible	0	0	0	0	0	0	0	0	/
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	1	0	0,14	Faible	0	0	0	0	0	0	0	0	/
Contacts non déterminés à l'espèce, activité non évaluée																								
Pipistrelle de Nathusius / de Kuhl	8	0	0	2	2,5	/	0	0	0	0	0	8	4	1,71	/	0	0	0	0	4	1	0	0,71	/
Minsch / Pippyg	228	244	762	418	413	/	473	31	1	23	37	0	0	80,71	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/
Minsch / PippiT	199	21	8	2	57,5	/	0	0	0	145	437	203	179	137,71	/	0	0	0	0	0	1	0	0,14	/
Myo sp	0	0	0	0	0	/	0	0	0	1	1	1	0	0,43	/	1	0	0	0	0	0	0	0,14	/
Hypsav / Pipkuh	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	1	0	0	0,14	/
Sérotules	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	2	0	0	0	0	0	0,29	/



Telehouse. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2024



4.4.9. Entomofaune

4.4.9.1. Analyse bibliographique

4.4.9.1.1. Lépidoptères

Au total, 91 espèces de rhopalocères ont été recensées dans la bibliographie communale. Parmi ces espèces, 85 sont susceptibles d’effectuer leur cycle complet au sein de l’aire d’étude, dont trois espèces protégées et six espèces menacées.

Deux hétérocères sont mentionnés dans la bibliographie : l’Écaille chinée et le Sphinx de l'épilobe (protégé au niveau national), ces deux espèces sont susceptibles d’effectuer leur cycle complet au sein du site.

4.4.9.1.2. Odonates

La bibliographie mentionne 46 espèces d’odonates sur la commune du projet dont trois espèces patrimoniales. Aucune espèce n’est susceptible d’effectuer son cycle complet au sein du site, cependant des individus peuvent utiliser le site pour chasser ou en transit.

4.4.9.1.3. Orthoptères

D’après la bibliographie, 42 espèces sont présentes sur la commune du projet, elles sont toutes susceptibles d’effectuer leur cycle complet au sein de l’aire d’étude. Parmi celles-ci, une espèce est protégée au niveau national (Magicienne dentelée) et une espèce est classée comme « quasi-menacée » à l’échelle régionale (Courtilière commune).

En synthèse, de nombreuses espèces sont recensées dans la bibliographie et quelques espèces protégées sont susceptibles d’effectuer leur cycle complet au sein de l’aire d’étude immédiate. L’absence de point d’eau implique l’absence de reproduction des odonates sur le site.

4.4.9.2. Résultats des inventaires naturalistes

4.4.9.2.1. Lépidoptères

Lors des inventaires, seize espèces de rhopalocères ont été identifiées au sein de l’aire d’étude immédiate. Toutes ces espèces peuvent y effectuer leur cycle complet et aucune espèce n’est protégée. Il s’agit d’espèces communes qui fréquente généralement les friches.

Elles sont toutes présentées dans le tableau suivant.



Figure 56 : Vanessa cardui et Pontia daplidice © EODD, 2024

Tableau 19 : Bio-évaluation des rhopalocères observés au sein des aires d’étude immédiate et rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Enjeu intrinsèque PACA	Statut biologique au sein de l’AEI	Enjeu de conservation local
<i>Lysandra bellargus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré bleu-céleste	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle complet	Très faible
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré commun	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle complet	Très faible
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Belle-Dame	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle complet	Très faible
<i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)	Citron de Provence	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle complet	Très faible
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier-de-corail	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle complet	Très faible
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	Cuivré commun	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle complet	Très faible
<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)	Machaon	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle complet	Très faible
<i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus, 1758)	Marbré-de-vert	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle complet	Très faible
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	Mégère, Satyre	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle complet	Très faible
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle complet	Très faible
<i>Pyronia cecilia</i> (Vallantin, 1894)	Ocellé de la Canche	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle complet	Très faible
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérade de la Rave	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle complet	Très faible
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle complet	Très faible
<i>Limenitis reducta</i> (Staudinger, 1901)	Sylvain azuré	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle complet	Très faible
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle complet	Très faible
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain	/	/	LC	LC	/	Très faible	Cycle complet et halte migratoire	Très faible

PN : Protection nationale : **Arrêté du 23 avril 2007**

DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992

LR : Listes rouges (FR : Française _ 2012, PACA : Provence-Alpes-Côte d’Azur _ 2016). **LC** : Préoccupation mineure

ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d’Azur

4.4.9.2.2. Odonates

Aucune espèce d’odonate n’a été identifiée sur le site, mais des individus indéterminés ont été observés en transit/chasse tels que des *Sympétrum sp.* et des *Orthetrum sp.*

4.4.9.2.3. Orthoptères

Une espèce d'orthoptère a été identifiée : l'Aïolope de Kenitra, cette espèce n'est ni protégée ni menacée. Un cortège des espèces communes des friches est considéré comme présent.

En synthèse, aucun insecte protégé n'a été identifié dans l'aire d'étude immédiate.

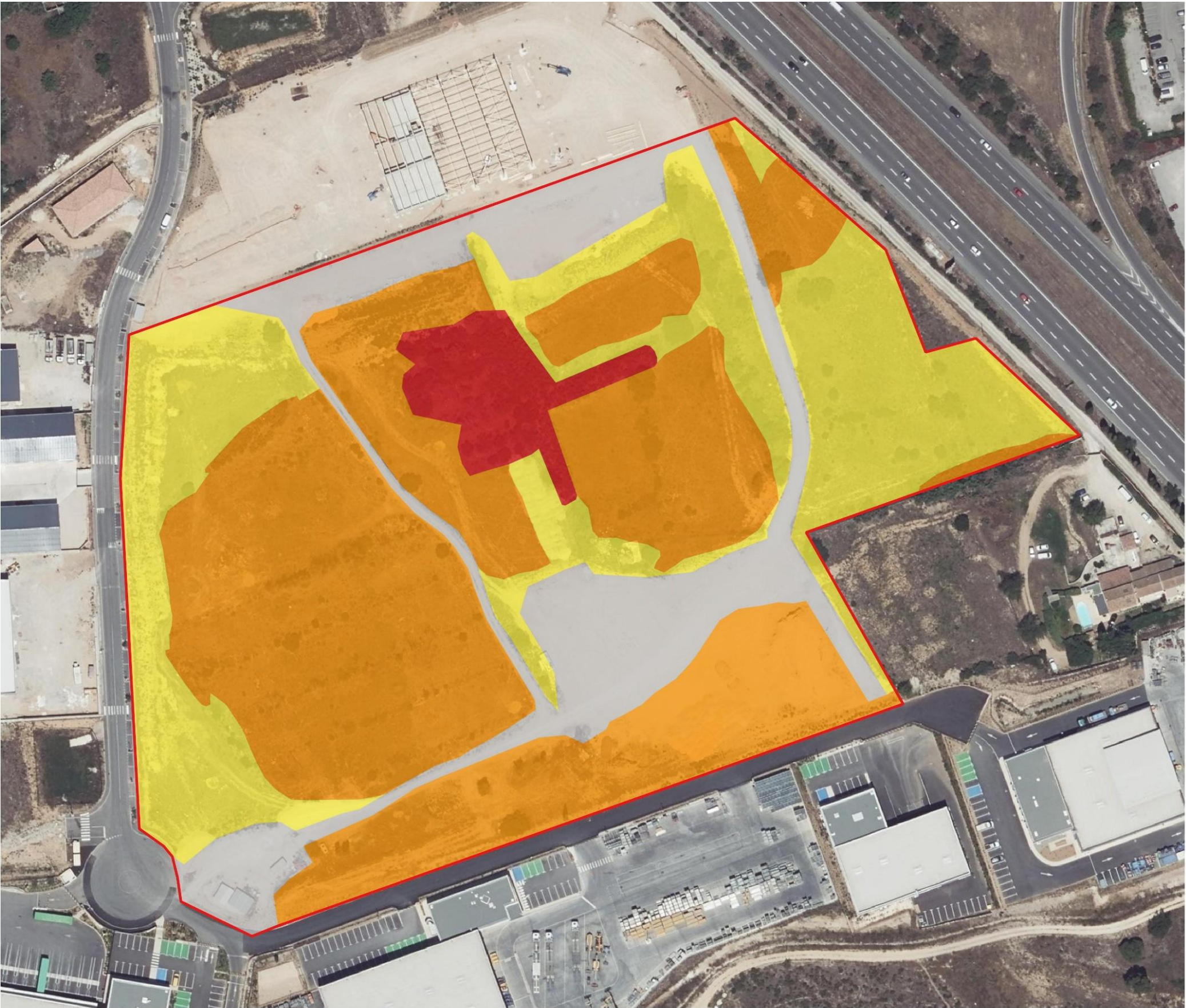
Les enjeux entomologiques sont négligeables à très faibles.

4.5. Synthèse du diagnostic écologique et des enjeux

Tableau 20 : Synthèse du diagnostic écologique et des enjeux

THÉMATIQUE	DESCRIPTION	ENJEU	ÉLÉMENTS À CONSIDÉRER
 PERIMETRES D'INVENTAIRES ET REGLEMENTAIRES	• Milieux naturels protégés (Natura 2000, APPB) : aucun espace naturel protégé au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le zonage réglementaire le plus proche se situe à 2,5 km. • Continuités écologiques : zone urbanisée, à l'écart des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques, seules les espèces à forte capacité de déplacement peuvent profiter d'une continuité écologique en pas japonais.	FAIBLE	Sans objet : le lien écologique avec la zone d'étude du projet est négligeable pour l'ensemble des périmètres d'inventaires et règlementaires identifiés à proximité.
 HABITATS	• Habitats naturels : issus de l'évolution de friches culturales ou rudérales, sans enjeu. • Zones humides : aucune zone humide caractérisée.	FAIBLE	Valoriser les éléments naturels présents sur le site (végétation arborée).
 FLORE	• Flore patrimoniale : six espèces végétales menacées, mais aucune n'est protégée. • Flore exotique envahissante : quatre espèces présentes.	FAIBLE à MODÉRÉ	Prise en compte des espèces patrimoniales dans le projet Lors de la réalisation de travaux, une attention particulière devra être accordée aux espèces envahissantes afin de ne pas favoriser la prolifération de ces espèces.
 FAUNE	• Avifaune : dix espèces susceptibles d'utiliser le site pour leur nidification (dont neuf espèces protégées). Quatre espèces nicheuses sur site ont un enjeu de conservation modéré et une espèce a un enjeu fort (Verdier d'Europe); • Mammifères : une espèce protégée potentielle au niveau des milieux buissonnants et des tas de végétaux : le Hérisson d'Europe. • Chiroptères : onze espèces ont été recensées, elles utilisent le site pour le transit et la chasse. Aucune potentialité de gîte. • Amphibiens : aucune espèce observée. Aucune potentialité d'accueil. • Reptiles : aucune espèce observée, des potentialités de présence pour deux espèces protégées. • Insectes : aucun insecte protégé n'a été identifié dans l'aire d'étude. Enjeu négligeable à faible.	MODÉRÉ à FORT	Lors de la réalisation des travaux, une attention particulière devra être accordée à la préservation des espèces protégées et de leurs habitats.

Les enjeux écologiques sont principalement liés à la présence d'espèces de faune protégées notamment sur l'avifaune, les mammifères et les reptiles. Des mesures d'atténuation des impacts du projet sur ces espèces sont nécessaires à développer pour ne pas nuire au maintien local des populations d'espèces protégées.



SYNTHÈSE DES ENJEUX
ÉCOLOGIQUES

Aires d'étude

Aire d'étude immédiate

Enjeux

- Fort (Verdier d'Europe, Serin cini, Fauvette mélanocéphale, Chardonneret élégant)
- Modéré (Serin cini, Pipit rousseline, Couleuvre de Montpellier)
- Faible (zone de chasse des chiroptères, habitats naturels, zone d'alimentation de l'avifaune et des reptiles)
- Négligeable



0 25 50 m

TELEHOUSE. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2025



Figure 57 : Synthèse des enjeux écologiques

5. Évolution probable de l'état initial

5.1. En l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de mise en œuvre du projet, les zones ouvertes de la friche se seraient refermées et la végétation se serait densifiée ne laissant des habitats favorables qu'aux espèces des milieux arbustifs denses et boisés.

Finalement, le site ne connaîtrait pas d'évolution significativement différente sans la mise en place du projet. La diversité des habitats actuellement présents diminuerait. Une légère modification du cortège d'espèce serait attendue, favorisant les espèces des milieux boisés/arbustifs au détriment des espèces liées aux milieux ouverts et semi-ouverts (comme le Pipit rousseline par exemple).

5.2. En cas de mise en œuvre du projet

Voir chapitre suivant « Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur le milieu naturel ».

6. Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur le milieu naturel

6.1. Démarche appliquée pour analyser les effets

Plusieurs paramètres sont pris en considération pour l'évaluation des effets :

- la sensibilité des espèces aux aménagements ;
- la sensibilité des espèces au dérangement ;
- les caractéristiques de l'effet (nature, type, ampleur, durée) ;
- l'abondance locale de l'espèce sur site ;
- la population globale de l'espèce ;
- la valeur patrimoniale de l'espèce.

Les niveaux d'impacts sont définis comme suit : négligeable, faible, modéré, fort. Pour l'évaluation des impacts, on considère la totalité des différents effets du projet en phase travaux et exploitation.

Les effets peuvent être engendrés soit en phase de travaux soit en phase d'exploitation. Ils sont classés en quatre grandes entités, selon leurs temporalités vis à vis du milieu naturel et des taxons considérés :

- les effets permanents, souvent liés à la phase de fonctionnement ou d'exploitation du projet, ainsi qu'à la phase de travaux, ils ont des effets irréversibles sur l'environnement (modification de l'occupation du sol, ...).
- les effets temporaires sont souvent liés à la phase de travaux (bruit, poussières, ...). Les effets sont réversibles en phase exploitation du projet.

Les impacts considérés sur le milieu naturel peuvent par ailleurs être directs et indirects :

- les effets directs résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement (ex : le déboisement d'une zone). La définition de ces impacts doit tenir compte de l'aménagement et des équipements annexes (voies d'accès, zones de dépôts...).

- les effets indirects sont les conséquences parfois éloignées de l'aménagement (ex : un dépôt de matériaux calcaires dans un site dont le sol est à tendance acide va provoquer une modification du milieu).

Les effets sont évalués selon les caractéristiques de l'espèce ou de l'habitat impacté.

6.2. Effets en phase chantier

6.2.1. Présentation des emprises du chantier

La surface de plancher du projet est de 36 194 m² pour une surface de bâtiment de 56 809 m² (voir figure suivante). L'ensemble des six hectares de l'aire d'étude immédiate sont compris dans l'emprise du chantier. Toute la surface sera remaniée et terrassée, du fait d'un renouvellement important.

Le projet de datacenter CEZANNE s'implante sur un terrain enclavé puisqu'il s'agit du dernier lot de la ZA des Sybilles, qui a elle-même été autorisée après avoir fait l'objet d'une étude d'impact.



Figure 58 : Plan de masse du projet CEZANNE

6.2.2. Effets du chantier sur les zones humides

Aucune zone humide avérée n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude immédiate du projet.

6.2.3. Effets du chantier sur la flore et les habitats

6.2.3.1. Destruction / perturbation de stations d’espèces végétales patrimoniales

L’inventaire conduit en 2024 n’a révélé aucune espèce protégée sur l’aire d’étude.

Six espèces patrimoniales ont été identifiées : une espèce inscrite comme vulnérable sur la liste rouge régionale, une espèce déterminante ZNIEFF, deux à enjeu régional moyen et deux à enjeu régional fort. Toutes ces espèces sont dans l’emprise des travaux et seront vouées à disparaître de l’aire d’étude immédiate.

L’impact est jugé fort pour la flore patrimoniale.

6.2.3.2. Destruction d’habitats patrimoniaux

Aucun habitat patrimonial n’a été identifié au sein de l’aire d’étude immédiate.

6.2.3.3. Propagation et colonisation d’espèces végétales exotiques envahissantes

Le site est concerné par cinq espèces à caractère envahissant, le projet risque donc à la fois :

- d’entraîner la propagation des espèces envahissantes présentes sur le site à de nouveaux secteurs non concernés par cette problématique ;
- de favoriser la colonisation du site par de nouvelles espèces non encore introduites sur le site.

Ces deux phénomènes sont notamment liés aux mouvements de terre et à celui des engins en phase de chantier, entraînant le déplacement de graines ou de racines.

Le chantier crée de nombreuses zones où la terre est mise à nue, ce qui favorise le développement des espèces les plus compétitives. Du fait de leur forte capacité de dispersion et de germination, les invasives colonisent très rapidement ces zones, au détriment d’espèces pionnières indigènes.

L’impact est jugé modéré pour la problématique des invasives, considérant leur forte capacité de dispersion et qu’elles sont peu nombreuses.

6.2.4. Effets du chantier sur la faune

6.2.4.1. Destruction accidentelle d’individus d’espèces animales

La phase de travaux peut engendrer la destruction accidentelle d’espèces animales et notamment d’espèces patrimoniales :

- lors de la phase de suppression de la végétation : destruction accidentelle de nichées d’oiseaux (Chardonneret élégant, Fauvette mélanocéphale, ...) ;
- lors des travaux lourds (terrassement) :
 - destruction accidentelle de nichées de Pipit rousseline, d’individus adultes, de juvéniles ou de pontes de reptiles (Lézard des murailles, Couleuvre de Montpellier), de mammifère terrestre (Hérisson d’Europe) et d’insectes ;
- lors de la circulation des engins de chantier : destructions accidentelles d’individus adultes ou de juvéniles de reptiles, et de mammifères terrestres (Hérisson d’Europe).

Au regard des espèces présentes et du phasage des travaux, cet impact est jugé fort pour les oiseaux en nidification, pour le Hérisson d’Europe et pour les reptiles. Il est de faible à non significatif pour les autres espèces.

6.2.4.2. Destruction / altération des habitats de reproduction / d’alimentation des espèces patrimoniales

Plusieurs espèces protégées effectuent une partie ou l’ensemble de leur cycle biologique sur l’aire d’étude immédiate. Compte-tenu de la nature du projet et des aménagements, une destruction d’habitats de reproduction pour plusieurs espèces est à prévoir. Il s’agit des habitats, espèces et surfaces suivantes (celles-ci peuvent parfois se superposer en partie).

Tableau 21 : Synthèse des habitats d'espèces et des surfaces impactées par le projet

Groupes taxonomiques	Habitats d'espèces	Surface totale dans l’AEI (m²)	Surface impactée par les travaux (m²)	Proportion impactée de l'habitat
Avifaune	Habitat de nidification du cortège des oiseaux des milieux ouverts	11 660	11 660	100%
	Habitat de nidification du cortège des oiseaux des milieux arborés et arbustifs	20 130	20 130	100%
	Habitat d'alimentation de l'avifaune	50 088	50 088	100%
Reptiles	Habitat favorable au Lézard des murailles	49 634	49 634	100%
	Habitat favorable à la Couleuvre de Montpellier	11 661	11 661	100%
Mammifères terrestres	Habitat favorable au cycle complet du Hérisson d'Europe	11 661	11 661	100%
Chiroptères	Habitat favorable à la chasse et au transit	48 739	48 739	100%
Flore	Habitat favorable aux espèces patrimoniales	60 398	60 398	100%

Toutes les espèces ont un impact de 100% sur leurs habitats favorables au sein de l’aire d’étude immédiate, néanmoins de nombreux habitats de report sont présents à proximité, notamment des habitats plus attractifs comme un jardin d’habitation et la garrigue alentours.

Ainsi, l’impact est jugé fort pour l’avifaune et les reptiles et pour la flore patrimoniale qui ne peut pas se reporter, modéré pour les chiroptères et faible pour les insectes qui sont des espèces communes.

6.2.4.3. Dérangement de la faune

Les espèces qui sont le plus susceptibles d’être dérangées par le chantier et ses nuisances sont les plus farouches et celles utilisant les habitats impactés par les travaux prévus en reproduction. Il s’agit notamment de l’avifaune, des reptiles et du Hérisson d’Europe.

Les effets du dérangement sur cette faune peuvent résulter de plusieurs causes :

- la perturbation visuelle (qui concerne les espèces ayant une acuité visuelle suffisante pour détecter les objets en mouvement), qui peut être causée par le simple passage d’usagers, ou d’engins terrestres ;
- la perturbation sonore, à cause de bruits pouvant être générés par le trafic routier, des engins, des personnes (voix, cris) ;
- la perturbation lumineuse en cas de travaux nocturnes.

Les principales conséquences sont :

- la modification de la répartition spatiale des populations ;
- la diminution de la capacité d’accueil du site pour une ou plusieurs espèces ;
- la mortalité des jeunes individus à cause du stress.

L’impact du dérangement est jugé modéré pour l’avifaune, les reptiles et le Hérisson d’Europe. Il est faible pour les autres espèces.

6.2.4.4. Perturbation / altération des corridors écologiques

La modification des milieux au sein et à proximité du projet peut entraîner une modification des déplacements de la faune terrestre.

Le site d'étude n'est pas localisé au sein d'un corridor ou d'un réservoir biologique identifié. Néanmoins, le site comprend actuellement des espaces végétalisés avec des éléments arborés qui constituent des corridors de déplacement dégradés et permettent notamment au Hérisson d'Europe, à l'avifaune et aux chiroptères de se déplacer.

En cas de suppression de la végétation, l'impact est jugé **fort** pour l'avifaune nicheuse et hivernante et **modéré** pour le Hérisson d'Europe et les chiroptères.

6.3. Effets en phase exploitation

6.3.1. Effets du projet sur les zones humides

Aucune zone humide avérée n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude immédiate du projet.

6.3.2. Effets du projet sur la flore et les habitats

En phase d'exploitation, il existe un risque de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes par une gestion inadaptée des espaces verts. En effet, cinq espèces végétales envahissantes sont déjà connues sur site.

L'impact est jugé **modéré** au regard des espèces végétales invasives présentes.

6.3.3. Effets du projet sur la faune

6.3.3.1. Destruction accidentelle d'individus d'espèces animales

En phase exploitation, plusieurs facteurs peuvent mener à la destruction accidentelle d'individus d'espèces patrimoniales :

- la noyade/le piégeage dans les ouvrages de rétention des eaux pluviales ;
- la circulation d'engins ;
- le piégeage dans certains éléments du site (poteaux creux, regards ouverts...) ;
- la collision des oiseaux contre les vitres ;
- la gestion inappropriée des espaces verts.

Les ouvrages de rétention des eaux pluviales créés dans le cadre de ce projet peuvent représenter un risque de piégeage pour la petite faune terrestre.

En ce qui concerne la circulation d'engins et de véhicules particuliers, le risque est globalement absent sur le site avant le projet. Le site sera parcouru de routes et de plusieurs parkings, ces nouveaux aménagements seront

susceptibles de déranger et détruire des espèces protégées. La circulation sera quotidienne et la vitesse de circulation sera limitée.

Les vitrages du projet peuvent induire une mortalité des oiseaux par collision, du fait de la réflexion de l'environnement naturel autour.

La gestion des espaces verts peut causer la destruction accidentelle d'espèces protégées par la tonte ou une taille de haies ou d'arbres en période de nidification ou par l'abattage d'un arbre en période de gîte pour les chiroptères.

En phase exploitation, cet impact est jugé **modéré** pour les chiroptères, l'avifaune, les reptiles et les mammifères terrestres. L'impact est jugé **faible** pour les insectes.

6.3.3.2. Dérangement de la faune

En phase d'exploitation, le dérangement de la faune peut résulter de trois causes :

- la perturbation visuelle (qui concerne les espèces ayant une acuité visuelle suffisante pour détecter les objets en mouvement), qui peut être causée par le simple passage d'usagers ou d'engins terrestres ;
- la perturbation lumineuse liée à l'éclairage nocturne ;
- la perturbation sonore, en raison de bruits pouvant être générés par les installations, le trafic routier, des engins, des personnes (voix, cris).

Les principales conséquences sont la modification de la répartition spatiale et la diminution de la capacité d'accueil d'un site pour une ou plusieurs espèces. Il reste très difficile à l'heure actuelle de quantifier précisément les conséquences de ce type de dérangement.

Dans le cas du projet, les perturbations visuelle et sonore peuvent être jugées comme **modérées** puisque le site n'est pas soumis à une activité perturbante importante à l'heure actuelle. Les espèces présentes et contactées sur site devront faire face à ces nouvelles sources de dérangement.

Concernant l'éclairage nocturne, le site sera nouvellement anthropisé et les éclairages perturberont la faune nocturne locale. Cet impact est jugé **modéré** pour la faune nocturne en raison de l'absence d'un éclairage nocturne avant l'aménagement.

6.4. Synthèse des effets bruts du projet sur le milieu naturel

Pour rappel, les impacts bruts correspondent aux impacts avant la mise en place de mesures. L’analyse des impacts est conservatrice pour les espèces qui n’ont pas été recensées pendant les inventaires écologiques mais qui sont considérées comme présentes au vu des habitats qui leur sont favorables sur le site.

Tableau 22 : Synthèse des impacts bruts du projet sur les espèces et habitats des aires d'étude

GROUPE / CORTEGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM DE L'ESPECE / HABITAT	DONNEES CONCERNANT L'ESPECE / L'HABITAT					EFFETS DU PROJET										NIVEAU D'IMPACT BRUT											
			STATUTS REGLEMENTAIRES		Faune, Flore : Statut biologique sur l'aire d'étude immédiate	Surface de l'habitat dans l'emprise projet (ha)	ENJEU	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION	PHASE TRAVAUX				PHASE EXPLOITATION				PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION										
			PN	N2000						Direct	Indirect	Temp.	Perm.	Direct	Indirect	Temp.	Perm.												
AVIFAUNE																													
Ubiquistes anthropophiles	Motacilla alba	Bergeronnette grise	III	/	En alimentation et en halte migratoire. Npo dans l'AER.	/	Faible	Perte d'habitat d'alimentation / dérangement	Destruction accidentelle d'individus par collision contre les vitrages		X	X	X	X	/	X	/	X	Faible	Faible									
	Hirundo rustica	Hirondelle rustique	III	/	En alimentation		Très faible												Faible	Faible									
	Apus apus	Martinet noir	III	/	En alimentation		Très faible												Faible	Faible									
	Corvus monedula	Choucas des tours	III	II	En vol		Non significatif	Dérangement												/	X	X	/	/	X	/	X	Négligeable	Faible
	Larus fuscus	Goéland brun	III	II/2	En vol		Non significatif																					Négligeable	Faible
	Psittacula krameri	Perruche à collier	/	/	En vol		Non significatif																					Négligeable	Faible
	Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	/	II	En vol		Non significatif																					Négligeable	Faible
Milieux ouverts	Milvus migrans	Milan noir	III	I	En alimentation	2	Faible	Perte d'habitat d'alimentation / dérangement											Faible	Faible									
	Anthus campestris	Pipit rousseline	III	I	Npo. Un couple au sein de la zone ouverte ouest		Modéré	Perte d'habitat de nidification / destruction de nichées / dérangement											Fort	Modéré									
	Saxicola rubicola	Tarier pâtre	III	/	Hivernants		Faible	Perte d'habitat d'hivernage / dérangement											Modéré	Faible									
Milieux arborés et arbustifs	Prunella modularis	Accenteur mouchet	III	/	Npo. Un mâle chanteur dans les buissons de la zone ouverte ouest	1,17	Très faible	Perte d'habitat de nidification / destruction de nichées / dérangement	Destruction accidentelle d'individus par collision contre les vitrages ou par gestion inadaptée des espaces verts	X	X	X	X	/	X	/	X	Fort	Modéré										
	Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	III	/	Npr. Un couple en nidification probable au sein des milieux arborés		Modéré											Fort	Modéré										
	Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	III	/	Npr. Au moins trois individus contactés dans les buissons est et dans le milieu arboré/arbustif central		Faible											Fort	Modéré										
	Sylvia melanocephala	Fauvette mélanocéphale	III	/	Npr. Au moins deux individus contactés dans les buissons sud et dans le milieu arboré/arbustif central		Modéré											Fort	Modéré										
	Passer domesticus	Moineau domestique	III	/	Npo. Deux individus observés dans le milieu arboré/arbustif central		Faible											Fort	Modéré										
	Pica pica	Pie bavarde	/	II	Npr. Deux individus observés dans le milieu arboré/arbustif central		Très faible											Fort	Modéré										
	Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	III	/	Npo. Un individu observé dans le milieu arboré/arbustif central		Très faible											Fort	Modéré										

	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	III	/	Npr. Au moins deux couples nicheurs dans les zones arbustives. Des dizaines d'individus en halte migratoire et hivernants uniquement.		Modéré											Fort	Modéré
	<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	III	/	Npo. Un mâle chanteur entendu fin avril 2024 dans le milieu arboré/arbustif central		Fort											Fort	Modéré
	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	/	II	Hivernants		Très faible	Perte d'habitat d'hivernage / dérangement										Modéré	Faible
	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	III	/	Hivernants		Faible											Modéré	Faible
	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	III	/	En halte migratoire et hivernant		Faible											Modéré	Faible
	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	III	/	En halte migratoire et hivernant		Modéré											Modéré	Faible
	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	III	/	Hivernant		Faible											Modéré	Faible
	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	III	/	En alimentation		Très faible	Perte d'habitat d'alimentation / dérangement										Faible	Faible
	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	/	II + III	En alimentation		Très faible											Faible	Faible
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	III	/	En alimentation et Npr dans l'AER		Faible											Faible	Faible
	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	/	II	En vol		Non significatif	Dérangement										Négligeable	Faible
	<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	/	II	En vol et halte migratoire		Très faible			/	X	X	/	/	X	/	X	Négligeable	Faible
	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	/	II	En vol		Non significatif											Négligeable	Faible
	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	III	/	En vol et halte migratoire		Faible											Négligeable	Faible
	<i>Otus scops</i>	Petit-duc scops	III	/	Entendu dans l'AEE		Non significatif	Aucun	Aucun	/	/	/	/	/	/	/	/	Négligeable	Négligeable
REPTILES																			
Espèces potentielles non observées	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	II	IV	Cycle complet	4,96	Faible	Perte d'habitat de reproduction / destruction accidentelle d'individus par création de pièges mortels ou par circulation des engins / dérangement	Destruction accidentelle d'individus par gestion inappropriée des espaces verts ou par écrasement via l'augmentation du trafic	X	X	X	X	/	X	/	X	Fort	Modéré
	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	III	/	Cycle complet	1,17	Modéré											Fort	Modéré
MAMMIFERES TERRESTRES																			
Espèce potentielle non observée	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	II	/	Cycle complet	1,17	Faible	Perte d'habitat de reproduction / destruction accidentelle d'individus par création de pièges mortels / dérangement en période sensible	Destruction accidentelle d'individus par gestion inappropriée des espaces verts ou par écrasement via l'augmentation du trafic	X	X	X	X	/	X	/	X	Fort	Modéré
CHIROPTERES																			
	Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	II	II + IV	Transit/Chasse	4,87	Faible	Perte d'habitat d'alimentation et transit	Destruction accidentelle d'individus par gestion inappropriée des espaces verts / perturbation par les éclairages nocturnes	X	X	X	X	/	X	/	X	Faible	Faible
	Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni	II	IV	Transit/Chasse		Très faible											Faible	Faible
	Nyctalus noctula	Noctule commune	II	IV	Transit/Chasse		Faible											Faible	Faible
	Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	II	IV	Transit/Chasse		Très faible											Faible	Faible
	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	II	IV	Transit/Chasse		Très faible											Faible	Faible
	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	II	IV	Transit/Chasse		Non significatif											Faible	Faible
	Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	II	IV	Transit/Chasse		Très faible											Faible	Faible
	Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	II	IV	Transit/Chasse		Non significatif											Faible	Faible
	Eptesicus serotinus	Sérotine commune	II	IV	Transit/Chasse		Très faible											Faible	Faible
	Hypsugo savii	Vespère de Savi	II	IV	Transit/Chasse		Non significatif											Faible	Faible
INSECTES																			

Cortège d'espèces communes et non protégées de rhopalocères		/	/	Cycle complet	1,17	Très faible	Perte d'habitats de reproduction / destruction accidentelle d'œufs et de larves lors des opérations lourdes de chantier	Destruction accidentelle d'individus par gestion inappropriée des espaces verts	X	X	X	X	/	X	/	X	Faible	Faible
Cortège d'espèces communes et non protégées d'orthoptères		/	/	Cycle complet		Très faible											Faible	Faible
FLORE																		
Reseda alba subsp. Alba	Réséda blanc	/	/	Cycle complet	/	Faible	Perte d'habitat / destruction d'individus / propagation des EEE	Altération des stations par gestion inappropriée des espaces verts / dispersion des EEE	X	X	X	X	/	X	/	X	Fort	Modéré
Asphodelus ayardii	Asphodèle d'Ayard	/	/	Cycle complet		Faible											Fort	Modéré
Anacyclus radiatus	Anacycle rayonnant	/	/	Cycle complet		Modéré											Fort	Modéré
Papaver hybridum	Coquelicot hybride	/	/	Cycle complet		Faible											Fort	Modéré
Platycapnos spicata	Fumeterre en épis	/	/	Cycle complet		Modéré											Fort	Modéré
Urtica pilulifera	Ortie à pilule	/	/	Cycle complet		Modéré											Fort	Modéré
Cortège d'espèces végétales communes et non protégées		/	/	Cycle complet		Très faible											Négligeable	Négligeable

6.5. Effets indirects liés aux OLD

Une distance de débroussaillage de 100 m est imposée au titre des OLD (Obligations Légales de Débroussaillage), sur la limite des bâtiments et annexes (dont parkings). De ce fait, une surface de milieu naturel est concernée par ces interventions. Ces obligations ne correspondent pas à la suppression totale des habitats naturels autour du bâtiment, mais une limitation de l'expressions de ceux-ci doit être appliquée. Il s'agit donc d'une altération de ces milieux (coupes d'arbres, élagage, ouverture des milieux).

Selon la réglementation, visant à limiter le risque de propagation du feu, le débroussaillage peut se traduire par les opérations suivantes :

- Présence d'arbres à plus 3 mètres d'un bâtiment ;
- Taille des houppiers afin d'avoir 2m de distance entre chaque houppier ;
- Coupe des branches basses au ras du tronc sur les 2 premiers mètres ;
- Strate arbustive débroussaillée, avec cependant la préservation d'ilots, de taille inférieure à 50 m² et distants d'au moins 5 m entre eux et avec les arbres.

Compte-tenu de l'implantation des bâtiments et de la présence de parking en bordure de parcelle, une surface d'environ 370 m² à l'est-est concernée par de telles obligations. En effet, les bâtiments présents sur les autres lots de la ZAC et l'autoroute doivent déjà mettre en place leurs OLD, ainsi la quasi-totalité des surfaces encore végétalisées sont déjà traitées.

Les impacts pressentis sont les suivants :

- Altération d'habitat d'espèce (reptiles, insectes) ;
- Destruction d'individus de reptiles si défrichement en période de reproduction ;
- Dérangement de la faune (soit en reproduction ou en alimentation).

Sur la nature de l'altération de l'habitat, la zone hors projet Cézanne concernée par les OLD est une friche culturale. Aucun arbre n'est présent. Le débroussaillage altérera l'habitat en rendant la hauteur de la strate herbacée plus basse qu'actuellement.

La période de traitement des OLD respectera le calendrier de sensibilité des espèces faunistiques présentes.

L'altération résultant du débroussaillage aura donc un effet négligeable sur le groupe des reptiles et des insectes.

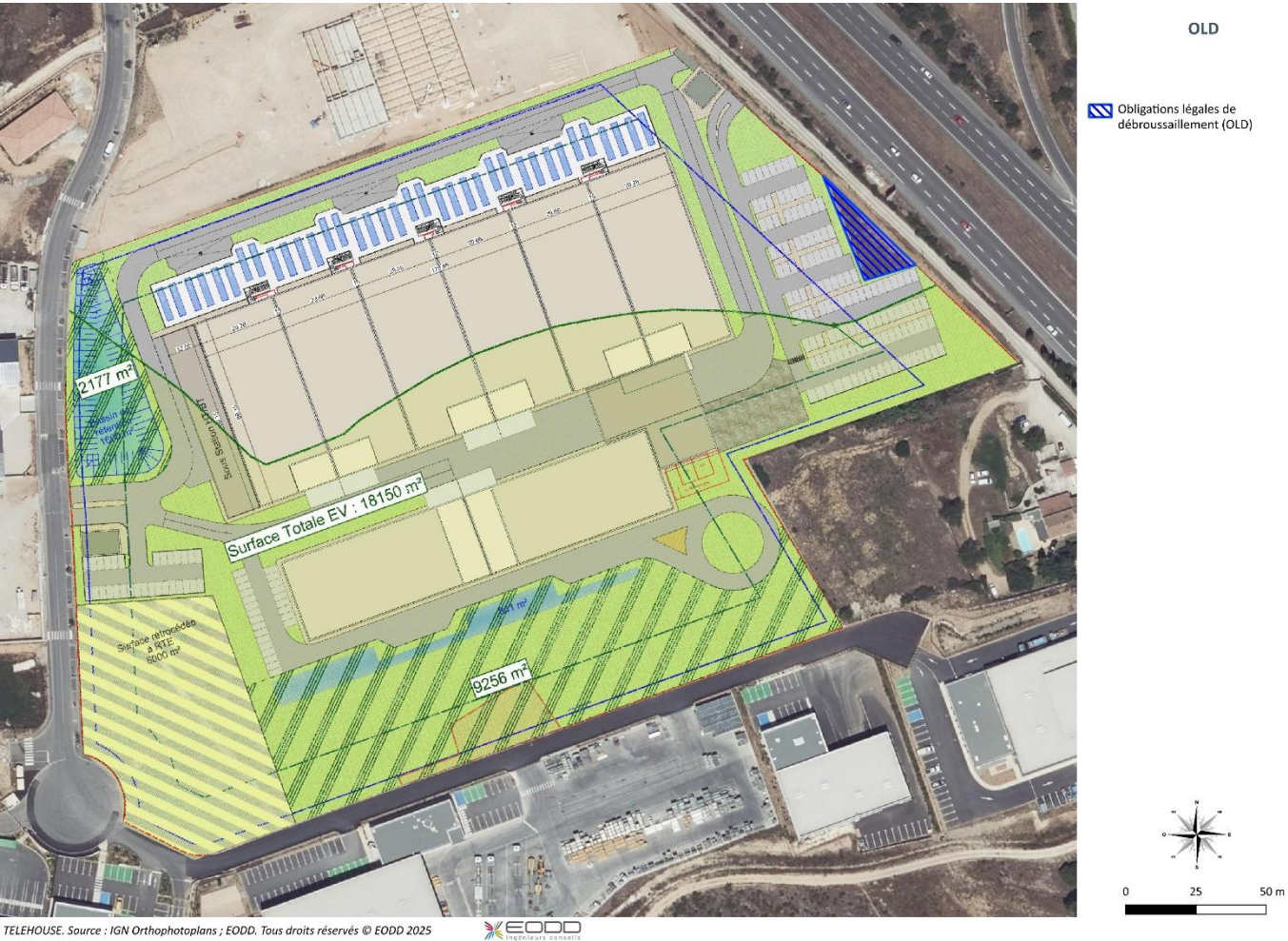


Figure 59 : Mise en place des OLD avec le plan de masse après mesures d'évitement ME1

7. Définition des mesures environnementales

7.1. En phase conception

7.1.1. Mesures d'évitement

7.1.1.1. ME 1 : Diminution de l'emprise imperméabilisée et préservation d'une bande au sud

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	Diminution de l'emprise imperméabilisée et préservation d'une bande au sud	ME 1
HABITATS OU ESPECES VISÉS	Ensemble de la faune et de la flore	
TYPE DE MESURE	ÉVITEMENT (E1.1a)	
PHASE	CONCEPTION / CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIÉS À LA MESURE	MAITRISE D'OUVRAGE, MAITRISE D'ŒUVRE, ARCHITECTE	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
Après l'identification des enjeux faune et flore du site, le projet a été repensé afin de minimiser les surfaces imperméabilisées et garantir une surface d'espaces verts suffisantes à l'accueil de la faune et la flore locales. Une bande large de 10 mètres au sud est préservée et la superficie des espaces verts est augmentée au détriment des surfaces construites et imperméabilisées.		
MODALITÉS DE REALISATION DE L'ACTION		
Le projet initial laissait une place minime à l'accueil de la biodiversité, la végétation était plus restreinte et surtout isolée (cf. Figure 60), totalisant 1,1 ha, alors que le projet modifié maximise les surfaces dédiées à la biodiversité (cf. Figure 61) sur 1,8 ha avec deux espaces de superficies importantes . Le pourcentage d'espaces verts réglementaire au PLU sur la parcelle est de 5% soit 3 016 m². Le projet prévoit donc 30% d'espaces verts soit 6 fois supérieure à la réglementation.		
En phase conception, deux bassins enterrés avec une surface en espace vert supérieure ont été privilégiés dans la gestion des eaux pluviales ; les surfaces allouées à la circulation et les surfaces bâties ont été diminuées au profit d'un étagement des structures plutôt qu'une emprise au sol importante.		

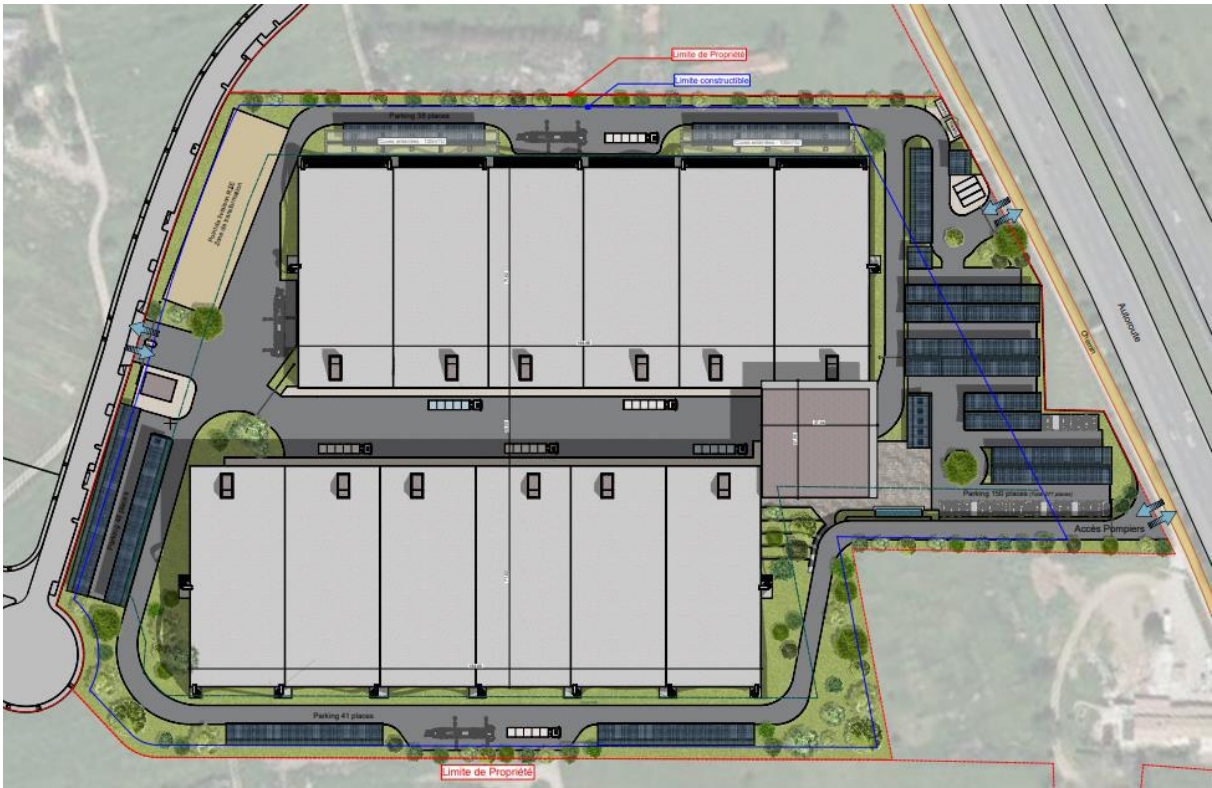


Figure 60 : Plan de masse du projet initial CEZANNE

Une bande au sud de 10 mètres sera conservée et évitée par les travaux (cf. Figure 63). Cette zone préservée permet de :

- **préserver la totalité des pieds de Coquelicot hybride** identifiés ;
- **conserver 0,4 ha de milieux arbustifs**, favorables à la reproduction d'espèces protégées. Ces milieux ne sont toutefois pas de bonne qualité écologique, ils seront améliorés par la mesure MR12.

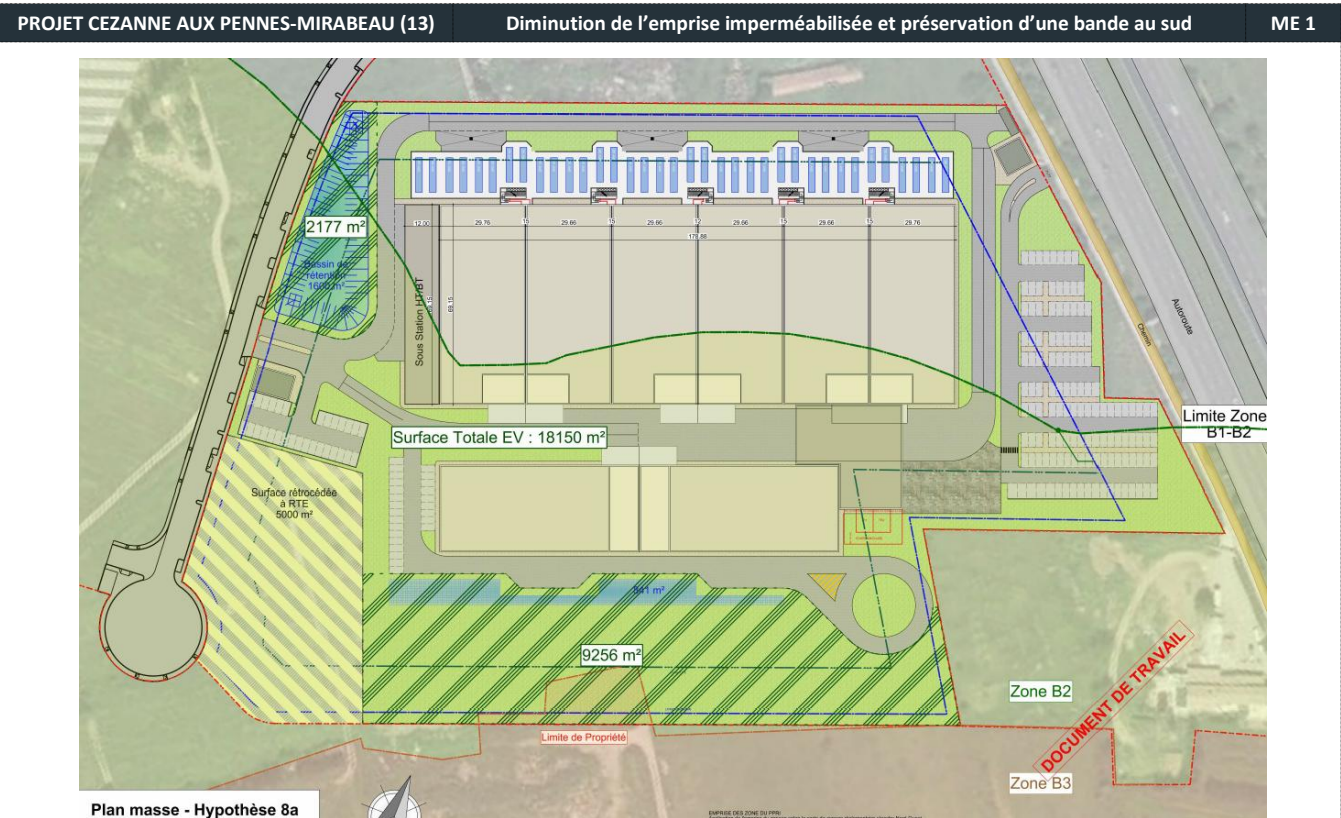


Figure 61 : Plan du projet actuel (20/02/2025)

Du fait d'une pente importante, tous les autres secteurs seront remaniés et terrassés. Cependant, une bande de quarante mètres sera terrassée et restaurée en milieu ouvert en continuité de la bande de 10 mètres.

En fin de chantier, cette zone sera matérialisée et mise en défens grâce à des clôtures légères de type ganivelle ou barrière en bois afin d'éviter tout surpiètement (cf. exemples sur les figures ci-dessous). De plus, l'ensemble des milieux verts créés dans le projet ne seront pas utilisés par les employés, les espèces ne seront donc pas déranger sur ces espaces.



Figure 62 : Exemple de mise en défens permanente © EODD, 2024

MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE

L'indicateur d'efficacité de la mesure sera le maintien des espèces visées et des habitats d'espèces protégées.

Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :

- **en phase chantier** : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la mise en place de la protection physique et le respect de l'évitement tout au long du chantier ;
- **en phase exploitation** : contrôle de la mise en place de la protection physique.



**LIMITATION DE L'EMPRISE
PROJET ET MISE EN DEFENS DE
LA ZONE PRESERVÉE**

- Aire d'étude immédiate
- Emprise chantier
- Mesure d'évitement**
- Zone préservée
- Mise en defens
- Coquelicot hybride

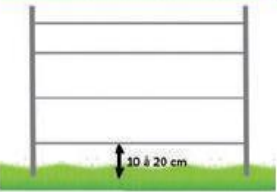
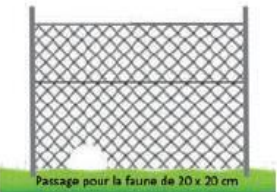
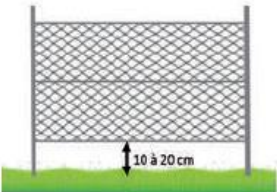
TELEHOUSE. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2025



Figure 63 : Mise en avant de l'évitement de la zone sud lors de la phase conception

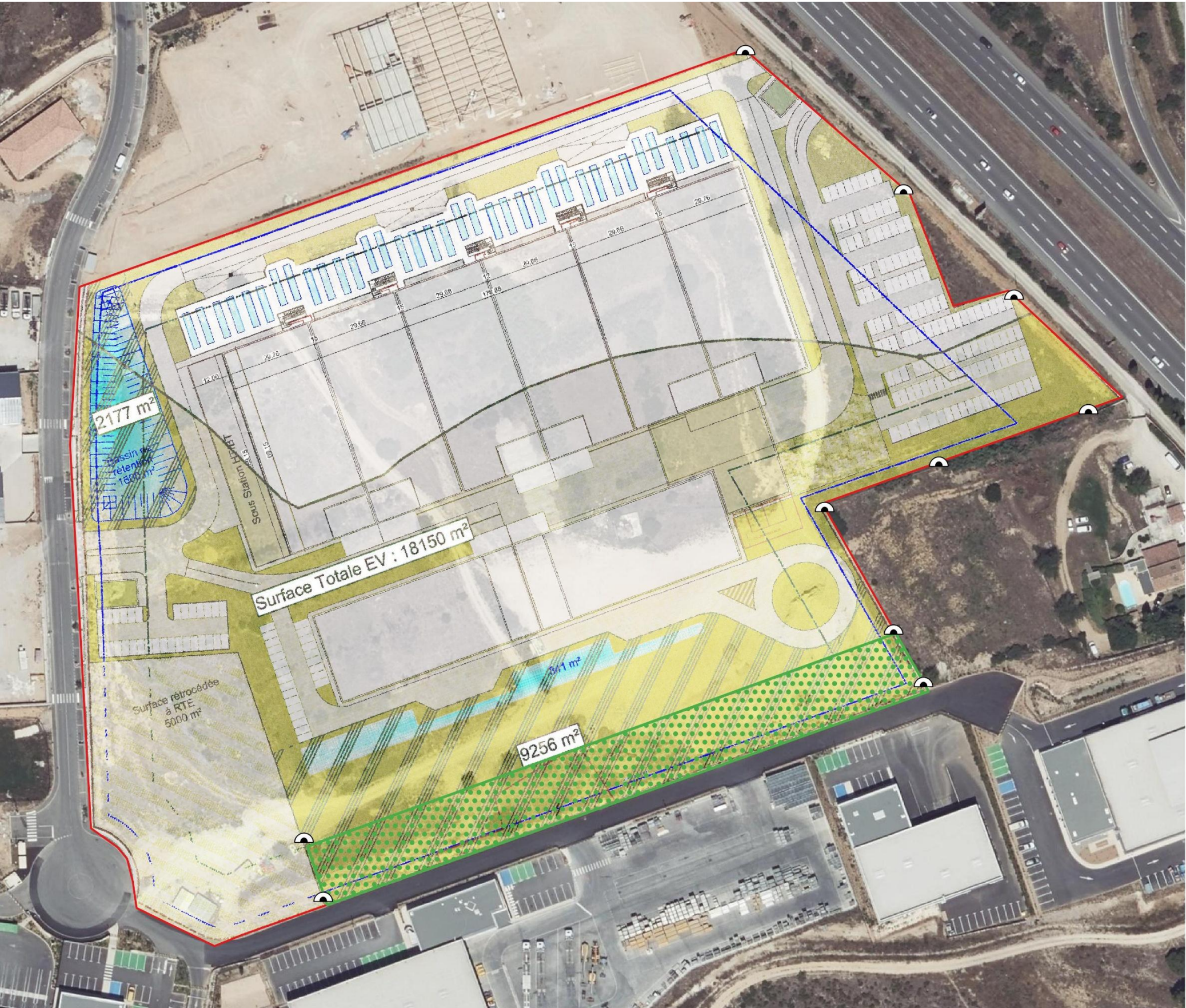
7.1.2. Mesures de réduction

7.1.2.1. MR 1 : Adaptation des clôtures à la petite faune

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	Adaptation des clôtures à la petite faune	MR 1
HABITATS OU ESPECES VISÉS	TOUTE LA PETITE FAUNE	
TYPE DE MESURE	RÉDUCTION	
PHASE	CONCEPTION	
INTERVENANTS ASSOCIÉS À LA MESURE	CONCEPTION / ARCHITECTE	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
L’objectif de cette mesure est de maintenir une continuité écologique pour la petite faune à l’échelle du site et afin de perméabiliser les liens avec les espaces jardinés au sud-est et la haie à l’est. Le Hérisson d’Europe ainsi que des mustélidés pourraient profiter de cette nouvelle perméabilité pour étendre leur territoire d’alimentation et de reproduction.		
MODALITÉS DE RÉALISATION DE L’ACTION		
Afin d’éviter « l’effet de coupure » potentiel des futures clôtures, il s’agit : - d’interdire les clôtures pleines (murets, palissades, ...) et les grillages à fines mailles sur l’ensemble du site ; - de privilégier les clôtures à large maille (mailles de 20X20 cm minimum) ou les clôtures posées de manière surélevée d’au-moins 15 cm permettant de laisser passer la majeure partie de la micro- et de la mésofaune (mammifères, amphibiens et reptiles) ; - dans le cas de murs pleins, des carottages de 20 cm de diamètre seront réalisés au sol tous les 50 mètres. Ces passages à petite faune seront idéalement mis en place en fin de phase chantier afin de limiter la présence de la petite faune pendant les travaux.   Figure 64 : Exemple de passages à petite faune pouvant être créés © EODD, 2024 La localisation des passages à petite faune pourra être redéfinie en phase travaux par un écologue, une proposition de localisation est faite (cf. Figure 65), elle permet de maintenir un déplacement à tous les niveaux topographiques et aux angles des clôtures. L’écologue en charge du suivi de chantier sera présent en accompagnement de la mise en œuvre de cette mesure et pourra préciser les lieux d’installation de ces dispositifs en fonction des réalités du terrain (coulée observée, secteur particulièrement favorable au hérisson, ...).		
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE		
L’indicateur d’efficacité de la mesure sera le maintien d’une perméabilité du site pour la petite faune et l’observation de celle-ci sur site.		
Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :		
- en phase conception : validation par un écologue des modèles de clôtures retenus pour qu’ils respectent les modalités précédentes ; - en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la pose de la clôture selon les modalités précédentes ; - en phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue.		

7.1.2.2. MR 2 : Adaptation de la palette végétale

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	Adaptation de la palette végétale	MR 2
HABITATS OU ESPECES VISÉS	L’ENSEMBLE DE LAFAUNE	
TYPE DE MESURE	RÉDUCTION (R2.1q)	
PHASE	CONCEPTION / CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	PAYSAGISTE	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
La phase de chantier va induire l’abattage d’arbres et la modification des espaces paysagers du site. Pour limiter l’impact de ces abattages, il sera prévu de réaliser une re-végétalisation complète des emprises non imperméabilisées une fois le chantier terminé. Ainsi, des arbres et arbustes seront plantés et des zones enherbées seront créées. Les plantes de type sedums seront exclues. L’utilisation de plantes indigènes dans le cadre d’aménagements d’espaces verts à plusieurs avantages : - planter des espèces déjà adaptées au sol et au climat ; - les espèces s’inscrivent dans l’écosystème local ; - création d’un habitat attractif à la faune (source de nourriture, de refuge, lieu de transit) ; - limiter les risques liés à l’utilisation de plantes non indigènes (invasives, pollution génétique, ...). Ces fonctions ne peuvent que partiellement voire nullement être remplies par des espèces non indigènes ou ornementales, parce qu’elles ne produisent aucun élément pouvant être utilisé par les espèces indigènes (ex : absence de pollen, baies non comestibles, voire toxiques, ...). Dans certains cas, elles peuvent également modifier et dégrader les sols en modifiant leur composition physico-chimique (feuilles coriaces), ou encore entrer en compétition avec des espèces indigènes par l’utilisation de l’espace. Ce qui peut, pour des espèces végétales et / ou animales locales déjà fragilisées, concourir à leur raréfaction, induisant une baisse globale de la biodiversité.		
MODALITÉS DE RÉALISATION DE L’ACTION		
Le projet paysager se fixe pour objectif d’assurer l’insertion du futur bâtiment dans le paysage existant, tout en favorisant la biodiversité. Toutes les essences d’arbres et d’arbustes de haies sont indigènes et locales. Les essences des plantes couvre-sols choisies seront issues d’une palette 100% indigène à la France. Des espèces méditerranéennes odorifères et aromatiques comme la lavande, le romarin, la sauge ou le thym pourront être plantées pour promouvoir le bien-être des usagers. Les plantes exotiques et/ou invasives sont exclues. Les essences suivantes sont proposées : Les plantes de la strate basse - Achillée : <i>Achillea millefolium</i> - Bugle rampant : <i>Ajuga reptans</i> - Laïche pendante : <i>Carex pendula</i> - Canche cespiteuse : <i>Deschampsia cespitosa</i> - Euphorbe des bois : <i>Euphorbia amygdaloides</i> - Lierre : <i>Hedera helix</i> - Hellébore fétide : <i>Helleborus foetidus</i> - Lavande : <i>Lavandula angustifolia</i> - Origan commun : <i>Origanum vulgare</i> - Romarin : <i>Rosmarinus officinalis</i> - Sauge officinale pourpre : <i>Salvia officinalis purpurescens</i> - Thym commun : <i>Thymus vulgaris</i> - Pervenche : <i>Vinca minor</i> Arbres : - Érable sycomore : <i>Acer pseudoplatanus</i> - Charme : <i>Carpinus betulus</i> - Merisier : <i>Prunus avium</i> - Chêne sessile : <i>Quercus petraea</i> - Saule blanc : <i>Salix alba</i> - Alisier torminal : <i>Sorbus torminalis</i> - Tilleul à petites feuilles : <i>Tilia cordata</i>		
Toutes les zones de prairie seront semées avec des semences labélisées « Végétal local » ou équivalent.		
En cas de difficultés d’approvisionnement, la reprise de la palette végétale sera faite en concertation avec l’écologue de chantier. Tous les végétaux devront provenir de la marque « Végétal local » ou justifier d’une origine génétique locale par un autre mode de preuve équivalent : Une marque au service de la nature Végétal local (vegetal-local.fr)		
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE		
L’indicateur d’efficacité de la mesure sera la proportion finale de 100 % d’espèces locales plantées sur site.		
Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :		
- en phase conception : validation par un écologue de la palette végétale retenue pour qu’elle respecte les modalités précédentes. - en phase chantier : validation des modifications de la palette végétale si problème d’approvisionnement sur la palette initiale / suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera les espèces plantées.		



EMPLACEMENT PREVISIONNEL
DES PASSAGES À FAUNE

- Aire d'étude immédiate
- Zone préservée
- Mesure de réduction
- Passages à faune

TELEHOUSE. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2025



Figure 65 : Localisation prévisionnelle des passages à faune

7.1.2.3. MR 3 : Adaptation des vitrages à l’avifaune

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	Adaptation des vitrages à l’avifaune	MR 3
HABITATS OU ESPECES VISÉS	L'ENSEMBLE DE L'AVIFAUNE	
TYPE DE MESURE	REDUCTION (R2.2d)	
PHASE	CONCEPTION	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	ARCHITECTE	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
Cette mesure répond à la destruction indirecte d’oiseaux protégés par collision contre les vitrages des bâtiments. Les collisions d’oiseaux contre les surfaces vitrées surviennent en raison de deux principaux phénomènes : - le verre est transparent : la transparence des vitres crée un piège en laissant croire qu’il existe un passage sans obstacle. Les oiseaux aperçoivent l’habitat (arbres, arbustes...) qui se trouve derrière la vitre, mais ne voient pas le piège que celle-ci représente. - le verre réfléchit l’environnement : le reflet d’un arbre par exemple donne l’illusion d’un endroit où se poser et attire les oiseaux jusqu’à l’obstacle. Ainsi, cette mesure permet de répondre à cet impact en limitant au maximum la réflexion des vitres des futurs bâtiments.		
MODALITÉS DE REALISATION DE L’ACTION		
La transparence : l’oiseau voit à travers la vitre le paysage et la percute en voulant rejoindre l’arbre ou le ciel situé derrière. Ce phénomène est très marqué sur les vitres en coin mais aussi pour les salles où les ouvertures sur l’extérieur permettent une communication visuelle. Dès lors, des recommandations simples permettent d’agir : en changeant la position des fenêtres : Éviter les vitres en angle à l’angle des bâtiments. Opter sur des linéaires de vitres. en rendant visibles les fenêtres : Les tests ont prouvé que les silhouettes noires (silhouettes de rapaces par exemple) n’ont aucun effet. Par des lignes : Les lignes verticales se sont révélées un peu meilleures que les horizontales. La largeur de la ligne doit être d’au moins 3 mm (lignes horizontales) ou 5 mm (lignes verticales). De plus, les marquages appliqués sur la surface extérieure sont plus efficaces, car ils coupent les réflexions. Par des points : Les trames en petit pointillé (points entre 5 et 30 mm de diamètre) devraient avoir un taux de couverture d’au moins 25 %. A partir d’un diamètre de point supérieur à 30 mm, le taux de couverture peut être réduit à 15 %. En situation transparente, la trame pointillée doit également offrir un bon contraste avec l’arrière-fond pour être efficace. Par des couleurs : Les couleurs rouges et orange ont de meilleurs résultats que les marquages en bleu, vert ou jaune. Par des formes : L’utilisation de verres déformés ou translucides est aussi une alternative. Par des structures : Plus une façade de verre est décomposée en petites unités, moins elle pose de problèmes aux oiseaux. Dans l’idéal, la distance entre les structures est de 28 x 10 cm au maximum : à partir d’une grandeur de 40 cm x 40 cm environ, les champs sont trop grands pour être efficaces contre les collisions des oiseaux. Par des brise-soleil et stores : Les systèmes de pare-soleil mobiles ou fixes ne protègent pas seulement l’intérieur des bâtiments de la chaleur. Selon le type et le montage, ils offrent en même temps une bonne protection contre les collisions. La réflexion : l’environnement se réfléchit dans les vitres. L’oiseau pense donc aller en direction d’un arbre alors qu’il voit en réalité le reflet de l’arbre situé à l’extérieur, ce qui entraîne la collision. L’effet réfléchissant est à éviter dans tous les cas, pour cela des verres avec un taux de réflexion extérieur de 15% au maximum est conseillé. Ainsi les oiseaux voient l’intérieur des bâtiments, et ne vont donc pas chercher à rentrer dans ces milieux non favorables pour eux. L’attraction par la lumière : les oiseaux sont attirés par l’éclairage à l’intérieur des bâtiments. Ce phénomène est accentué par mauvais temps et en cas de brouillard. Dans les bâtiments il est important de baisser les stores durant la nuit et les week-ends. Le mieux est d’éviter l’éclairage de l’ensemble de la pièce et de favoriser uniquement l’éclairage des plans de travail.		
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE		
L’indicateur d’efficacité de la mesure sera l’absence de collision d’oiseaux sur les vitrages. Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes : en phase conception : validation par un écologue des vitrages retenus pour qu’ils respectent les modalités précédentes ; en phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment l’absence de cadavres d’oiseaux au pied des bâtiments.		

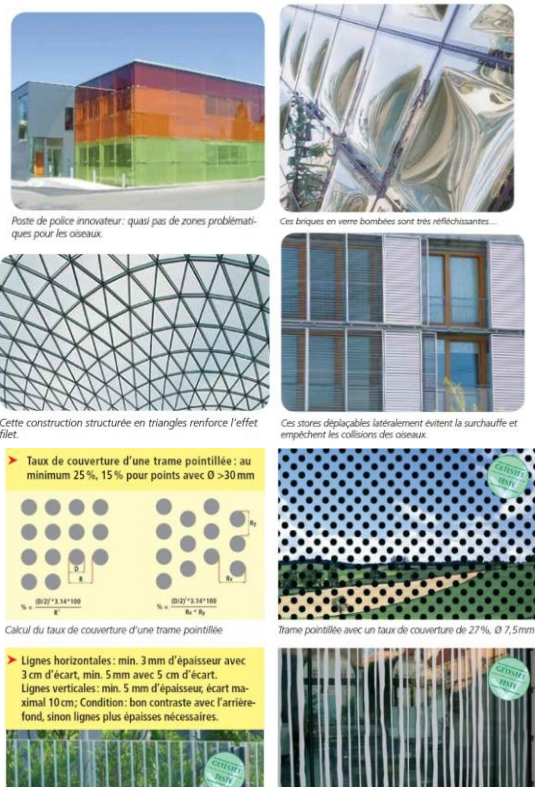


Figure 66 : Exemple pour rendre visible les vitrages

7.1.2.4. MR 4 : Limitation des éclairages en faveur de la biodiversité

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	Limitation des éclairages en faveur de la biodiversité	MR 4
HABITATS OU ESPECES VISÉS	FAUNE NOCTURNE / FLORE ET HABITATS	
TYPE DE MESURE	REDUCTION (R2.1k et R2.2c)	
PHASE	CONCEPTION	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	ARCHITECTE	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
L’expression « pollution lumineuse » désigne à la fois la présence nocturne anormale ou gênante de lumière et les conséquences de l’éclairage artificiel nocturne sur la faune, la flore et les écosystèmes ainsi que les effets suspectés ou avérés sur la santé humaine. La pollution nocturne a notamment pour effets d’engendrer : - une attraction sur la faune qui se solde le plus souvent par la mort des individus mais aussi, à plus long terme, une altération d’une partie de la chaîne alimentaire ; une fragmentation des habitats pour les espèces dites « lucifuge » (qui craignent la lumière) ; un dérèglement biologique, aussi bien de la faune que de la flore. Ainsi, pour maintenir les capacités d’accueil du site à la faune nocturne et pour ne pas altérer les habitats autour, une réflexion est menée durant toute la phase de conception du projet entre l’écologue et les acteurs du projet. Cette mesure est en adéquation avec l’articles 4.2 de l’arrêté préfectoral du 13 février 2020 en vue de l’aménagement de la ZA des Sybilles.		
MODALITÉS DE REALISATION DE L’ACTION		
Pour l’éclairage du site, les caractéristiques suivantes seront respectées : - la lumière doit être dirigée uniquement vers le sol : indice ULOR de 0% ; - la durée d’éclairage est limitée au maximum : utilisation de détecteurs de mouvements sur les luminaires afin qu’ils ne soient éclairés que si nécessaire ; le nombre d’éclairages est limité au maximum ; - aucun éclairage ne sera installé le long de la zone ouverte sud ; - les ampoules doivent être de couleur jaune-orangée et la température des couleurs doit être inférieure à 2500 K sur l’ensemble du site ; - la hauteur des mâts sera limitée à cinq mètres maximum ; une plage d’extinction de 23h-5h sera mise en place, afin de limiter le dérangement sur les chiroptères et l’avifaune nocturne. Si besoin d’éclairages sur les zones piétonnes, des éclairages à détecteurs de mouvements seront mis en place pour avoir un éclairage si nécessaire sur passage durant la plage d’extinction les espaces verts ne seront éclairés que très faiblement, afin de permettre la sécurité du périmètre ICPE.		
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE		
L’indicateur d’efficacité de la mesure sera le maintien de la faune nocturne sur site et le respect des engagements vis-à-vis de l’éclairage et des modalités techniques. Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes : en phase conception : validation par un écologue des modèles d’éclairages retenus pour qu’ils respectent les modalités précédentes ; en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la bonne orientation et le bon positionnement des éclairages ; en phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment le maintien des espèces de chauves-souris présentes.		

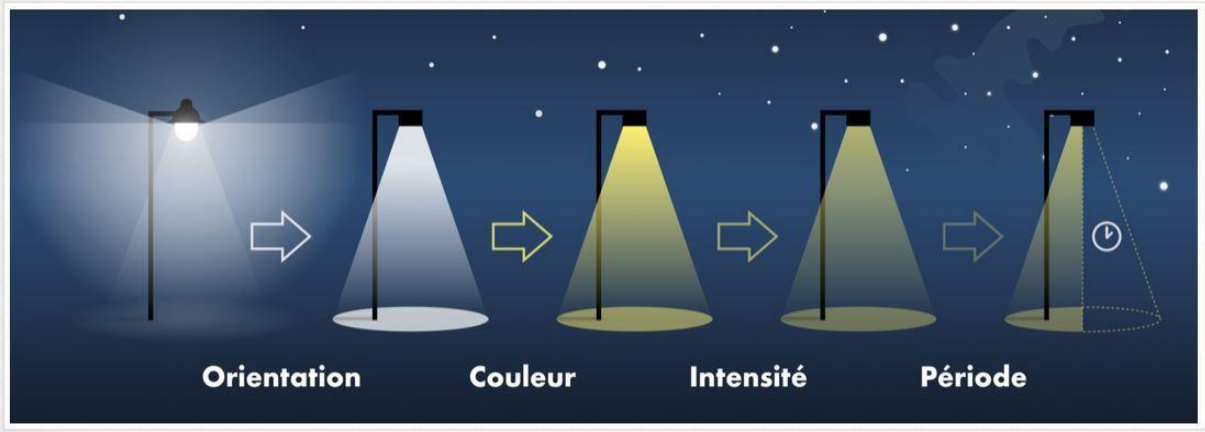


Figure 67 : Éléments à prendre en compte dans la conception des éclairages

7.1. En phase chantier

7.1.1. Mesures d’évitement

7.1.1.1. ME 2 : Balisage du chantier et mise en défens de la zone préservée au sud

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	Balisage du chantier et mise en défens de la zone préservée au sud	ME 2
HABITATS OU ESPECES VISÉS	L'ENSEMBLE DE LA BIODIVERSITE AUX ALENTOURS DE LA ZONE PROJET	
TYPE DE MESURE	ÉVITEMENT (E2.1a et E2.2a)	
PHASE	CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	ARCHITECTE, ENTREPRISES TRAVAUX	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
L'objectif de cette mesure est d'éviter tout impact accidentel sur les milieux, espèces et éléments d'intérêt écologique présents à proximité de la zone de chantier. Cette mesure est en adéquation avec l'articles 4.2 de l'arrêté préfectoral du 13 février 2020 en vue de l'aménagement de la ZA des Sybilles.		
MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION		
L'emprise des travaux sera délimitée par une clôture de chantier grillagée provisoire fixe. Cette clôture aura pour objectif de rendre inaccessible aux engins et au personnel les secteurs situés en dehors de l'emprise des travaux. Ces clôtures seront mises en place en amont du démarrage du chantier. La bande préservée au sud sera balisée et aucun engin de chantier ne pourra y accéder. Le PIC présentera les linéaires balisés et de barrières, ce PIC sera validé par un écologue (cf. MR 5 :).		
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE		
L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'absence d'impact sur les éléments du paysage non concernés par l'emprise initiale des travaux. Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes : • <u>en phase conception</u> : validation par un écologue des documents type PIC, CCTP aux entreprises, charte chantier, ... le balisage devra être prévu et la localisation devra être validée par l'écologue de chantier. • <u>en phase chantier</u> : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera à chaque passage le maintien du balisage et l'absence d'impact en dehors des emprises balisées.		

7.1.2. Mesures de réduction

7.1.2.1. MR 5 : Charte de chantier vert

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	Charte de chantier vert	MR 5
HABITATS OU ESPECES VISÉS	TOUTES LES ESPECES DU SITE	
TYPE DE MESURE	ACCOMPAGNEMENT	
PHASE	CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	MAITRE D'OUVRAGE	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
Le maitre d’ouvrage mettra en place une charte chantier vert qui s’applique à l’ensemble des travaux. Elle intègre l’ensemble des mesures et prescriptions émises dans les arrêtés préfectoraux, en phase travaux. La charte présente l’ensemble des exigences environnementales applicables pendant les périodes de chantier sur l’emprise totale du projet. Les entreprises auront une obligation de résultat et devront consacrer le temps et les moyens nécessaires pour atteindre les objectifs et mettre en œuvre les mesures énoncées dans les arrêtés préfectoraux et la charte de chantier vert.		
MODALITÉS DE RÉALISATION DE L’ACTION		
La charte présente l’ensemble des exigences environnementales applicables pendant les périodes de chantier sur l’emprise globale du datacenter. La charte est signée par toutes les entreprises intervenant sur le chantier, qu’elles soient en relation contractuelle directe ou indirecte avec le Maître d’Ouvrage. Elle engage la responsabilité des entreprises qui l’ont signée en tant que pièce contractuelle de leur marché. Certaines des exigences sont la traduction de la réglementation en vigueur ou des arrêtés préfectoraux ; d'autres traduisent la volonté du Maître d'Ouvrage d'inscrire l'opération dans une démarche environnementale. En phase Préparation de Chantier, l’entreprise élabore le Plan de Respect de l’Environnement (PRE) qui doit décrire les moyens et procédures qu’elle mettra en œuvre pour répondre aux exigences environnementales de la charte et réaliser ses engagements en matière de performance environnementale. Il traitera les items suivants : • Informations concernant la gestion du tri des déchets, constituant le schéma d’organisation de la gestion des déchets (SOGED) ; • Actions pour limiter les nuisances dues au bruit, aux pollutions, aux poussières et à la boue ; • Indications, consignes de tri, informations, formations proposées à ses ouvriers, concernant la gestion des déchets et des nuisances dues au chantier ; • Moyens de contrôle pour assurer le contrôle de la gestion des déchets et la maîtrise des nuisances, moyens matériels humains associés à ce contrôle ; • Actions pour protéger la faune et la flore (plan de protection du milieu naturel avant le début des travaux, etc.). L’entreprise devra ensuite respecter ces exigences et apporter des corrections aux méthodes et procédures de chantier, en cas de non-respect des objectifs. Le suivi du déroulement environnemental du chantier est formalisé dans un registre de chantier mis à jour de manière continue, dont le contenu est détaillé dans les missions des intervenants. Il contient les justificatifs fournis par l’ensemble des entreprises concernant la démarche. Les contrôles réalisés dans le cadre du suivi du chantier global, correspondant aux contrôles des divers points et engagements des entreprises intervenantes signataires de la Charte de chantier vert, seront consignés dans un registre par la maitrise d’œuvre et suivis mensuellement par le Coordinateur Environnement Chantier.		
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE		
L’indicateur d’efficacité de la mesure sera le respect de toutes les mesures environnementales durant toute la phase chantier.		

7.1.2.2. MR 6 : Défavorabilisation des emprises travaux

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	Défavorabilisation des emprises travaux	MR 6
HABITATS OU ESPECES VISÉS	ESPÈCES PATRIMONIALES	
TYPE DE MESURE	RÉDUCTION (R2.1j)	
PHASE	CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	ENTREPRISES TRAVAUX	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
L’objectif de cette mesure est de limiter le dérangement ainsi que le risque de perturbation d’un maximum d’individus d’espèces, en particulier les espèces protégées et/ou remarquables, en rendant l’emprise projet défavorable à la faune associée.		
MODALITÉS DE RÉALISATION DE L’ACTION		
En lien avec les caractéristiques des milieux présents et les cortèges d’espèces recensés et potentiels, des atteintes directes à des spécimens d’espèces protégées (par destruction ou dérangement) sont prévisibles quelle que soit la période des travaux. La défavorabilisation écologique permet de réduire significativement les risques de destruction directe d’individus et de dérangement des espèces au sein de l’emprise travaux.		
Avant tous travaux sur des zones naturelles ou ses abords, une défavorabilisation écologique sera effectuée en période favorable (cf. MR 7 : Adaptation du planning travaux aux enjeux écologiques) et pour chaque nouvelle phase du projet :		
- débroussaillage, fauche centrifuge conservant une hauteur de végétation de 10 cm, élagage ; - évacuation des éléments favorables à la faune : enlever manuellement ou grâce à des outils légers les éventuelles souches, blocs rocheux, branchages, monticule de gravats du site ou les déplacer dans un espace préservé. Les souches, branchages pourront être réutilisés pour la formation d’hibernacula.		
Une fois la défavorabilisation écologique effectuée (en dehors de la période de sensibilité des espèces), les travaux pourront se poursuivre toute l’année à condition qu’il n’y ait pas de pause trop importante entre la défavorabilisation et le terrassement par exemple. En effet, cela permettrait à la végétation de croître et la zone pourrait de nouveau devenir favorable.		
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE		
L’indicateur d’efficacité de la mesure sera l’absence de destruction accidentelle d’individus d’espèces protégées en phase travaux.		
Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :		
<u>en phase chantier</u> : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la bonne application de cette mesure.		

7.1.2.3. MR 7 : Adaptation du planning travaux aux enjeux écologiques

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)			Adaptation du planning travaux aux enjeux écologiques							MR 7		
HABITATS OU ESPECES VISÉS			ESPÈCES PATRIMONIALES									
TYPE DE MESURE			RÉDUCTION (R3.1a)									
PHASE			CHANTIER									
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE			ARCHITECTE, ENTREPRISES TRAVAUX									
DESCRIPTION DE LA MESURE												
L'objectif de cette mesure est de limiter le dérangement ainsi que le risque de perturbation d'un maximum d'individus d'espèces, en particulier les espèces protégées et/ou remarquables, en adaptant les périodes de travaux aux principales périodes d'activité et de sensibilité des espèces.												
MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION												
En lien avec les caractéristiques des milieux présents et les cortèges d'espèces recensés et potentiels, des atteintes directes à des spécimens d'espèces protégées (par destruction ou dérangement) sont prévisibles quelle que soit la période des travaux. Des adaptations de planning ciblant spécifiquement certaines phases de travaux et certains groupes d'espèces permettent de réduire significativement les risques de destruction directe d'individus et de dérangement.												
Ces adaptations de calendrier concernent particulièrement les phases de suppression de la végétation et de terrassement, car ces éléments abritent la reproduction d'espèces protégées et/ou l'opération crée un dérangement important. Le tableau ci-après récapitule les principales périodes favorables aux travaux par type de travaux envisagés, intégrant une période défavorable au démarrage des travaux lourds pendant la période la plus sensible.												
Tableau 23 : Synthèse des périodes sensibles par rapport aux travaux prévus												
TYPE DE TRAVAUX calendrier	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Travaux préparatoires légers (clôtures de chantier, ...)												
Suppression de la végétation arbustive et arborée			Reproduction des reptiles et nidification de l'avifaune									
Démarrage des travaux lourds (terrassement, ...)				Période sensible pour la faune patrimoniale								
LEGENDE												
Période globalement favorable pour la réalisation des travaux												
Période assez défavorable au regard des caractéristiques des travaux												
Période très défavorable pour la réalisation des travaux												
La défavorabilisation sera possible entre le 1 ^{er} septembre et le 15 février avant tout démarrage des travaux de terrassement. L'abattage des arbres sera possible entre le 1 ^{er} septembre et le 1 ^{er} novembre, en effet, le Hérisson d'Europe peut utiliser les espaces arbustifs pour son hibernation et dès le printemps des oiseaux peuvent commencer leur nidification.												
En synthèse, les travaux lourds devront démarrer entre septembre et mi-février. Une fois le site défavorabilisé, le chantier peut se prolonger toute l'année.												
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE												
L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'absence de destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées en phase travaux.												
Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :												
en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera le respect du planning travaux indiqué dans cette mesure.												

7.1.2.4. MR 8 : Limitation des pollutions

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	Limitation des pollutions	MR 8
HABITATS OU ESPECES VISÉS	L'ENSEMBLE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE	
TYPE DE MESURE	REDUCTION (R2.1d)	
PHASE	CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	ENTREPRISES TRAVAUX	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
Le chantier va occasionner la circulation de nombreux engins de chantier, qui peuvent occasionner des épandages de pollutions accidentelles. Il s'agira d'empêcher le risque de pollution par un ensemble de mesures, afin de prévenir des risques liés au chantier sur les milieux naturels non concernés par le projet, et notamment sur le canal en eau.		
MODALITÉS DE REALISATION DE L'ACTION		
Différentes mesures seront prises afin d'éviter les risques de pollution des habitats situés en périphérie des travaux : - conformément à la réglementation, il sera interdit de déverser des hydrocarbures, d'huiles ou de lubrifiants dans les eaux souterraines et superficielles. Ces produits seront collectés par un récupérateur agréé pour leur recyclage ; - les engins de chantier, qui seront en conformité avec les normes actuelles et en bon état d'entretien, seront régulièrement contrôlés ; - une procédure d'alerte en cas de pollution sera mise en place dans le cas du déversement accidentel d'hydrocarbures ou autres produits divers sur le sol (rupture de réservoir, accident d'engin...) : - en cas de constat de déversement accidentel, un bac étanche mobile sera systématiquement utilisé pour piéger les éventuelles égouttures d'hydrocarbures ; - en cas d'écoulement de produits polluants sur le sol, des mesures visant à bloquer la pollution et à récupérer les produits déversés seront immédiatement mises en œuvre (tranchées de récupération, épandage de produits absorbants qui devront être en permanence sur le chantier), puis les terres souillées seront enlevées et évacuées vers des décharges agréées. La spécificité de certains produits, pouvant être très miscibles dans l'eau et donc très mobiles dans le sol, devra être prise en compte pour l'élaboration des mesures de dépollution du milieu naturel. Après traitement de la zone polluée, une remise en état sera assurée ; - un kit anti-pollution (produits absorbants) sera présent en permanence sur le chantier ; - ne pas utiliser de produits nocifs ou toxiques sauf en l'absence d'équivalent moins nocif, l'utilisation d'huiles végétales à haut taux de biodégradabilité sera favorisée ; - afin d'éviter l'émission de poussières, les pistes seront arrosées en période de sécheresse ; - tri des déchets ; - organisation d'opérations régulières de nettoyage du chantier (au-moins une fois par semaine).		
Le personnel de chantier sera sensibilisé aux enjeux environnementaux lors de la réunion de démarrage du chantier (cf. MS1 : Suivi écologique du chantier). Ces éléments seront repris dans la charte de chantier faibles nuisances. Cette charte traitera de nombreuses thématiques (emprises chantier, clôtures, éclairages, assainissement, propreté, stockage, ...) et ira donc plus loin que cette fiche mesure.		
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE		
L'indicateur d'efficacité de la mesure sera la bonne tenue du chantier (pas de pollution, pas de déchets présents).		
Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes : <u>en phase chantier</u> : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera le respect des prescriptions indiqués dans cette mesure. Prise en compte de la mesure dans la charte de chantier vert (MR5).		

7.1.2.5. MR 9 : Évitement des pièges mortels pour la petite faune

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	Évitement des pièges mortels pour la petite faune	MR 9
HABITATS OU ESPECES VISÉS	PETITE FAUNE (AMPHIBIENS, REPTILES, AVIFAUNE, HERISSON D'EUROPE)	
TYPE DE MESURE	REDUCTION (R2.1i)	
PHASE	CONCEPTION / CHANTIER / EXPLOITATION	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	ENTREPRISES TRAVAUX, MAITRISE D'OUVRAGE	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
Cette mesure a pour objectif de répondre à la destruction indirecte d'individus par la création ou l'installation d'éléments pouvant constituer un piège mortel à la petite faune.		
MODALITÉS DE REALISATION DE L'ACTION		
Phase conception : Le bassin de gestion des eaux pluviales est enterré. Les trottoirs seront limités à une <u>hauteur maximale de 10 cm</u>, afin de garantir un passage possible pour la petite faune, les bordures d'accotements franchissables seront privilégiées, notamment aux abords de points d'eau (mares, bassins). De même, les grilles d'égouts doivent avoir des fentes inférieures à 2 cm et être éloignées d'au-moins 10 cm du trottoir afin de laisser passer la petite faune en évitant les chutes. Phase chantier : Le chantier doit être constamment propre, ce qui signifie que l'ensemble des déchets doivent être placés dans des contenants appropriés et hermétiques. Aucun trou béant ne sera laissé, les regards doivent être constamment fermés, les poteaux creux doivent être bouchés et tous les contenants susceptibles d'emprisonner la faune seront fermés ou une planche large permettra à la petite faune de sortir. Phase exploitation : Une veille sera maintenue sur la tenue du site, concernant notamment les déchets, les regards ouverts ou autres pièges pouvant être fortement impactant pour la petite faune.		
		
Figure 68 : Exemple de regard ouvert constituant un piège mortel pour la petite faune, S. Chaudet © EODD, 2023		
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE		
L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'absence de destruction accidentelle d'individus d'espèces protégées en phase travaux et en phase exploitation.		
Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :		
• <u>en phase chantier</u> : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera le respect des prescriptions indiqués dans cette mesure. • <u>en phase exploitation</u> : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment l'absence de pièges mortels pour la petite faune (pas de noyade dans le bassin de gestion des eaux pluviales, pas de poteau creux, ...).		

7.1.2.6. MR 10 : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	MR 10
HABITATS OU ESPECES VISÉS	ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	
TYPE DE MESURE	REDUCTION (R2.1f)	
PHASE	CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	ENTREPRISES TRAVAUX	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
Cette mesure a pour objectif de répondre au risque de colonisation et / ou de dispersion d’espèces végétales exotiques envahissants (EVEE) en appliquant des mesures strictes en phase chantier et en phase exploitation. Les EVEE, de par leur forte faculté d’adaptation, rentrent en compétition avec les espèces indigènes. Les zones remaniées, les mouvements des engins de chantier et les apports de terres végétales sont des facteurs pouvant augmenter ce risque de façon importante en phase chantier. Par ailleurs, quatre espèces sont déjà connues sur site : Amarante couchée, Armoise annuelle, Euphorbe prostrée et Véronique de Perse.		
MODALITÉS DE REALISATION DE L’ACTION		
Afin de limiter le risque de colonisation / dispersion des EVEE, plusieurs modalités devront être suivis en phase chantier : • les engins de chantier et les chaussures du personnel de chantier doivent être propres avant toute arrivée sur le chantier (nettoyer notamment tous les résidus de terre sèche, pouvant transporter des graines). • les roues des engins de chantier devront être nettoyées avant chaque sortie du chantier dans des zones de lavage spécifiques. • les apports de terres végétales doivent être évités au maximum, la réutilisation des matériaux présents sur site sera privilégié. Le même principe est à appliquer pour les exports de terres végétales. Dans les zones contaminées par les EVEE, elles ne pourront être exportées qu’uniquement en décharge agréée. • végétalisation le plus rapidement possible des zones terrassées, les zones perturbées doivent êtreensemencées au plus tôt par un semi dense de graminées ou de légumineuses locales, notamment en période printanière et estivale. En amont du démarrage du chantier, une opération de suppression des EVEE sera réalisée afin de limiter le risque de dispersion par les engins. Cette opération sera réalisée par une équipe mandatée par le maître d’ouvrage, sous contrôle d’un écologue. L’opération nécessitera d’arracher manuellement les quelques pieds présents et toutes les pousses d’espèces invasives, en faisant attention à retirer la racine et à ne pas disperser les graines. Les résidus seront exportés en centre de compostage industriel ou en centre de méthanisation. Pour les zones de présence de la Canne de Provence où il n’y aura pas d’imperméabilisation du sol, il est nécessaire de réaliser un débroussaillage des canniers, enlever la litière végétale, réaliser plusieurs passages au broyeur à pierres à vitesse lente et de poser et lester une bâche en plastique noire pendant 6 mois. Une veille sur les rejets de ces espèces sera maintenue tout au long de la phase chantier par l’écologue en charge du suivi écologique de chantier. Dès qu’une reprise sera constatée, un arrachage manuel sera effectué.		
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE		
L’indicateur d’efficacité de la mesure sera l’absence d’espèces exotiques envahissantes dans les espaces verts du site. Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes : • <u>en phase conception</u> : validation par un écologue des documents type PIC, CCTP aux entreprises, charte chantier, ... cette mesure devra être clairement indiquée et les enjeux environnementaux détaillés ; • <u>en phase chantier</u> : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera à chaque passage l’absence de nouvelles espèces exotiques envahissantes dans les emprises chantier ; • <u>en phase exploitation</u> : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera la gestion des espèces exotiques envahissantes.		

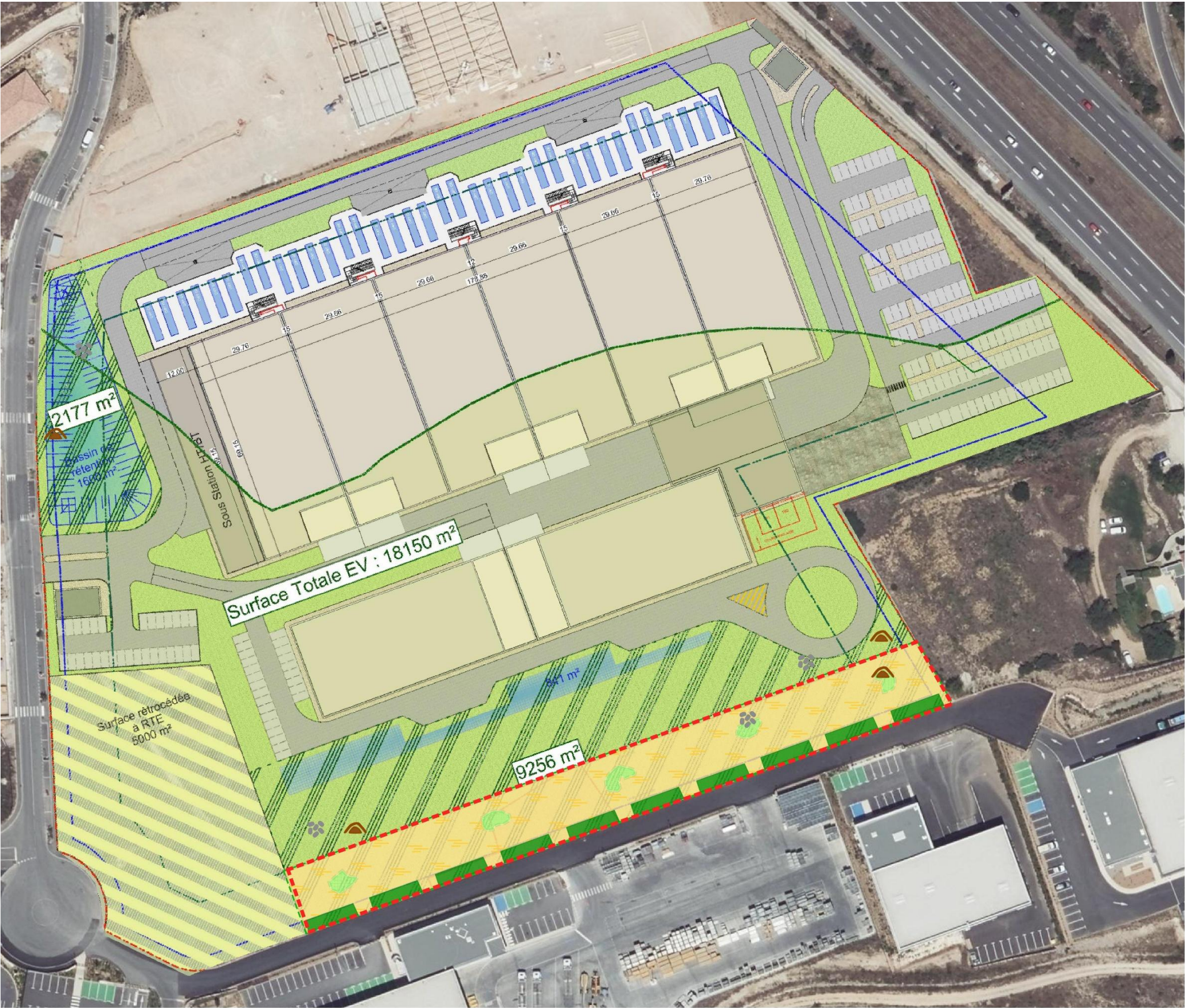
7.1.2.7. MR 11 : Création de milieu naturel favorable à la faune et la flore

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	Création de milieu naturel favorable à la faune et la flore	MR 11
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	L'ENSEMBLE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE	
TYPE DE MESURE	REDUCTION (R2.1q, R2.2k et R2.2l)	
PHASE	CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIES A LA MESURE	PAYSAGISTE, ENTREPRISES TRAVAUX	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
Les nouveaux aménagements vont nuire à la fonctionnalité d’habitats de reproduction pour les reptiles, les mammifères terrestres et l’avifaune. De nouveaux habitats seront créés dans la bande préservée au sud, afin les rendre favorable à l’accueil de ces taxons. Environ 4 000 m² seront aménagés et mis en défens pour éviter tout impact en phases chantier et exploitation (cf. Figure 69). Cette création de mosaïque d’habitats s’avère plus intéressantes que les milieux actuellement présents car ils seront composés de plus d’espèces floristiques et pourront attirer plus d’espèces, tout en visant les espèces de faune déjà recensées. Elle respectera les OLD prévues sur cette zone.		
MODALITÉS DE RÉALISATION DE L’ACTION		
Le milieu naturel sera créé suivant la plantation en deux zones distinctes permettant une diversité des strates et des essences : maintien d’un milieu ouvert, une strate arbustive et une strate arborée. Des aménagements favorables à la faune compléteront l’accueil de la biodiversité illustrés en Figure 69.		
Milieu ouvert : Une partie de la bande ne sera pas plantée, cette surface sera entretenue afin que la surface reste ouverte et d’éradiquer les espèces exotiques envahissantes en cas d’apparition.		
Plantation d’arbustes : Les espèces arbustives en racines nues doivent être indigènes et locales c’est-à-dire labellisées « végétal local » ou équivalent et seront les suivantes : • <i>Crataegus monogyna</i> ; • <i>Cornus sanguinea</i> ; • <i>Prunus spinosa</i> ; • <i>Viburnum lantana</i> ; • <i>Sambucus nigra</i> ; • <i>Corylus avellana</i> ; • <i>Lonicera xylosteum</i> ; • <i>Ligustrum vulgare</i> ; • <i>Cornus mas</i> ; • <i>Rhamnus cathartica</i> ; • <i>Euonymus europaeus</i> (<i>apprécie les sols suffisamment riches mais accepte les sols ordinaires même calcaires</i>). Il s’agit d’arbustes indigènes comprenant différentes hauteurs et périodes de floraisons. Le mélange permet également une diversification de la ressource alimentaire. La plantation sera dense et à minima d’un plant tous les 50 cm et sur des patches de forme variée de 50 m² maximum.		
Plantation d’arbres : Les arbres seront plantés tous les un mètre sur une seule ligne. Des patches d’arbres de 50 m² maximum seront plantés, espacés les uns des autres de 5 mètres. Les essences arborées en jeunes plants avec racines nues (60/90 cm de hauteur) suivantes seront implantées :		
<u>Arbres menés en cépée présentant un intérêt mellifère marqué :</u> • <i>Acer campestre</i> (<i>intérêt mellifère</i>) • <i>Castanea sativa</i> (<i>intérêt alimentaire et mellifère</i>) • <i>Fagus sylvatica</i> (<i>intérêt alimentaire</i>) • <i>Quercus robur</i> (<i>intérêt alimentaire et mellifère</i>) • <i>Salix alba</i>		
<u>Arbres de haut-jet présentant un intérêt mellifère et/ou alimentaire pour la faune :</u> • <i>Tilia platyphyllos/cordata</i> • <i>Prunus padus</i> / <i>Sorbus torminalis</i> • <i>Prunus avium</i> • <i>Quercus petraea</i> • <i>Castanea sativa</i> • <i>Prunus mahaleb</i>		
Dans le cadre de toute plantation, une protection des plants doit être mise en place immédiatement par la pose de manchon de protection en fibres végétales (chanvre, canisses, roseaux) de 1,20 m autour de chaque plant en particulier au niveau des arbres de haut-jet. Ces dispositifs visent à empêcher l’abrouissement ou le frotti des jeunes plants par les herbivores notamment les grands mammifères. Il sera par la suite nécessaire de veiller au maintien de la protection jusqu’à ce que les plants atteignent une hauteur d’un mètre. Concernant le paillage, celui-ci doit permettre de conserver l’humidité, réguler la température, fertiliser le sol et abriter l’entomofaune. Il vise aussi à lutter contre l’apparition précoce des espèces exotiques envahissantes pouvant apparaître spontanément au pied des haies. Le paillage assuré par des matières		

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	Création de milieu naturel favorable à la faune et la flore	MR 11
plastiques est déconseillé et un paillage organique devra être utilisé sur le site comme de la paille, des débris ligneux et des feuilles mortes. Il sera disposé au pied de tous les linéaires plantés sur une épaisseur de 10 cm et sur un rayon de 50 cm autour des plants. Il sera maintenu durant trois années. D’autres espèces pourront être acceptées à condition d’être locales et adaptées aux milieux souhaités. Une analyse de la palette végétale devra impérativement être réalisée par un écologue. Si de la terre végétale (non polluée) est disponible en provenance d’autres secteurs de la parcelle, elle pourra être utilisée pour enrichir le sol au niveau de ces plantations. Aménagements : Dans la zone ouverte, un tas de bois et un pierrier seront installés dans la zone maintenue ouverte. Ces éléments pourront réutiliser les matériaux présents sur le site (pierres, etc) et liés à l’égage et l’abattage d’arbres. Mise en défens de la zone préservée : Comme évoqué dans <i>ME 1 : Diminution de l’emprise imperméabilisée et préservation d’une bande au sud</i>, ces zones seront matérialisées et mises en défens grâce à des clôtures légères de type ganivelle ou barrière en bois afin d’éviter le piétinement ou le dérangement des espèces. En dehors des entretiens, la circulation au sein de ses zones sera prohibée. Gestion et entretien : Le paillage des plantations sera entretenu annuellement pendant trois ans et les arbres feront l’objet d’une taille à partir de la cinquième année. L’entretien sera réduit au minimum, en cas d'intervention, il est recommandé d'effectuer une taille douce des arbres et arbustes et d'éviter l'usage de l'épareuse. Cette dernière, en déchiquetant les branches, peut-être responsable du dépérissement des alignements d'arbres et des haies. Ainsi, des tailles d’éclaircissement ou de formation pourront être ponctuellement effectuées pour favoriser la diversification des structures végétales. Les élagages coté parcelle voisine seront effectués au minimum dans le cadre des besoin liés à la sécurité des usagers. La zone maintenue ouverte devra faire l’objet d’un débroussaillage entre le 1^{er} septembre et le 15 février chaque année. L’entretien doit respecter les OLD.		
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE		
L’indicateur d’efficacité de la mesure sera l’amélioration de l’attractivité des zones pour la faune et la flore. Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes : • <u>en phase conception</u> : validation par un écologue du plan d’aménagement en phase conception ; • <u>en phase chantier</u> : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la mise en place des aménagements et la mise en défens de ces surfaces ; • <u>en phase exploitation</u> : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment la colonisation de la faune et de la flore.		

7.1.2.8. MR 12 : Création de milieux naturels ouverts

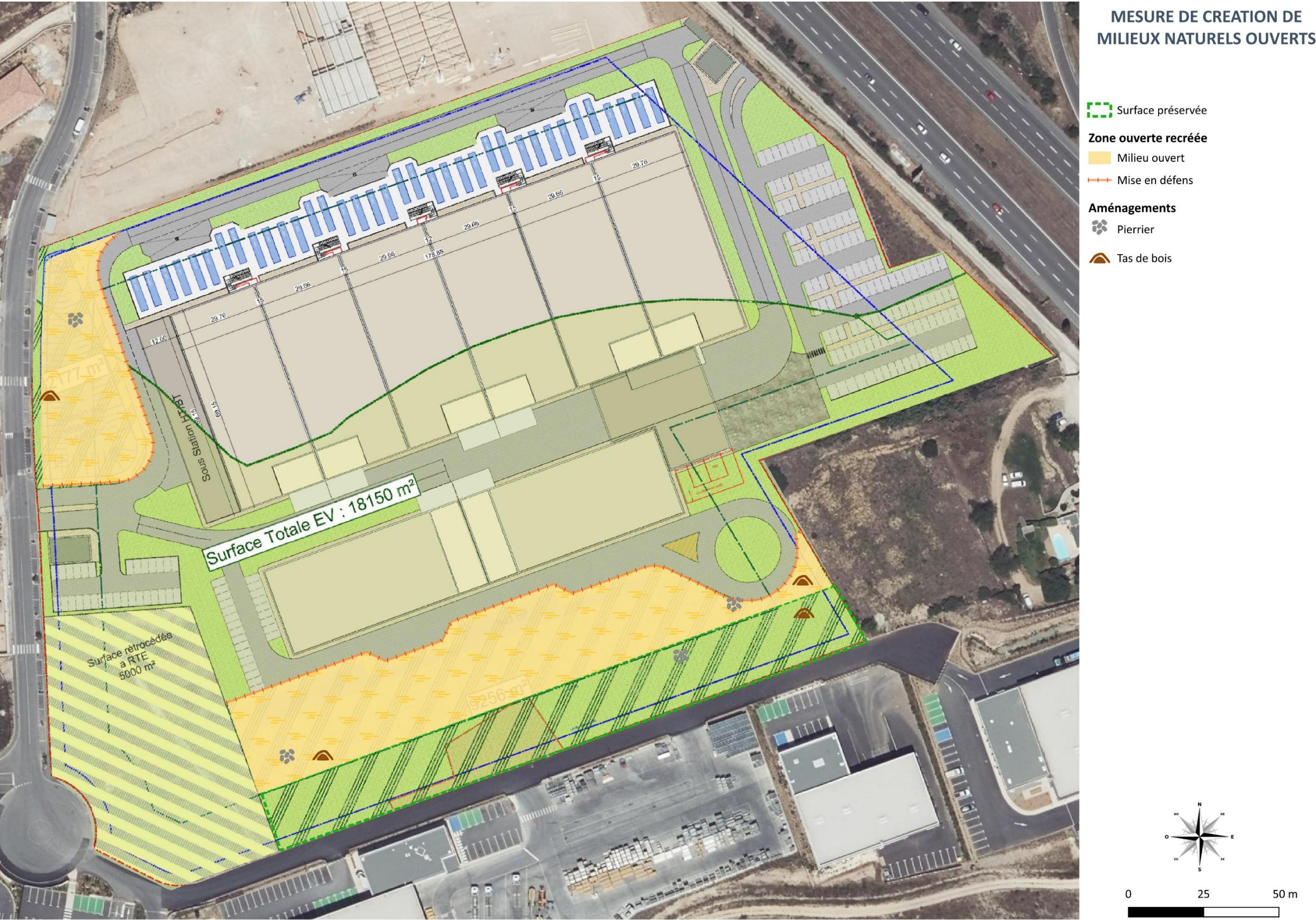
PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	Création de milieux naturels ouverts	MR 12
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	FAUNE DES MILIEUX OUVERTS	
TYPE DE MESURE	REDUCTION (R2.1q, R2.2k et R2.2l)	
PHASE	CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIES A LA MESURE	PAYSAGISTE	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
Les nouveaux aménagements vont nuire à la fonctionnalité d’habitats de reproduction pour les reptiles et certaines espèces des milieux ouverts comme le Pipit rousseline. Une zone d’environ 7 500 m² sera maintenue en habitat ouvert (cf. Figure 70). Des refuges pour les reptiles seront créés ou réutiliseront les matériaux ou végétaux présents localement, des pierriers et tas de bois permettront ainsi un accueil favorable aux reptiles. Cette création d’habitats ouverts sera de meilleure qualité écologique que ceux présents actuellement sur le site au vu de la nature actuelle des sols (remblais).		
MODALITÉS DE RÉALISATION DE L’ACTION		
Plantation : Un mélange d’herbacées pauvre devra être mis en place dès la phase terrassement terminée afin d’éviter la colonisation d’espèces végétales exotiques envahissantes. Ce mélange d’herbacées n’a vocation que de couvrir le sol et la richesse et diversité végétale ne sont pas attendues, cependant, l’ensemble des espèces doivent être locales et indigènes et répondre à la labélisation « végétale locale » et justifier une équivalence.		
Aménagements : Dans la zone nord-ouest, un pierrier et un tas de bois viendront créer des habitats favorables aux reptiles et au Hérisson d’Europe. Alors que dans la surface sud, deux pierriers et deux tas de bois créeront des habitats favorables. Ces éléments pourront réutiliser les matériaux présents sur le site (pierres, etc) et liés à l’égavage et l’abattage d’arbres. Les pierriers feront à minima 1 m² et les tas de bois 2 m².		
Mise en défens de ces zones : Ces zones seront matérialisées et mises en défens grâce à des clôtures légères de type ganivelle ou barrière en bois afin d’éviter le piétinement ou le dérangement des espèces. Ces zones seront formellement interdites d’accès entre le 15 février et le 1^{er} septembre.		
Gestion et entretien : Les tas de bois devront être amendé des résidus d’égavage liés à l’entretien des espaces verts, seules des branches épaisses seront ajoutées. L’ensemble de la zone ouverte sera maintenu à l’état de friche herbacée basse via un entretien annuel de débroussaillage ou via la mise en place d’un pâturage entre le 1^{er} septembre et le 15 février.		
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE		
L’indicateur d’efficacité de la mesure sera l’amélioration de l’attractivité des zones pour les reptiles et l’avifaune des milieux ouverts.		
Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes : • <u>en phase conception</u> : validation par un écologue du plan d’aménagement en phase conception ; • <u>en phase chantier</u> : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la mise en place des aménagements et le débroussaillage pour maintenir le milieu ouvert ; • <u>en phase exploitation</u> : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment la colonisation de la faune et de la flore et le maintien de l’habitat ouvert.		



TELEHOUSE. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2025



Figure 69 : Localisation des nouveaux habitats naturels créés et mis en défens

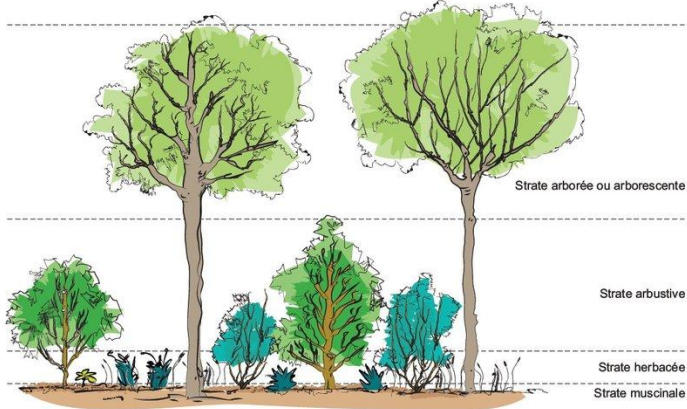


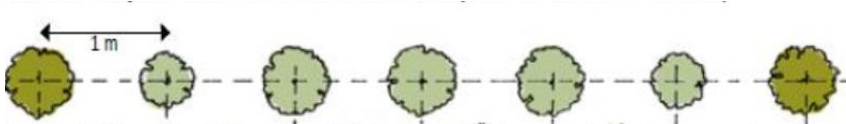
TELEHOUSE. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2025

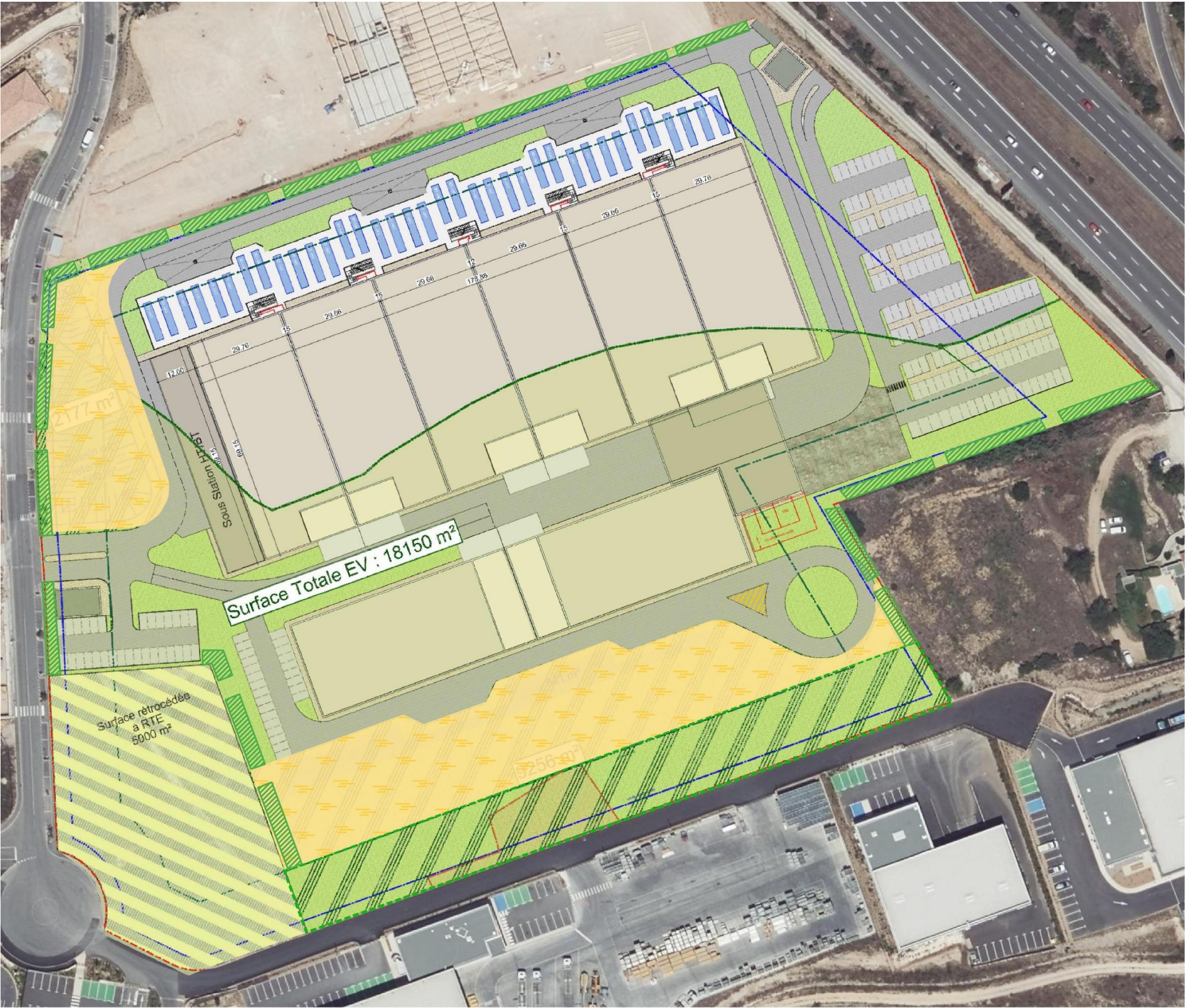


Figure 70 : Localisation des surfaces créées favorables aux espèces des milieux ouverts

7.1.2.9. MR 13 : Création de haies multistrates

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	Création de haies multistrates	MR 13
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	TOUTE LA FAUNE ET LA FLORE	
TYPE DE MESURE	REDUCTION (R2.2k)	
PHASE	CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIES A LA MESURE	PAYSAGISTE	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
La mesure consiste à créer des haies étagées pour un linéaire total de 500 ml (Figure 73), sur les bordures du projet pour recréer des habitats favorables à la faune locale et créer une continuité écologique locale autour du projet. Les haies constituent des habitats très favorables au maintien de la biodiversité. Elles fournissent des abris, des zones d'alimentation ainsi que des zones de reproduction pour de nombreuses espèces. <u>Ces aménagements seront inscrits aux plans du projet, en complément des aménagements d'espaces verts déjà prévus.</u> Les haies créées seront multistrates, en botanique, les strates végétales décrivent les principaux niveaux d'étagement vertical d'un peuplement végétal, chacun étant caractérisé par un microclimat et une faune spécifique. Les deux strates principales sont : • la strate arborée (arbres ligneux de plus de 8 m de hauteur) ; • la strate arbustive (entre 30 cm et 6 m de hauteur).		
		
<i>Figure 71 : Schéma de stratification d'une forêt</i> Ces strates évoluent dans l'espace et dans le temps, au rythme des perturbations écologiques et de la régénération naturelle. L'occupation de chaque strate se traduit par une compétition des espèces pour la lumière et les ressources édaphiques (eau, éléments minéraux) : chacune de ces espèces optimisant l'appropriation des ressources aériennes (lumière) et souterraines (nutriments) pour la croissance et la reproduction.		
MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION		

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	Création de haies multistrates	MR 13
Nous préconisons de planter des espèces arbustives et arborées car ces dernières remplissent des fonctions écologiques (source de nourriture, abris, zone de reproduction) pour un plus grand nombre d'espèces. Diversifier les espèces au sein de chacune de ces strates est également bénéfique pour la faune.		
Les préconisations ci-dessous devront être respectées :		
- tous les végétaux plantés seront certifiés « végétal local » ou équivalent et correspondront à des espèces adaptées à la région ; - plantation d'arbustes/arbres espacés de près d'un mètre, sur une rangée selon le principe d'une haie libre (voir schéma ci-dessous) ; - plantation en automne/hiver sur une surface de minimum deux mètres de large décompactée (griffe ou herse), puis paillage ou mulch au pied des plantations pour conserver l'humidité et éviter la compétition avec les espèces prairiales et rudérales ; - mettre en place des protections des plants contre les rongeurs et les cervidés (utilisation de manchons) ; - création d'un ourlet herbacé en pied de haie de minimum un mètre de chaque côté ; - contrôle des plantations et entretien faits chaque année durant les cinq premières années de validité du contrat ; - la taille est à limiter au strict nécessaire et à réaliser de telle sorte à conserver la vigueur des arbres ; - interdiction de traitement phytosanitaire.		
		
Figure 72 : Schéma de plantation d'une haie		
Des patches de haies de 50 m² maximum seront plantés, espacés les uns des autres de 5 mètres.		
Gestion des portions ligneuses (strates arbustives et arborées) :		
- l'entretien n'est pas nécessaire pendant les cinq à dix premières années après la plantation. Une surveillance de la mortalité des plants, ainsi que de l'efficacité du paillage doit être mis en place. D'éventuels remplacements pourront être effectués en cas de mortalité des plants, et le paillage pourra être renforcé (au moins les trois premières années). - l'entretien sera réduit au minimum et aura comme unique objectif de maintenir l'aspect étagé de la haie, un espace de 5 mètres minimum entre les patches de haies et la diversité des essences. - les interventions de taille sur les arbres et arbustes n'auront lieu que si nécessaire et seront réduites au minimum. Elles se feront en période hivernale à partir du 15 octobre jusqu'en décembre, en dehors des périodes de reproduction de l'avifaune. - en cas d'intervention, il est recommandé d'effectuer une taille douce des arbres et arbustes et d'éviter l'usage de l'épareuse. Cette dernière, en déchiquetant les branches, peut-être responsable du dépérissement des alignements d'arbres et des haies. - ainsi, des tailles d'éclaircissement ou de formation pourront être ponctuellement effectuées pour favoriser la diversification des structures végétales. Les élagages coté voie voirie seront effectués au minimum dans le cadre des besoin liés à la sécurité des usagers.		
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE		
L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'amélioration de l'attractivité des zones pour l'ensemble de la faune.		
Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :		
- en phase conception : validation par un écologue du plan paysager en phase conception ; - en phase chantier : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la mise en place des plantations ; - en phase exploitation : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment la colonisation de la faune et de la flore.		



TELEHOUSE. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2025

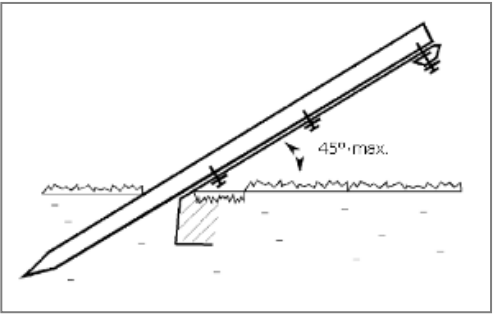


Figure 73 : Localisation des haies multistrates

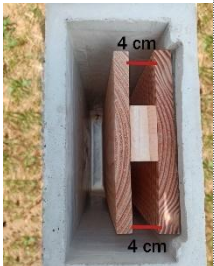
7.1.2.10. MR 14 : Préservation des oliviers

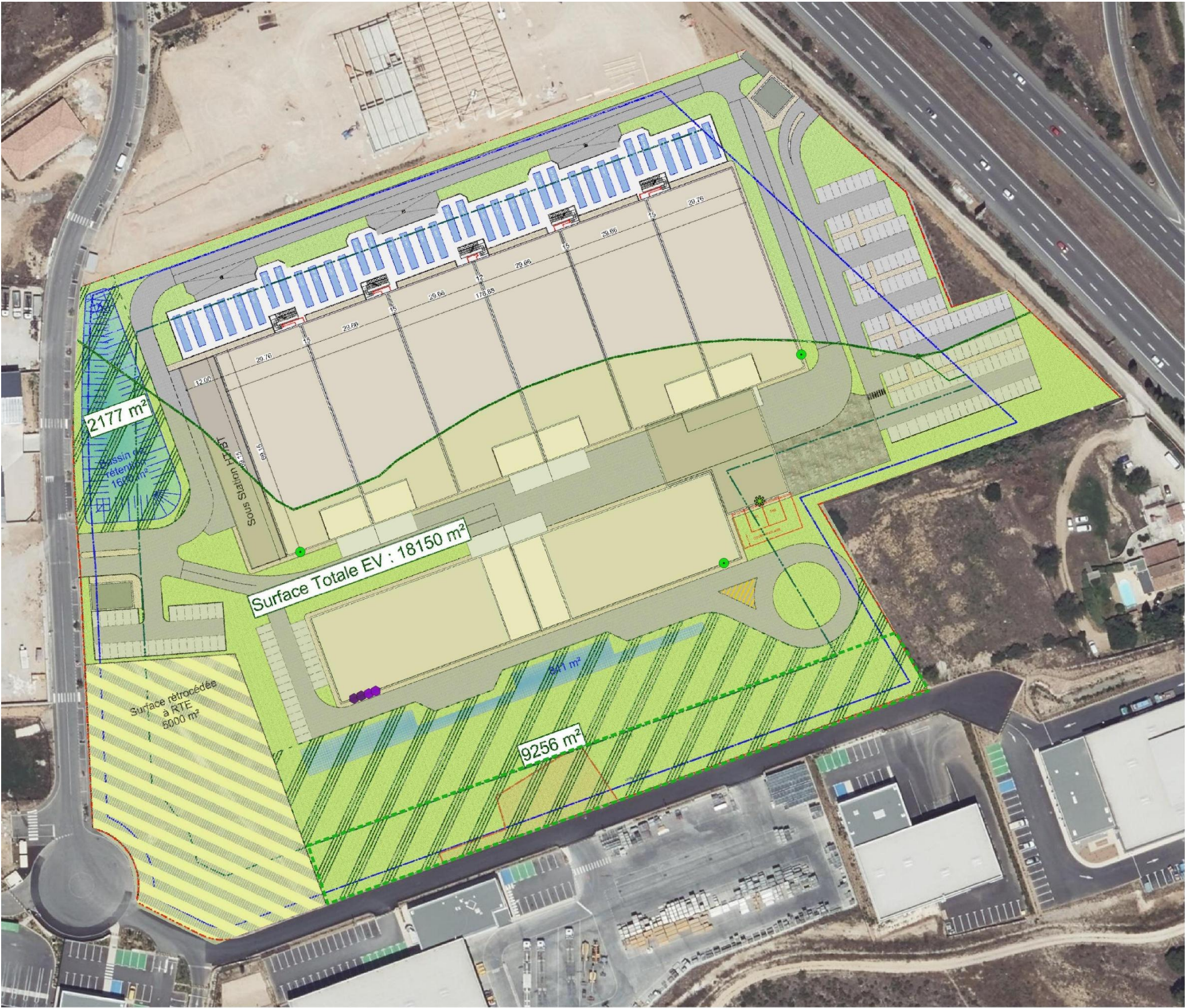
PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	PRÉSERVATION DES OLIVIERS	MR 14
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	HABITATS ET FLORE DE LA ZONE D'ÉTUDE	
TYPE DE MESURE	RÉDUCTION (R2.1a)	
PHASE	AMONT DU CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIÉS À LA MESURE	MOA / COORDINATEUR DE BIODIVERSIT2	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
La transplantation d'un olivier est une opération délicate qui vise à déplacer un arbre d'un emplacement à un autre tout en préservant son système racinaire et en minimisant le stress subi par l'arbre. Cette mesure vise à préserver les arbres matures présents au cœur du site en les transplantant dans les espaces verts futurs du site. L'olivier est particulièrement résistant et peut bien supporter la transplantation, même à un âge avancé, ce qui en fait un candidat idéal pour cette procédure. La transplantation doit être réalisée pendant des périodes spécifiques de l'année, généralement entre le début et le milieu de l'été, pour permettre à l'arbre de s'installer dans un climat plus chaud et favoriser une croissance saine.		
MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION		
Identification des arbres :		
Évaluer les oliviers à transplanter en tenant compte de leur âge, de leur état de santé et de leur importance écologique. Les arbres seront sélectionnés par un écologue botaniste avant le début des travaux. Les arbres sélectionnés seront taillés durant l'hiver afin de préparer leur transplantation et améliorer le succès de celle-ci.		
Choix du site de réception :		
Sélectionner un emplacement approprié pour la replantation, en tenant compte des besoins spécifiques des oliviers en termes de sol, de drainage et d'exposition au soleil. Les oliviers préfèrent les sols bien drainés et légèrement calcaires. Ils peuvent tolérer une certaine acidité, mais un pH neutre à légèrement alcalin (entre 6,5 et 8,5) est idéal. Un sol meuble et profond est préférable pour permettre un bon développement des racines. Les sols argileux lourds peuvent être améliorés par l'ajout de matière organique pour améliorer la structure et le drainage. Bien que les oliviers soient relativement tolérants à la pauvreté des sols, un apport modéré de matière organique peut favoriser leur croissance. Évitez les excès d'engrais azotés, qui peuvent encourager une croissance végétative excessive au détriment de la production de fruits. Les oliviers nécessitent une exposition au soleil abondante, idéalement au moins 6 à 8 heures de soleil direct par jour.		
Préparation du site de réception :		
- creuser un trou suffisamment large et profond pour accueillir le système racinaire de l'olivier, avec une marge supplémentaire pour favoriser la croissance des racines ; - placer des graviers ou d'autres matériaux drainants au fond du trou pour éviter l'accumulation d'eau autour des racines. Un bon drainage est crucial pour les oliviers, car ils sont sensibles à l'excès d'eau, qui peut entraîner le pourrissement des racines.		
Transplantation :		
- arracher l'olivier avec soin, en veillant à préserver autant que possible son système racinaire. Utiliser des équipements appropriés pour minimiser les dommages, la taille minimale de l'engin utilisé sera celle d'un tractopelle ; - transporter l'olivier vers le site de réception en veillant à ne pas impacter les racines et les branches ; - replanter l'olivier dans le trou préparé, en s'assurant que l'arbre est gardé la même orientation et soit stable Période : mars à juin si l'arrosage régulier est possible, octobre à novembre sans arrosage régulier. Éviter les périodes de gel, de sécheresse et d'humidité excessive.		
Post-transplantation :		
- mettre en place un programme d'arrosage régulier (100-500L par semaine les 8 premières semaines et une fois par semaine en période de sécheresse ensuite) pour aider l'olivier à s'établir dans son nouvel environnement ; - surveiller l'état de santé de l'olivier et intervenir si nécessaire pour corriger tout problème. Tout signe de stress hydrique, comme le flétrissement des feuilles implique l'ajustement de la fréquence et la quantité d'arrosage en fonction des observations.		
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE		
L'indicateur d'efficacité de la mesure sera la survie des oliviers.		
Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :		
<u>En phase conception</u> : les individus identifiés pour la transplantation ainsi que le site d'implantation ; <u>En phase exploitation</u> : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera la reprise des oliviers réimplantées.		

7.1.2.11. MR15 : Mise en place d’une barrière anti-retour

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	Mise en place d’une barrière anti-retour	MR 15
HABITATS OU ESPECES VISES	PETITE FAUNE	
TYPE DE MESURE	REDUCTION (R2.1i)	
PHASE	CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIES A LA MESURE	ENTREPRISES PHASE CHANTIER	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
Certaines espèces protégées, telles que les reptiles et le Hérisson d’Europe se trouvent sur et autour des emprises chantier. Les trous, les tranchées, fossés peuvent par exemple constituer des pièges mortels pour la faune qui ne parviendrait plus à en sortir. De plus, la circulation des engins de chantier peut engendrer la mort d’individus par collision et écrasement.		
Ce dispositif permettra à la petite faune d’éviter d’entrer dans la zone chantier et de pouvoir en ressortir facilement.		
MODALITES DE REALISATION DE L’ACTION		
Cette mesure consiste à placer sur le pourtour de la zone de travaux (environ 1 000 ml), une barrière anti-retour inclinée verticalement : - le bas se situant en direction de la zone de travaux - la partie surélevée vers les espaces préservés. Cette barrière sera composée d’une d’un filet à maille fine, d’une hauteur de 40 cm dont environs 10 à 15 cm seront enterrés. Cette bâche sera maintenue à l’aide de piquet de 1 m de haut et espacé de trois mètres les uns des autres. Ces piquets seront enterrés sur environ 50cm. La bâche sera inclinée d’environ 30 à 45°C en direction de l’extérieur du chantier comme indiqué sur le schéma ci-contre.   		
Prévoir l’accompagnement de l’opération avec un écologue.		
MODALITES DE SUIVI DE LA MESURE		
L’indicateur d’efficacité de la mesure sera l’absence de la petite faune sur les emprises chantier durant toute la durée des travaux.		
Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :		
<u>En phase conception</u> : validation par un écologue des aménagements prévus (localisation de la barrière, matériaux utilisés...) <u>En phase chantier</u> : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera à chaque passage le maintien de l’intégrité de la barrière et l’absence de petite faune sur le chantier.		

7.1.2.12. MR 16 : Création de refuges pour les chauves-souris

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	CRÉATION DE REFUGES POUR LES CHAUVES-SOURIS	MR 16
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	CHIROPTÈRES	
TYPE DE MESURE	RÉDUCTION (R2.2I)	
PHASE	CONCEPTION	
INTERVENANTS ASSOCIÉS À LA MESURE	PAYSAGISTES DU PROJET	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
L'objectif de cette mesure consiste à améliorer la capacité d'accueil du site pour les chauves-souris afin de palier à la perturbation potentielle d'habitats d'espèces.		
MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION		
Compte tenu de la littérature et des retours d'expérience, nous préconisons la mise en place de gîte à chiroptères de grandes dimensions et disposant de plusieurs « chambres ». Ces gîtes dont les dimensions sont proches du mètre carré et ils sont soit à poser soit à encastrer Les gîtes artificiels à chiroptères doivent être installés à une hauteur comprise entre trois et six mètres du sol. Les gîtes seront placés dans des endroits calmes, à l'abri des intempéries et hors de portée des prédateurs. Il est surtout important d'orienter les gîtes vers l'est ou le sud, dans un endroit le plus abrité possible des intempéries. Les gîtes devront être placés à l'écart des éclairages : il convient d'éviter au maximum la lumière artificielle directe. Les gîtes peuvent être installés durant toute l'année. Au total quatre gîtes devront être installés sur le bâti, il s'agira en fonction des possibilités techniques, de gîtes à poser ou de gîtes à encastrer Gîtes à encastrer : À installer par ensemble de quatre éléments avec deux éléments avec planchettes de 2 cm et deux éléments avec planchettes de 4 cm. https://nichoirs-pour-oiseaux.com/produit/gite-a-chauves-souris-en-beton-de-bois-communicant-a-integrer-dans-le-bati-et-a-poser-en-batterie/ Quatre autres gîtes de moindre taille viendront compléter les habitats pour les chiroptères. Les gîtes utilisés seront d'origine européenne et fabriqués en béton de bois (imputrescible et résistant).		
		
		Figure 74 : Gîtes intégrés au bâti
Les références des gîtes à commander sont les suivantes : - un gîte à chauves-souris Expert Anthracite : Gîte à chauves-souris Expert Anthracite Boutique LPO - trois gîtes de façade Schwegler 1FQ : Gîte chauve-souris de façade Schwegler 1FQ LPO		
		
Figure 75 : Gîte expert anthracite et gîte de façade (source : Boutique LPO)		
Aucun entretien n'est nécessaire, mais lors de la visite de contrôle annuelle des nichoirs à oiseaux, leur fixation et leur état seront vérifiés. La localisation des gîtes seront définies entre le coordinateur de biodiversité et la MOA, une pré-localisation est proposée (cf. Figure 76). Il serait possible d'installer une partie des gîtes sous les ombrières du parking.		
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE		
L'indicateur d'efficacité de la mesure sera la colonisation des installations par la faune. Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes : <u>En phase conception</u> : validation par un écologue des aménagements prévus (dont modèles de nichoirs, gîtes, ...) ; <u>En phase chantier</u> : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la mise en place de ces aménagements ; <u>En phase exploitation</u> : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment la présence ou l'absence de la faune dans ces aménagements.		

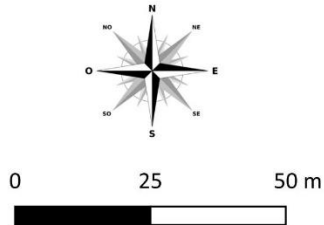


EMPLACEMENT PREVISIONNEL
DES GITES À CHIROPTERES

Surface préservée et recréée

Gîtes à chiroptères

- Gîte encastré (Planchettes 2 cm)
- Gîte encastré (Planchettes 4 cm)
- Gîte Expert Anthracite
- Gîte Schwegler 1FQ



TELEHOUSE. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2025



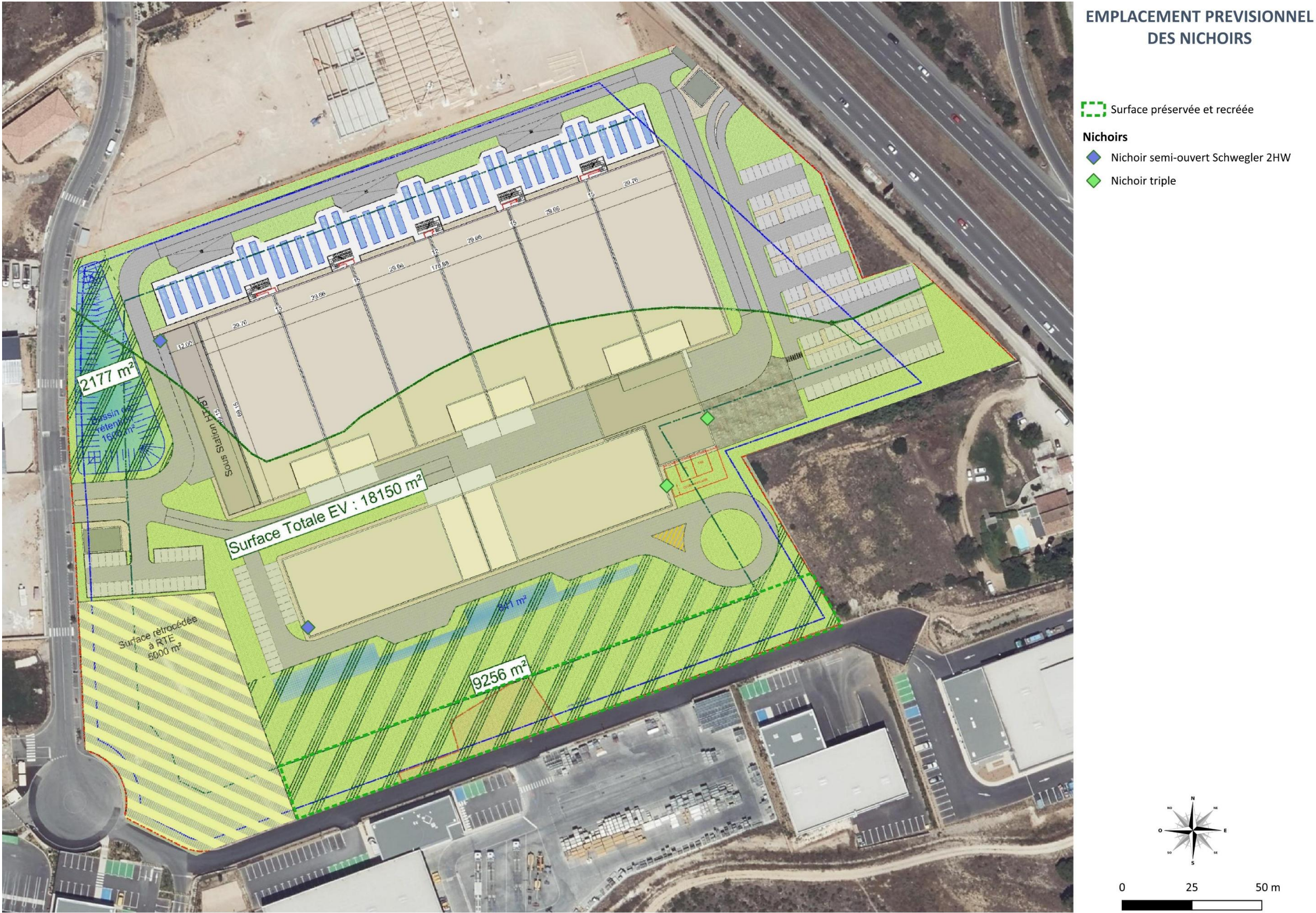
Figure 76 : Localisation prévisionnelle des gîtes artificiels à chiroptères

7.1.2.13. MR 17 : Pose de nichoirs à oiseaux

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	POSE DE NICHOIRS À OISEAUX	MR 17
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	AVIFAUNE	
TYPE DE MESURE	RÉDUCTION (R2.2I)	
PHASE	CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIES A LA MESURE	PAYSAGISTE, ENTREPRISES TRAVAUX	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
L’objectif de cette mesure consiste à améliorer la capacité d’accueil du site pour l’avifaune, afin de palier à la destruction potentielle d’habitats de reproduction d’espèces protégées et/ou patrimoniales. Au regard des habitats présents et des potentialités d’installation de nichoirs sur le site, quatre nichoirs à oiseaux seront installés.		
MODALITÉS DE RÉALISATION DE L’ACTION		
Les nichoirs utilisés seront d’origine européenne et fabriqués en <u>béton de bois</u> (imputrescible et résistant). Les références des nichoirs à commander sont les suivantes : - deux nichoirs semi-ouverts Schwegler 2HW : Nichoir Schwegler 2HW semi-ouvert Boutique LPO - deux nichoirs triple intégrés au bâti : Nichoir Nat’H en béton de bois, triple chambre (Moineau domestique) Installation : Les nichoirs seront placés dans des endroits calmes. <u>Ils seront systématiquement orientés est, sud-est</u> voire nord-est. Les nichoirs seront posés à au-moins deux mètres du sol. Ils peuvent être installés toute l’année. <u>La pose se fera sous contrôle d’un écologue</u> (cf. MS 1 : Suivi écologique de chantier). Les nichoirs à à moineaux et deux nichoirs semi-ouverts seront posés sur les bâtiments. D’autres nichoirs pourront être posés dans les arbres du site après quelques années de maturité. La localisation précise des nichoirs sera déterminée par l’écologue en charge du suivi de chantier, une prélocalisation est proposée (cf. Figure 78). Entretien : <u>Une visite annuelle devra être réalisée</u>. Cette visite sera mise en place à la fin de la période de nidification des oiseaux et après la période d’hibernation des micromammifères, à savoir <u>en février/mars</u>. L’intérieur des nichoirs devra être nettoyé de son contenu et une lotion antiparasitaire à base d’essence de thym sera appliquée. Cette visite permettra aussi de vérifier l’état des nichoirs et des fixations et de les changer si nécessaire. Cette visite pourra être assurée par un agent sur place, préalablement formé par l’écologue chargé d’accompagner la pose du nichoir.		
<i>Figure 77 : Nichoir triple Nat'H</i>		
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE		
L’indicateur d’efficacité de la mesure sera la colonisation des nichoirs par les oiseaux. Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes : <u>en phase chantier</u> : suivi écologique du chantier par un écologue qui contrôlera la mise en place de ces aménagements. <u>en phase exploitation</u> : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment la présence ou l’absence d’oiseaux dans les nichoirs.		

7.1.2.14. MR 18 : Préservation des espèces floristiques patrimoniales

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	PRÉSERVATION DES ESPÈCES FLORISTIQUES PATRIMONIALES	MR 18
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	FLORE PATRIMONIALE DE LA ZONE D'ÉTUDE	
TYPE DE MESURE	RÉDUCTION (R2.1o)	
PHASE	AMONT DU CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIÉS À LA MESURE	MOA / COORDINATEUR DE BIODIVERSIT2	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
Six espèces patrimoniales ont été observées sur le site d'étude. Ces espèces, non protégées, peuvent faire l'objet de récolte de semences pour un semis après travaux sur le site.		
MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION		
Afin d'augmenter les chances de présence des espèces patrimoniales sur le site après les travaux, il est possible de réaliser un transfert direct de graines.		
Les stations des six espèces sont tout d'abord recherchées sur la base des inventaires réalisés en 2024, puis balisées si les graines ne peuvent pas être récupérées lors du passage. Les espèces visées étant des annelles, les effectifs et leurs localisations peuvent varier d'une année à l'autre.		
La récolte devra avoir lieu après la période de maturation des graines, variables selon les espèces :		
• Reseda blanc : Récolte fin été, lorsque les capsules deviennent brunes et commencent à s'ouvrir. Une période de froid peut faciliter la germination. • Asphodèle d'Ayard : Récolte vers mi-été, lorsque les capsules sont sèches. À ne pas enterrer trop profond et une période de froid aide à la germination. • Anacycle rayonnante : Récolte mi / fin été, facile à récolter et à semer. Les graines germent bien sans traitement particulier. • Coquelicot hybride : Récolte en été. À ne pas enterrer trop profond • Fumeterre en épis : Récolte mi-été / fin été. Stratification au froid pour aider la germination. • Ortie à pilule : Récolte mi / fin été. Récolter les fruits sphériques lorsqu'ils sont bruns et secs. Attention aux poils urticants.		
Si les travaux démarrent avant la période de récolte, les zones où les espèces ont été observées seront mises en défend à l'aide d'une rubalise et proscrite de tous travaux (décapage des sols) jusqu'à que la récolte ait été effectuée.		
Les graines seront placées dans des sachets en papier qui ne seront pas fermés hermétiquement. Les informations les plus importantes sont notées directement sur les sachets ; espèce, date, localisation GPS, taxon et nombre de graines sur lequel la récolte s'est effectuée. Ces enveloppes seront stockées dans un endroit sec et aéré, à l'abris de la lumière. Une portion des graines récoltées pourra être entreposée dans un réfrigérateur. En multipliant les méthodes de stockage, les chances de reprise seront plus importantes.		
Les graines seront semées en octobre/novembre dans un sillon d'une profondeur du double de la taille de la graine sur la zone où la terre décapée aura préalablement été régalee, le sillon sera ensuite recouvert de terre. La zone de réimplantation sera au sein de la zone dédiée à la création de milieux naturels (cf. MR 11 et MR12). Ces espèces sont pionnières, rudérales ou messicoles, ainsi, elles ne tolèrent pas la présence de massifs horticoles. Les modalités de gestion de cette zone seront inscrites au plan de gestion différencié des espaces verts du site.		
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE		
L'indicateur d'efficacité de la mesure sera le maintien de ces espèces dans la zone mise en défens.		
Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :		
• <u>En phase conception</u> : qualité et quantité de semences récoltées ; • <u>En phase exploitation</u> : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera la reprise des espèces réimplantées.		



TELEHOUSE. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2025



Figure 78 : Localisation prévisionnelle des nichours

7.1.3. Mesures d’accompagnement

7.1.3.1. MA 1 : Accompagnement lors de l’ensemble des étapes de maîtrise d’œuvre et organisation administrative du chantier

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	Accompagnement lors de l'ensemble des étapes de maîtrise d'œuvre et organisation administrative du chantier	MA 1
HABITATS OU ESPECES VISÉS	TOUTES LES ESPECES DU SITE	
TYPE DE MESURE	ACCOMPAGNEMENT	
PHASE	CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	MAITRE D'OUVRAGE	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
Il s'agit d'intégrer la compétence en écologie au sein de l'équipe de maîtrise d'œuvre dans l'ensemble des phases du projet (AVP, PRO, DCE) afin de prévoir au mieux la compréhension, l'intégration puis la réalisation des mesures proposées.		
MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION		
Le bureau d'étude en écologie participera aux phases PRO et DCE et notamment au travers de la réalisation de : • Notices techniques ; • Cahier des charges particulières ; • Cadre de bordereau des prix et d'estimatif ; • Planning prévisionnel. Il pourra participer aux réunions avec le maître d'ouvrage dans le choix des entreprises, la rédaction de CCTP, ... Il valide le planning des travaux et le plan d'implantation du chantier. Cet accompagnement permettra de préparer au mieux la phase chantier.		
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE		
L'indicateur d'efficacité de la mesure sera la prise en compte des enjeux écologiques du site dans l'ensemble des phases du projet. Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes : • <u>en phase conception</u> : validation par un écologue des différents plans et autres documents d'aménagement lié au projet pour qu'ils respectent les modalités prescrites par l'écologue. • <u>en phase chantier</u> : suivi écologique du chantier et vérification du respect des aménagements prévus.		

7.1.4. Mesures de suivi

7.1.4.1. MS1 : Suivi écologique du chantier

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	SUIVI ÉCOLOGIQUE DU CHANTIER	MS1
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	L'INTÉGRALITÉ DU SITE	
TYPE DE MESURE	SUIVI	
PHASE	CHANTIER	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	MAITRISE D'OUVRAGE, ÉCOLOGUE DE CHANTIER	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
L'objectif de cette mesure est de veiller au respect des mesures environnementales tout au long de la phase de chantier, d'accompagner les équipes à mettre en place de façon optimale les mesures environnementales et d'assurer la préservation des espèces pouvant s'introduire sur la zone chantier.		
MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION		
Dans le but d'assurer le suivi et le contrôle des mesures mises en place et de garantir la préservation des espèces pouvant s'introduire sur la zone chantier, un écologue de chantier sera mandaté et il sera sous l'autorité du maître d'ouvrage. L'écologue de chantier assistera le maître d'ouvrage durant toute la phase chantier afin : • d'assurer le respect de la réglementation ; • d'assurer la formation et la sensibilisation des équipes chantier ; • de faire respecter les mesures de protection des espèces protégées et identifiées dans le cadre du présent dossier ; • de répondre aux interrogations des équipes, de la maîtrise d'œuvre ou de la maîtrise d'ouvrage sur des questions en rapport avec l'environnement. Afin de prévenir tout type de dégradation, l'écologue assurera la sensibilisation de la totalité du personnel lié au chantier aux enjeux écologiques et aux problématiques environnementales qui en découlent. Ces sensibilisations se feront dans le cadre de formations orales. Dans le cas ou des espèces protégées seraient observées au sein des emprises de chantier, des mesures de conservation (capture et déplacement, mise en défend) seront prises après consultation des Services de l'État. Chaque visite de chantier fera l'objet d'un compte-rendu qui sera remis à l'autorité environnementale après visée par le maître d'ouvrage. L'écologue passera à minima une fois par mois durant la phase de travaux. Il sera obligatoirement présent aux étapes importantes à enjeu écologique, telles que la suppression de la végétation, la pose des clôtures Heras, le terrassement et le traitement des EEE.		
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE		
L'indicateur d'efficacité de la mesure sera le respect de toutes les mesures environnementales durant toute la phase chantier.		

7.2. En phase exploitation

7.2.1. Mesures de réduction

7.2.1.1. MR 19 : Gestion écologique différenciée des espaces verts

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	GESTION ÉCOLOGIQUE DIFFÉRENCIÉE DES ESPACES VERTS	MA 5
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	L'ENSEMBLE DE LA BIODIVERSITÉ	
TYPE DE MESURE	RÉDUCTION	
PHASE	EXPLOITATION	
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	ENTREPRISES DE GESTION DES ESPACES VERTS	
DESCRIPTION DE LA MESURE		
L'objectif de cette mesure consiste à gérer les espaces verts non compris dans les mesures précédentes en appliquant une intensité et une nature des soins non homogène. Cela permet de créer un habitat favorable à de nombreuses espèces, et notamment à l'entomofaune, et de diminuer les risques de destruction indirecte de nichées d'espèces protégées. Un dossier de préconisation d'entretien sera remis à la collectivité lors de la remise en gestion.		
MODALITÉS DE RÉALISATION DE L'ACTION		
Dans la mesure du possible, les milieux seront laissés en libre évolution .		
En cas de problème sanitaire, des méthodes de lutte biologique seront mises en place (utilisation d'auxiliaires de gestion, pose de nichoirs à oiseaux, ...).		
L'utilisation de produits phytosanitaires issus de la chimie de synthèse est proscrite.		
Concernant les espèces végétales exotiques envahissantes, les agents devront pouvoir reconnaître les espèces concernées par la mesure et arracher manuellement toute nouvelle pousse d'espèces végétales exotiques envahissantes ;		
Pressions d'intervention :		
Les interventions sur les espaces verts seront ponctuelles :		
- la tonte est réservée à quelques espaces bien définis pour faciliter la lisibilité des espaces (exemple : bords de cheminements) et certains usages. La hauteur de coupe sera de minimum dix centimètres ; - une à deux fois par an pour les espaces ouverts en fauche centrifuge (cf. Figure 79) afin de ne pas piéger la faune et optimiser leur fuite (pas de fauche avant juillet) en laissant quelques secteurs non fauchés (îlots refuges) ; - une fois tous les un à deux ans maximum pour les massifs arbustifs et les haies (taille possible uniquement entre septembre et mi-février) ; - une fois tous les deux à trois ans maximum pour les boisements (élagage possible uniquement entre septembre et mi-février). - si un arbre pose des problèmes de sécurité et doit être abattu, s'il présente une potentialité de gîte à chiroptères (cavité, décollement d'écorces, ...) il sera abattu entre septembre et octobre. S'il ne présente pas de gîte chiroptères potentiel, il sera abattu entre septembre et mi-février. L'arbre sera alors débité en tronçons et il viendra renforcer les tas de bois créés dans les espaces verts du site.		
Figure 79 : Illustration du principe de fauche centrifuge		
Valorisation des déchets verts :		

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	GESTION ÉCOLOGIQUE DIFFÉRENCIÉE DES ESPACES VERTS	MA 5
La quantité de déchets verts devra être minimisée en priorité notamment en réduisant les événements de fauche et de tonte. Le cas échéant et si leur qualité le permet, les résidus de taille et de fauche pourront être valorisés sur le site ou à proximité :		
- laissés en tas à même le sol, le long des haies ou des lisières comme « paillis » pour recouvrir le sol des plantations afin de limiter le désherbage chimique et limiter la perte d'eau ; - regrouper pour compléter/consolider les tas de bois mis en place (cf. MR 12 : Création de milieux naturels ouverts) ; - utilisés pour recréer une aire de compostage dans un lieu défini des espaces verts. Cela permet de conserver un habitat favorable aux reptiles pour leur ponte.		
En phase d'exploitation, un écologue sera chargé de la sensibilisation des agents d'entretien des espaces verts : annuellement, une réunion sera organisée afin de sensibiliser les agents aux bonnes pratiques environnementales et à la reconnaissance des espèces exotiques envahissantes.		
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE		
L'indicateur d'efficacité de la mesure sera l'absence de destruction accidentelle d'espèces protégées et l'attractivité du site pour la biodiversité.		
Les modalités de suivi de la mesure sont les suivantes :		
<u>en phase exploitation</u> : suivi du site pendant les cinq premières années par un écologue, qui contrôlera notamment le respect des prescriptions du plan de gestion.		

7.2.2. Mesures de suivi

7.2.2.1. MS2 : Suivi de recolonisation de la biodiversité et des mesures en phase d’exploitation

PROJET CEZANNE AUX PENNES-MIRABEAU (13)	SUIVI DE RECOLONISATION DE LA BIODIVERSITÉ ET DES MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION	MS2							
HABITATS OU ESPÈCES VISÉS	L'INTÉGRALITÉ DU SITE								
TYPE DE MESURE	SUIVI								
PHASE	EXPLOITATION								
INTERVENANTS ASSOCIÉS A LA MESURE	MAITRISE D'OUVRAGE, ÉCOLOGUE								
DESCRIPTION DE LA MESURE									
L’objectif de cette mesure est de veiller au maintien des espèces impactées par les travaux et de garantir l’efficacité des mesures proposées. Ce suivi démarrera l’année suivant la fin du chantier et consistera à réaliser une campagne d’inventaires en période favorable au moins un an après la livraison et de communiquer les conclusions de ces relevés à la DREIAT. Il concernera autant les espaces recréés à la faveur de la faune impactée que les zones préservées par les travaux.									
MODALITÉS DE RÉALISATION DE L’ACTION									
À l’année n+1 post-chantier, un bureau d’études écologie sera mandaté pour contrôler les points suivants : • Le maintien et la pérennité des mesures environnementales mises en place (nichoirs, passages à faune...) ainsi qu’un contrôle de leur fréquentation. • La bonne reprise des zones restaurées post-chantier (absence de colonisation d’espèce exotique envahissante, reprise des espèces semées et plantées, ...) par des relevés de végétation. En cas d’apparition de foyers de colonisation d’EEE, une opération d’arrachage peut être planifiée aux périodes opportunes. • Le maintien de la flore patrimoniale : deux passages en période favorables ; • Le maintien de l’avifaune : réalisation de deux sessions d’écoutes et d’observations diurnes en période de nidification afin d’évaluer la recolonisation du site par les espèces visées ; • Le maintien des reptiles : trois journées de prospection (deux mutualisée avec les inventaires « oiseaux » et une en septembre pour vérifier la présence d’espèces ; • Le maintien des insectes : trois journées de prospection ; • Le maintien des mammifères terrestres : pose d’un piège photographique ; • Le suivi des populations de chiroptères : deux nocturnes, une en parturition et une en période de swarming. Au total, au moins trois passages diurnes et deux nocturnes annuels, assurés par un spécialiste flore et un spécialiste faune, sont prévus dans le cadre de ce suivi afin de juger de l’efficacité des mesures prises. Aussi, un bilan de l’état du site en fin d’année de suivi sera dressé et permettra d'adapter éventuellement les mesures écologiques correctives à mettre en œuvre. Ce suivi annuel sera assuré sur les 15 années post-chantier notamment après la phase de terrassement de la zone conservée au sud. <table><tr><td>N+1</td><td>N+2</td><td>N+3</td><td>N+4</td><td>N+5</td><td>N+10</td><td>N+15</td></tr></table> Néanmoins si le suivi démontre que les mesures ne sont pas suffisamment efficaces ou que certaines populations d’espèces d’intérêt ont une évolution défavorable, il sera nécessaire de mettre en place des mesures complémentaires et revoir le calendrier prévisionnel de suivi.			N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10	N+15
N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+10	N+15			
MODALITÉS DE SUIVI DE LA MESURE									
L’indicateur d’efficacité de la mesure sera le maintien des espèces visées. Une note de synthèse sera produite afin de compiler les résultats obtenus et de proposer les mesures de rectification si nécessaire. Elle sera envoyée à la DREAL.									

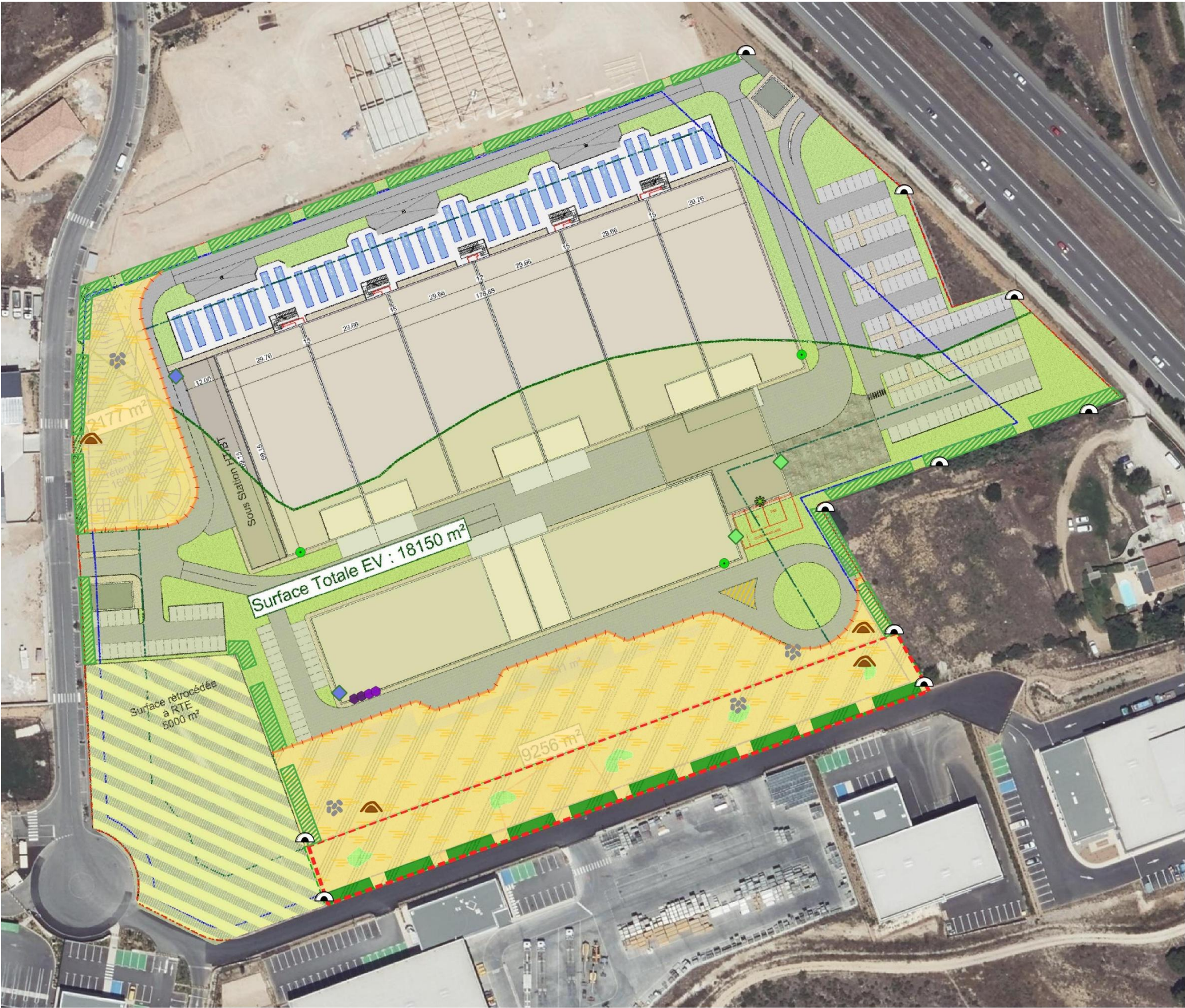
7.3. Bilan des mesures et estimation de leur coût

Le tableau suivant reprend les mesures et l’estimation de leur coût. Ces prix ne sont qu’indicatif.

Tableau 24 : Bilan des mesures en faveur du milieu naturel et estimation de leur coût

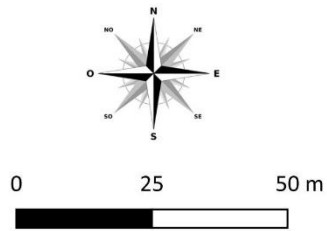
N°	Intitulé	Objectifs de la mesure / effets visés	Conception	Chantier	Exploitation	Coûts
Mesures d’évitement						
ME1	Diminution de l’emprise imperméabilisée et préservation d’une bande au sud	Éviter les secteurs favorables à la biodiversité et diminuer les surfaces artificialisées	X	X		Intégré au coût du projet
ME2	Balisage du chantier et mise en défens de la zone préservée au sud	Éviter tout impact accidentel sur les secteurs non concernés initialement par le projet	X	X		14 000 €
Mesures de réduction						
MR1	Adaptation des clôtures à la petite faune	Limiter le risque de mortalité de la petite faune dans les clôtures et favoriser la perméabilité du site	X	X		3 000 € selon l’option choisie
MR2	Adaptation de la palette végétale	Favoriser les essences indigènes et locales	X			Intégré au coût du projet
MR3	Adaptation des vitrages à l’avifaune	Limiter le risque de collision de l’avifaune contre les vitrages	X			Intégré au coût du projet
MR4	Limitation des éclairages en faveur de la biodiversité	Limiter la pollution lumineuse et maintenir une trame noire pour la faune nocturne	X	X		Intégré au coût du projet
MR5	Charte de chantier vert	Veiller au respect des mesures environnementales tout au long du chantier		X		Intégré au coût du projet
MR6	Défavorabilisation des emprises travaux	Limiter le risque de destruction directe d’individus d’espèces protégées		X		1 000€
MR7	Adaptation du planning travaux aux enjeux écologiques	Limiter le risque de destruction directe d’individus d’espèces protégées		X		Intégré au coût du projet
MR8	Limitation des pollutions	Réduire les risques de pollution des milieux naturels alentours		X		Intégré au coût du projet
MR9	Évitement des pièges mortels pour la petite faune	Limiter le risque de destruction indirecte d’individus d’espèces protégées		X	X	Pas de surcout estimé
MR10	Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	Limiter le risque de colonisation / de dispersion d’espèces exotiques envahissantes		X	X	10 500 €
MR11	Création de milieu naturel favorable à la faune et la flore	Améliorer la capacité d’accueil du site pour la faune et la flore sur un secteur non favorable		X		12 000 €
MR12	Création de milieux naturels ouverts	Améliorer la capacité d’accueil du site pour la faune des milieux ouverts		X		15 350 €
MR13	Création de haies multistrates	Améliorer la capacité d’accueil du site pour la faune et la flore et favoriser le déplacement sécurisé des espèces		X		10 000 €
MR14	Préservation des oliviers	Maintenir une trame arborée sur le site		X		10 000 €
MR15	Mise en place d’une barrière anti-retour	Limitation de l’accès au chantier à la petite faune		X		20 000 €
MR16	Création de refuges pour les chauves-souris	Améliorer la capacité d’accueil du site pour les chiroptères et permettre une installation des espèces protégés		X		2 000 €
MR17	Pose de nichoirs à oiseaux	Améliorer la capacité d’accueil du site pour l’avifaune et permettre une réinstallation plus rapide des espèces d’oiseaux protégés		X		1 000 €
MR18	Préservation des espèces floristiques patrimoniales	Maintenir les espèces floristiques patrimoniales et protégées dans l’aire du projet		X	X	2 000 €

N°	Intitulé	Objectifs de la mesure / effets visés	Conception	Chantier	Exploitation	Coûts
MR19	Gestion écologique différenciée des espaces verts	Limiter le risque de destruction indirecte d’individus d’espèces protégées et de dispersion des espèces végétales exotiques envahissantes			X	9 000 €
Mesures d’accompagnement						
MA1	Accompagnement lors de l’ensemble des étapes de maîtrise d’œuvre et organisation administrative du chantier	Respect des mesures environnementales, réduction des impacts dans les CCTP, PIC, etc.	X	X		8 000 €
Mesures de suivi						
MS1	Suivi écologique du chantier	Veiller au respect des mesures environnementales tout au long du chantier		X		25 000 €
MS2	Suivi de recolonisation de la biodiversité et des mesures en phase d’exploitation	Veiller au maintien des espèces impactées par les travaux et garantir l’efficacité des mesures proposées			X	22 500 €



SYNTHÈSE DES MESURES ERCAS

- ME1 : Mise en défens pendant chantier
- MR1 : Passages à faune
- MR13 : Haie multistrata (500 ml)
- MR11&12 : Création de milieux naturels
 - Strate arborée
 - Strate arbustive
 - Milieu ouvert
 - Pierrier
 - Tas de bois
 - Mise en défens définitive
- MR16 : Gîtes à chiroptères
 - Gîte encastré (Planchettes 2 cm)
 - Gîte encastré (Planchettes 4 cm)
 - Gîte Expert Anthracite
 - Gîte Schwegler 1FQ
- MR17 : Nichoirs
 - Nichoir semi-ouvert Schwegler 2HW
 - Nichoir triple



TELEHOUSE. Source : IGN Orthophotoplans ; EODD. Tous droits réservés © EODD 2025



Figure 80 : Synthèse des mesures ERCAS

8. Analyse des effets résiduels du projet sur le milieu naturel après application des mesures environnementales

Pour rappel, les impacts résiduels correspondent aux impacts après la mise en place des mesures d’évitement et de réduction. L’analyse des impacts est conservatrice pour les espèces qui n’ont pas été recensées pendant les inventaires écologiques mais qui sont considérées comme présentes au vu des habitats qui leur sont favorables sur le site.

Tableau 25 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les espèces et habitats des aires d’étude

GROUPE / CORTEGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM DE L'ESPECE / HABITAT	DONNEES CONCERNANT L'ESPECE			EFFET DU PROJET	Surface de l'habitat dans l'emprise projet (ha)	NIVEAU D'IMPACT BRUT		APPLICATION DES MESURES	EFFETS RESIDUELS	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL			
			STATUTS REGLEMENTAIRES		ENJEU			PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION			PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		
			PN	N2000											
AVIFAUNE															
Ubiquistes anthropophiles	Motacilla alba	Bergeronnette grise	III	/	Faible	Perte d'habitat d'alimentation / dérangement	4,87	Faible	Faible	ME1, MR3, MR5, MR7, MR9, MR11, MR12, MR13, MR14, MR17, MR19	1,8 ha d'espaces verts créés Reproduction sur le site pour espèces anthropophiles (nichoirs) Pas de destruction d'individus adultes	Non significatif	Non significatif		
	Hirundo rustica	Hirondelle rustique	III	/	Très faible			Faible	Faible			Non significatif	Non significatif		
	Apus apus	Martinet noir	III	/	Très faible			Faible	Faible			Non significatif	Non significatif		
	Corvus monedula	Choucas des tours	III	II	Non significatif	Dérangement		Négligeable	Faible			Non significatif	Non significatif		
	Larus fuscus	Goéland brun	III	II/2	Non significatif			Négligeable	Faible			Non significatif	Non significatif		
	Psittacula krameri	Perruche à collier	/	/	Non significatif			Négligeable	Faible			Non significatif	Non significatif		
	Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	/	II	Non significatif			Négligeable	Faible			Non significatif	Non significatif		
Milieux ouverts	Anthus campestris	Pipit rousseline	III	I	Modéré	Perte d'habitat de nidification d'un couple / destruction de nichées / dérangement	2	Fort	Modéré	MR11 - MR12 - MR19 MR3 - MR6 - MR7 - MR9 - MR19	Perte de 2 ha de milieux ouverts initiaux mais recreation de 1,07 ha de milieux ouverts de meilleure qualité écologique Pas de destruction d'individus adultes ni de nichées Destruction temporaire d'habitats en phase travaux Absence d'impact résiduel caractérisé	Faible	Non significatif		
	Milvus migrans	Milan noir	III	I	Faible	Perte d'habitat d'alimentation / dérangement		Faible	Faible			ME1, MR3, MR5, MR6, MR7, MR9, MR11, MR12, MR19	Perte de 2 ha de milieux ouverts initiaux mais recreation de 1,07 ha de milieux ouverts de meilleure qualité écologique Pas de destruction d'individus adultes	Non significatif	Non significatif
	Saxicola rubicola	Tarier pâtre	III	/	Faible	Perte d'habitat d'hivernage / dérangement		Modéré	Faible				Non significatif	Non significatif	
Milieux arborés et arbustifs	Prunella modularis	Accenteur mouchet	III	/	Très faible	Perte d'habitat de nidification / destruction de nichées / dérangement	1,17	Fort	Modéré	ME1 – MR14 MR11 – MR12 – MR13 MR3 – MR5 – MR6 – MR7 – MR9 – MR19	Préservation de 0,4 ha de milieux arbustifs Création de 0,26 ha de milieux arbustifs et arborés de meilleure qualité écologique et conservation des oliviers Pas de destruction d'individus adultes ni de nichées Destruction temporaire d'habitats en phase travaux Absence d'impact résiduel caractérisé	Faible	Non significatif		
	Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	III	/	Modéré			Fort	Modéré			Faible	Non significatif		
	Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	III	/	Faible			Fort	Modéré			Faible	Non significatif		
	Sylvia melanocephala	Fauvette mélanocéphale	III	/	Modéré			Fort	Modéré			Faible	Non significatif		
	Passer domesticus	Moineau domestique	III	/	Faible			Fort	Modéré			Faible	Non significatif		
	Pica pica	Pie bavarde	/	II	Très faible			Fort	Modéré			Faible	Non significatif		
	Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	III	/	Très faible			Fort	Modéré			Faible	Non significatif		
	Serinus serinus	Serin cini	III	/	Modéré	Perte d'habitat d'hivernage / dérangement		Fort	Modéré	ME1, MR3, MR5, MR6, MR7, MR9, MR11, MR12, MR13, MR14, MR19	Préservation de 0,4 ha de milieux arbustifs Création de 0,26 ha de milieux arbustifs et arborés de meilleure qualité écologique et conservation des oliviers Pas de destruction d'individus adultes	Faible	Non significatif		
	Chloris chloris	Verdier d'Europe	III	/	Fort			Fort	Modéré			Faible	Non significatif		
	Turdus merula	Merle noir	/	II	Très faible			Modéré	Faible			Non significatif	Non significatif		
	Parus major	Mésange charbonnière	III	/	Faible			Modéré	Faible			Non significatif	Non significatif		
	Fringilla coelebs	Pinson des arbres	III	/	Faible			Modéré	Faible			Non significatif	Non significatif		
	Anthus pratensis	Pipit farlouse	III	/	Modéré			Modéré	Faible			Non significatif	Non significatif		
	Erithacus rubecula	Rougegorge familier	III	/	Faible			Modéré	Faible			Non significatif	Non significatif		
	Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	III	/	Très faible	Perte d'habitat d'alimentation / dérangement		Faible	Faible			Non significatif	Non significatif		
	Columba palumbus	Pigeon ramier	/	II + III	Très faible			Faible	Faible			Non significatif	Non significatif		

GROUPE / CORTEGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM DE L'ESPECE / HABITAT	DONNEES CONCERNANT L'ESPECE			EFFET DU PROJET	Surface de l'habitat dans l'emprise projet (ha)	NIVEAU D'IMPACT BRUT		APPLICATION DES MESURES	EFFETS RESIDUELS	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL	
			STATUTS REGLEMENTAIRES		ENJEU			PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION			PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION
			PN	N2000									
	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	III	/	Faible	Dérangement		Faible	Faible			Non significatif	Non significatif
	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	/	II	Non significatif			Négligeable	Faible			Non significatif	Non significatif
	<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	/	II	Très faible			Négligeable	Faible			Non significatif	Non significatif
	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	/	II	Non significatif			Négligeable	Faible			Non significatif	Non significatif
	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	III	/	Faible			Négligeable	Faible			Non significatif	Non significatif
REPTILES													
Espèces potentielles non observées	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	II	IV	Faible	Perte d'habitat de reproduction / destruction accidentelle d'individus par création de pièges mortels ou par circulation des engins / dérangement	4,96	Fort	Modéré	ME1	Préservation de 0,4 ha de milieux arbustifs Création de 0,26 ha de milieux arbustifs et arborés de meilleure qualité écologique et de refuges pour l'espèce Pas de destruction d'individus adultes ni de juvéniles Destruction temporaire d'habitats en phase travaux Absence d'impact résiduel caractérisé	Faible	Non significatif
	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	III	/	Modéré		1,17	Fort	Modéré	MR1 – MR8 – MR11 – MR12 – MR13 – MR14 – MR19 MR1 – MR5 – MR6 – MR7 – MR8 – MR9 – MR15		Faible	Non significatif
MAMMIFERES TERRESTRES													
Espèce potentielle non observée	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	II	/	Faible	Perte d'habitat de reproduction / destruction accidentelle d'individus par création de pièges mortels / dérangement en période sensible	1,17	Fort	Modéré	ME1 MR1 – MR8 - MR11 – MR12 – MR13 – MR14 – MR19 MR1 – MR5 – MR6 – MR7 – MR8 – MR9 – MR15	Préservation de 0,4 ha de milieux arbustifs Création de 0,26 ha de milieux arbustifs et arborés de meilleure qualité écologique et de refuges pour l'espèce Pas de destruction d'individus adultes ni de juvéniles Destruction temporaire d'habitats en phase travaux Absence d'impact résiduel caractérisé	Faible	Non significatif
CHIROPTERES													
Miniopterus schreibersii		Minioptère de Schreibers	II	II + IV	Faible	Perte d'habitat d'alimentation et transit	4,87	Faible	Faible	ME1, MR4, MR5, MR6, MR7, MR11, MR12, MR13, MR14, MR16, MR19	1,8 ha d'espaces verts créés favorables au transit et à la chasse Reproduction sur le site pour espèces anthropophiles (gites) Perturbation des individus limitée	Non significatif	Non significatif
Tadarida teniotis		Molosse de Cestoni	II	IV	Très faible			Faible	Faible			Non significatif	Non significatif
Nyctalus noctula		Noctule commune	II	IV	Faible			Faible	Faible			Non significatif	Non significatif
Nyctalus leisleri		Noctule de Leisler	II	IV	Très faible			Faible	Faible			Non significatif	Non significatif
Pipistrellus pipistrellus		Pipistrelle commune	II	IV	Très faible			Faible	Faible			Non significatif	Non significatif
Pipistrellus kuhlii		Pipistrelle de Kuhl	II	IV	Non significatif			Faible	Faible			Non significatif	Non significatif
Pipistrellus nathusii		Pipistrelle de Nathusius	II	IV	Très faible			Faible	Faible			Non significatif	Non significatif
Pipistrellus pygmaeus		Pipistrelle pygmée	II	IV	Non significatif			Faible	Faible			Non significatif	Non significatif
Eptesicus serotinus		Sérotine commune	II	IV	Très faible			Faible	Faible			Non significatif	Non significatif
Hypsugo savii		Vespère de Savi	II	IV	Non significatif			Faible	Faible			Non significatif	Non significatif
INSECTES													
Cortège d'espèces communes et non protégées de rhopalocères			/	/	Très faible	Perte d'habitats de reproduction / destruction accidentelle d'œufs et de larves lors des opérations lourdes de chantier	1,17	Faible	Faible	ME1, MR5, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR19	1,8 ha d'espaces verts créés et gestions favorables aux insectes	Non significatif	Non significatif
Cortège d'espèces communes et non protégées d'orthoptères			/	/	Très faible			Faible	Faible			Non significatif	Non significatif
FLORE													

GROUPE / CORTEGE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM DE L'ESPECE / HABITAT	DONNEES CONCERNANT L'ESPECE		ENJEU	EFFET DU PROJET	Surface de l'habitat dans l'emprise projet (ha)	NIVEAU D'IMPACT BRUT		APPLICATION DES MESURES	EFFETS RESIDUELS	NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL	
			STATUTS REGLEMENTAIRES					PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION			PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION
			PN	N2000									
	<i>Papaver hybridum</i>	Coquelicot hybride	/	/	Faible	Perte d'habitat / destruction d'individus / propagation des EEE	/	Fort	Modéré	ME1 – MR5 – MR10 – MR18 MR2 – MR5 – MR10 – MR12	Préservation de la population Création de 1,07 ha de milieux ouverts favorable à son développement Absence d'impact résiduel caractérisé	Non significatif	Non significatif
	<i>Asphodelus ayardii</i>	Asphodèle d'Ayard	/	/	Faible			Fort	Modéré	ME1 – MR5 – MR10 – MR18	Préservation de la population	Non significatif	Non significatif
	<i>Anacyclus radiatus</i>	Anacycle rayonnant	/	/	Modéré			Fort	Modéré	MR2 – MR5 – MR10 – MR12	Création de 1,07 ha de milieux ouverts favorable à son développement Absence d'impact résiduel caractérisé	Non significatif	Non significatif
	<i>Reseda alba subsp. Alba</i>	Réséda blanc	/	/	Faible			Fort	Modéré			Non significatif	Non significatif
	<i>Platycapnos spicata</i>	Fumeterre en épis	/	/	Modéré			Fort	Modéré			Non significatif	Non significatif
	<i>Urtica pilulifera</i>	Ortie à pilule	/	/	Modéré			Fort	Modéré	ME1 – MR5 – MR10 – MR18 MR2 – MR5 – MR10 – MR12	Préservation de la population Création de 1,07 ha de milieux ouverts favorable à son développement Absence d'impact résiduel caractérisé	Non significatif	Non significatif

9. Analyse du cumul des incidences avec d’autres projets existants ou approuvés

Les projets ayant fait l’objet d’un avis de l’autorité environnementale dans les dix dernières années (2015-2025), ont été recherchés dans un rayon d’au-moins 5 km autour du projet). Les sites suivants ont été consultés le 31 mars 2025 :

- la plateforme gouvernementale dédiée à la connaissance et au partage des projets susceptibles d’avoir un impact sur l’environnement : <https://www.projets-environnement.gouv.fr> ;
- le site internet de l’autorité environnementale préfet de région / DREAL <http://www.side.developpement-durable.gouv.fr> ;
- le site internet de la Mission Régionale de l’Autorité environnementale (MRAe), <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/provence-alpes-cote-d-azur-r25.html> ;
- le site internet du Catalogue interministériel de données géographiques dédié aux autorisations environnementales, <http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/1131/Ae.map> ;
- le site internet de la formation Autorité environnementale du Conseil général de l’environnement et du développement durable CGEDD (projets pour lesquels le ministre en charge de l’environnement est impliqué dans la décision) : <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr> ;
- les préfetures ou collectivités locales qui ont recueilli les éléments de l’enquête publique ;
- la Direction départementale des territoires (et de la mer) DDT(M) / service en charge de la police de l’eau pour ce qui concerne les projets soumis à documents d’incidences sur l’eau et qui ont fait l’objet d’une enquête publique ;
- les porteurs de projets.

Ces sites renseignent sur les projets, plans, programmes et documents d’urbanisme soumis à avis de l’autorité environnementale.

L’analyse des effets cumulés est présentée dans le Tableau 26.

Tableau 26 : Analyse des effets cumulés avec le projet Cézanne

DATE AVIS	COMMUNE	MAÎTRISE D'OUVRAGE	PROJET	DISTANCE AU SITE	PRINCIPAUX ENJEUX / MILIEUX IMPACTÉS	EFFETS CUMULÉS
26/03/2024	Marignane (13)	SNC Vinci Immobilier Méditerranée	Projet de construction d'un ensemble de logements (quartier du Toes) sur la commune de Marignane (13)	4,8 km à l'ouest	Création de 217 logements sur une parcelle de 5,2 hectares et construction d'une voie de desserte. Destruction de 5,2 hectares de milieux agricoles et naturels composés essentiellement de friches ou garrigues. Quelques haies et alignement d'arbres sont également présents. Aucune espèce floristique protégée ou à enjeu. Nombreuses espèces faunistiques à enjeu de conservation modéré : trois espèces d'avifaune, une espèce de reptile, deux espèces de chiroptères. Mesures écologiques spécifiques : Évitement de la zone de présence du Psammodrome d'Edwards et d'une haie en limite du site, création de gîtes à reptiles et à Chevêche.	Faible : impacts cumulés du projet sur les friches (destruction d'habitats d'espèces protégées). Les impacts sont à nuancer en raison de la mise en place de mesures d'évitement pour la préservation des garrigues et l'absence d'espèces protégées communes avec le projet.
16/06/2022	Les Pennes-Mirabeau (13)	SAMIN	Renouvellement d'autorisation d'exploitation, approfondissement de la carrière de Jas de Rhodes et poursuite de l'exploitation des installations de traitement aux Pennes-Mirabeau (13)	3,2 km au sud	Renouvellement et extension de l'autorisation d'exploitation sur les parcelles adjacentes. Défrichement de 1,1 hectare nécessaire à l'extension. Trois espèces végétales protégées impactées : Hélianthèmes, Ophrys. Impact important du projet sur les reptiles en particulier le Lézard ocellé et le Psammodrome d'Edwards. Recréation de 5,5 ha d'habitats favorables à l'Ophrys de Provence, à l'Hélianthème à feuilles de Marum et au Lézard ocellé mais aussi aux espèces des garrigues ouvertes. Déplacement des individus d'espèces protégées (Lézard ocellé, flore) et création de gîtes.	Faible : impacts cumulés du projet sur le cortège des milieux ouverts thermophiles (friches). Absence d'espèces protégées communes entre les deux projets.
13/07/2021	Les Pennes-Mirabeau (13)	LAFARGE	Projet de demi-diffuseur du « Jas de Rhodes » sur l'autoroute A55	3,7 km au sud	Création d'un demi-échangeur sur l'autoroute A55 afin de faciliter la desserte de la carrière LAFARGE. Emprise stricte de 1,65 ha. Huit espèces concernées par un DDEP dont le Lézard ocellé et le Seps strié pour lesquelles le site revêt d'une importance modérée à très forte. Habitat ouvert de type pelouse sèche d'intérêt communautaire prioritaire (faiblement impactée) et cinq espèces végétales qui présentent un enjeu de conservation modéré à fort. Mesures spécifiques au projet : réduction d'emprise du chantier pour la préservation de la flore et de la faune patrimoniale, création de mares, installation de gîtes à chiroptères.	Négligeable : forte patrimonialité sur le site ne correspondant pas aux enjeux du projet Cézanne. Aucune espèce protégée n'est commune aux deux projets.
10/03/2019	Les Pennes-Mirabeau (13)	SUEZ RV MÉDITERRANÉE	Projet de développement de l'écopôle du Jas de Rhodes sur la commune des Pennes-Mirabeau (13)	4,5 km au sud	Développement d'un centre de tri de grande capacité sur l'écopôle par l'agrandissement de l'emprise du site vers le sud et l'extension des bâtiments existants. Garrigues et milieux ouverts thermophiles (pelouses sèches) qui abritent quatre espèces végétales remarquables (population importante de Germandrée à allure de pin) et des espèces faunistiques patrimoniales : Lézard ocellé, terrain de chasse de l'Aigle de Bonelli (inclus au PNA), Alouette lulu, Pipit rousseline, Coucou geai. Fort intérêt patrimonial des garrigues à l'ouest du site et APB instauré sur les bordures est et sud du site.	Négligeable : impacts du projet sur des garrigues et le cortège des milieux ouverts thermophiles (garrigues, friches) mais le lien fonctionnel entre les deux projets est nul. Peu d'espèces protégées sont communes aux deux projets (Pipit rousseline).

DATE AVIS	COMMUNE	MAÎTRISE D'OUVRAGE	PROJET	DISTANCE AU SITE	PRINCIPAUX ENJEUX / MILIEUX IMPACTÉS	EFFETS CUMULÉS
19/11/2019	Les Pennes-Mirabeau (13)	Société Publique Locale d'Aménagement Pays d'Aix Territoires	Création de la Zone d'Activités des Sybilles aux Pennes-Mirabeau (13)	Inclus/confondu dans le projet	Création d'une Zone d'Activités Économique de 16 hectares intégrant onze parcelles privées, un bassin de rétention et un parking. Enjeux faibles à modérés pour les amphibiens et les reptiles : présence du Crapaud commun et du Lézard vert (mesures de réduction dédiées à ces espèces). Présence de l'Écureuil roux et du Lapin de Garenne. Pas d'enjeu écologique pour l'avifaune, flore/habitats et insectes. Pas d'incidences du projet sur la ZPS « Plateau d'Arbois » et les corridors écologiques alentours. Majorité de milieux ouverts post-culturels, perturbés et pionniers. Habitats minoritaires : pinèdes à Pin sylvestre, formations arbustives.	Faible : impacts du projet confondus avec les impacts évalués dans l'étude d'impact de la ZAC des Sybilles. Impact majoritaire sur les milieux ouverts/semi-ouverts (friches) et les cortèges associés.
19/07/2017	Vitrolles (13)	SNCF Réseau	Projet d'allongement des quais de la gare ferroviaire de Vitrolles-Aéroport-Marseille-Provence (13)	4 km au nord	Le projet d'allongement des quais de la gare ferroviaire de Vitrolles-Aéroport-Marseille-Provence a fait l'objet d'un examen au cas par cas. Deux espèces floristiques protégées sur l'emprise du projet déplacées au préalable des travaux. Mesures d'évitement planifiées en phase chantier pour réduire l'impact potentiel sur les amphibiens et les reptiles. Aucun impact n'a été identifié sur la ZPS du Plateau de l'Arbois en raison de sa distance par rapport au projet.	Négligeable : les habitats naturels impactés ne sont pas similaires à ceux du présent projet et aucun lien fonctionnel n'est mis en évidence.
09/04/2015	Vitrolles (13)	Communauté d'agglomération du Pays d'Aix (13)	Création de la ZAC « Cap Horizon » sur la commune de Vitrolles (13)	4,4 km au nord	Aménagement d'une ZAC multimodale articulée en quatre secteurs. Infrastructures en exploitation sur la majorité du site. Présence de formations arborescentes (matorral arborescent) et arbustives (fruticées, fourrés, landes-garrigues) ainsi que d'habitats aquatiques caractérisés par un enjeu écologique variant de très faible à modéré. Deux espèces végétales à fort enjeu local de conservation : Héliantheme à feuilles de Marum, Ophrys de Provence. Présence du Minioptère de Schreibers (très fort enjeu de conservation). Huit espèces en reproduction avérée sur le site avec un enjeu de conservation local modéré : Pélodyte ponctué, Psammodrome d'Edwards, Seps strié, Coucou geai, Huppe fasciée... Intérêt du site pour le cortège d'oiseaux des zones humides. Mesures de réduction spécifiques : bassins de rétention en faveur de la faune, réduction d'emprise du projet sur les habitats d'espèces protégées, maintien des corridors existants.	Faible : impacts cumulés du projet sur le cortège des milieux ouverts thermophiles avec la destruction de friches. Aucune espèce protégée commune avec le projet n'est identifiée.

Les impacts cumulés sont très majoritairement liés à la destruction de milieux de friche, qui ne sont pas des habitats à enjeux ni protégés. Les impacts cumulés sur les espèces protégées sont négligeables.

10. Conclusion des effets résiduels du projet sur le milieu naturel

En synthèse, la majorité des impacts bruts initialement décrits ont été éliminés par la proposition de deux mesures d’évitement, dix-neuf mesures de réduction et une mesure d’accompagnement. Deux mesures de suivi permettent également de garantir le maintien d’une connaissance du projet durant la phase conception, la bonne application de ces mesures environnementales et leur efficacité dans les années suivant la mise en place du projet.

Dans l’ensemble, les mesures mises en place permettent une bonne intégration du projet dans son environnement tant en phase travaux qu’en phase d’exploitation. Néanmoins certains impacts ne pourront être évités, Ils concernent la destruction temporaire d’habitats d’oiseaux protégés, de reptiles et favorables au Hérisson d’Europe.

Néanmoins, ces impacts sont seulement temporaires, du fait du temps de mise en place des aménagements. De plus, la restauration de plus d’un hectare de milieux naturels permettra d’atteindre un meilleur état écologique que le site ne l’est actuellement du fait de la forte présence de remblaiements. Tous ces impacts résiduels temporaires concernent la phase travaux du projet et aucun impact significatif en phase exploitation n’a été identifié.

Compte tenu de la mise en œuvre des mesures d’évitement, de réduction, d’accompagnement et de suivi en phase chantier et en phase exploitation, l’analyse des effets résiduels, résumée dans le Tableau 25, conclut en une absence d’impact résiduel caractérisé. Finalement, le projet ne justifie ainsi pas la nécessité d’un dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées.

11. Rédacteurs de l’étude

La réalisation du présent diagnostic écologique a été pilotée par le bureau de conseil et d’ingénierie en environnement EODD Ingénieurs Conseils en 2024-2025.

Tableau 27 : Auteurs du diagnostic écologique

Compétence	Société	Contacts	Coordonnées
Expertise Flore et Habitats		Simon CONTANT	Avenue Louis Philibert Domaine du Petit Arbois 13100 Aix-en-Provence
Expertise Zones humides		Anastasia CHERY-LAGRANGE	
Expertise Faune		Florine MAITRE Alex BARATEAU Brice MARINIER	
Rédacteurs		Anastasia CHERY-LAGRANGE Florine MAITRE Alex BARATEAU Brice MARINIER	
Supervision		Karen MARTENS Solenn CHAUDET	

ANNEXE 1 : Liste exhaustive des espèces végétales identifiées dans la bibliographie

NOM VALIDE	NOM VERNACULAIRE	PN	PR PACA	DHFF	CONV. BERNE	LR FR	LR PACA	ZNIEFF	EEE FR	EEE PACA	ZH	Date de dernière observation	Source de dernière observation
<i>Acanthus mollis</i> L., 1753	Acanthe à feuilles molles	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Acer negundo</i> L., 1753	Érable negundo	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2021	INPN
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L., 1753	Capillaire de Montpellier	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2022	INPN
<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	Égilope ovale	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	/	/	/	/	NA	/	/	Oui (Annexe 3)	Avérée	/	2022	INPN
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773	Bugle jaune	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN
<i>Allium ampeloprasum</i> L., 1753	Ail Faux-Poireau	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2015	INPN
<i>Allium cepa</i> L., 1753	Oignon	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Allium polyanthum</i> Schult. & Schult.f., 1830	Ail à nombreuses fleurs	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2015	INPN
<i>Aloe arborescens</i> Mill., 1768	Aloé arborescente	/	/	/	/	NA	/	/	/	Potentielle	/	2020	INPN
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L., 1759	Alysson à calice persistant	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793	Amélanchier	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2015	INPN
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome de Madrid	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Anisantha rubens</i> (L.) Nevski, 1934	Brome rouge	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2016	INPN
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Anthemis arvensis</i> subsp. <i>incrassata</i> (Loisel.) Nyman, 1879	Anthémis à pédoncules renflés	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	Anthyllide vulnéraire	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2016	INPN
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>rubriflora</i> Arcang., 1882	Anthyllide à fleurs rouges	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L., 1753	Aphyllanthe de Montpellier	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Arbutus unedo</i> L., 1753	Arbousier commun	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petites têtes	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2016	INPN
<i>Argyrolobium zanonii</i> (Turra) P.W.Ball, 1968	Argyrolobe de Linné	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Aristolochia pistolochia</i> L., 1763	Pistoloché	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Artemisia absinthium</i> L., 1753	Armoise absinthe	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Artemisia annua</i> L., 1753	Armoise annuelle	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2022	INPN
<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2014	INPN
<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753	Asperge sauvage	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Asparagus officinalis</i> L., 1753	Asperge officinale	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Asphodelus cerasiferus</i> J.Gay, 1857	Asphodèle de Chambeiron	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Asphodelus fistulosus</i> L., 1753	Asphodèle fistuleuse	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN, SINP
<i>Asplenium ceterach</i> L., 1753	Cétérach officinal	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L., 1753	Doradille rue des murailles	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Atriplex halimus</i> L., 1753	Halime	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2020	INPN
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Avena sativa</i> L., 1753	Avoine cultivée	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Ballota nigra</i> L., 1753	Ballote noire	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Berberis aquifolium</i> Pursh, 1814	Faux Houx	/	/	/	/	NA	/	/	/	Potentielle	/	2019	INPN
<i>Beta vulgaris</i> L., 1753	Betterave commune	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Biscutella lima</i> Rchb., 1832		/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlorette	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955	Gnaphale dressé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Borago officinalis</i> L., 1753	Bourrache officinale	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode de Phénicie	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN

NOM VALIDE	NOM VERNACULAIRE	PN	PR PACA	DHFF	CONV. BERNE	LR FR	LR PACA	ZNIEFF	EEE FR	EEE PACA	ZH	Date de dernière observation	Source de dernière observation
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode penné	/	/	/	/	DD	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P.Beauv., 1812	Brachypode rameux	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Brassica oleracea</i> L., 1753	Chou sauvage	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent., 1799	Mûrier à papier	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2022	INPN
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2019	INPN
<i>Bupleurum baldense</i> Turra, 1764	Buplèvre du Mont Baldo	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Bupleurum fruticosum</i> L., 1753	Buplèvre ligneux	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2015	INPN
<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	Buis commun	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN
<i>Calendula officinalis</i> L., 1753	Souci officinal	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Campanula erinus</i> L., 1753	Campanule érinus	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis, 1793	Chardon à petites fleurs	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Carex halleriana</i> Asso, 1779	Laïche de Haller	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Carex humilis</i> Leyss., 1758	Laïche humble	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2017	INPN
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E.Br., 1926	Ficoïde doux	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2020	INPN
<i>Carthamus lanatus</i> L., 1753	Centaurée laineuse	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2016	INPN
<i>Celtis australis</i> L., 1753	Micocoulier de provence	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Centaurea aspera</i> L., 1753	Centaurée rude	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Centaurea melitensis</i> L., 1753	Centaurée de Malte	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Centaurea paniculata</i> L., 1753	Centaurée à panicule	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2015	INPN
<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Dufr., 1811	Centranthe chausse-trappe	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805	Centranthe rouge	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis, 1777	Céraiste nain	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Cercis siliquastrum</i> L., 1753	Arbre de Judée	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.) Lindl. ex Spach, 1834	Cognassier du Japon	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoïne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Chenopodium vulvaria</i> L., 1753	Chénopode fétide	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée amère	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Cirsium monspessulanum</i> (L.) Hill, 1768	Cirse de Montpellier	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2022	INPN
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Cistus albidus</i> L., 1753	Ciste blanc	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Cistus monspeliensis</i> L., 1753	Ciste de Montpellier	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN
<i>Cistus salviifolius</i> L., 1753	Ciste à feuilles de sauge	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Clematis flammula</i> L., 1753	Clématite flamme	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Clypeola jonthlaspi</i> L., 1753	Clypéole jonthlaspi	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Conium maculatum</i> L., 1753	Grande cigüe	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Convolvulus althaeoides</i> L., 1753	Liseron fausse mauve	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Convolvulus cantabrica</i> L., 1753	Liseron des monts Cantabriques	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2016	INPN
<i>Convolvulus tricolor</i> L., 1753	Liseron tricolore	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2019	INPN
<i>Coris monspeliensis</i> L., 1753	Coris de Montpellier	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Coronilla juncea</i> L., 1753	Coronille à tige de jonc	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Coronilla minima</i> L., 1756	Coronille naine	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2018	INPN
<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav., 1791	Cosmos	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois, 1902	Cotonéaster de Franchet	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne., 1879	Cotonéaster horizontal	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Crepis foetida</i> subsp. <i>rhoeadifolia</i> (M.Bieb.) Celak., 1871	Crépide à feuilles de Pavot	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	Crépide de Nîmes	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Crepis vesicaria</i> L., 1753	Barkhausie à feuilles de pissenlit	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN

NOM VALIDE	NOM VERNACULAIRE	PN	PR PACA	DHFF	CONV. BERNE	LR FR	LR PACA	ZNIEFF	EEE FR	EEE PACA	ZH	Date de dernière observation	Source de dernière observation
<i>Crucianella latifolia</i> L., 1753	Crucianelle à feuilles larges	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Cupressus sempervirens</i> L., 1753	Cyprès d'Italie	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Cydonia oblonga</i> Mill., 1768	Cognassier	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2020	INPN
<i>Cymbalaria muralis</i> G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1800	Cymbalaire	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	SINP
<i>Cynoglossum creticum</i> Mill., 1768	Cynoglosse de Crête	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2016	INPN
<i>Dactylis glomerata subsp. hispanica</i> (Roth) Nyman, 1882	Dactyle d'Espagne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Daphne gnidium</i> L., 1753	Garou	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Dianthus barbatus</i> L., 1753	Oeillet de Girardin	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Dianthus godronianus</i> Jord., 1855		/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Digitalis purpurea</i> L., 1753	Digitale pourpre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop., 1771	Digitaire sanguine	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Dimorphotheca pluvialis</i> (L.) Moench, 1794	Weather-prophet	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Diploxys erucoides</i> (L.) DC., 1821	Diploxys fausse-roquette	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Diploxys tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	Diploxys vulgaire	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Echium elaterium</i> (L.) A.Rich., 1824	Concombre d'âne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Echinops ritro</i> L., 1753	Échinops	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L., 1753	Olivier de bohème	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2020	INPN
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2014	INPN
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783	Grande prêlè	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2022	INPN
<i>Erica multiflora</i> L., 1753	Bruyère à fleurs nombreuses	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium Bec-de-cigogne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium Fausse-Mauve	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2015	INPN
<i>Escallonia rubra</i> (Ruiz & Pav.) Pers., 1805	Escallonia	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Eschscholzia californica</i> Cham., 1820	Pavot de Californie	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2019	INPN
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Bonnet-d'évêque	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2022	INPN
<i>Euphorbia characias</i> L., 1753	Euphorbe des vallons	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Euphorbia characias subsp. characias</i> L., 1753		/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	Euphorbe fluette	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2016	INPN
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	Euphorbe omblette	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton, 1789	Euphorbe prostrée	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2018	INPN
<i>Euphorbia segetalis</i> L., 1753	Euphorbe des moissons	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	Euphorbe dentée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Ficus carica</i> L., 1753	Figuier commun	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	INPN
<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Cotonnière spatulée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil commun	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2016	INPN
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2020	INPN
<i>Fumana ericifolia</i> Wallr., 1840	Hélianthème de Spach	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Fumana laevipes</i> (L.) Spach, 1836	Hélianthème à feuilles étroites	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Fumana thymifolia</i> (L.) Spach ex Webb, 1838	Fumana à feuilles de thym	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Fumana viridis</i> (Ten.) Font Quer, 1936	Hélianthème lisse	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Fumaria capreolata</i> L., 1753	Fumeterre grimpante	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2015	INPN
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Fumaria parviflora</i> Lam., 1788	Fumeterre à petites fleurs	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Fumaria petteri subsp. calcarata</i> (Cadevall) Lidén & A.Soler, 1984	Fumeterre éperonné	/	/	/	/	LC	/	Déterminante	/	/	/	2014	SINP
<i>Galatella sedifolia</i> (L.) Greuter, 2003	Aster âcre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN
<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753	Galéopsis tétrahit	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Galium divaricatum</i> Pourr. ex Lam., 1788	Gaillet divariqué	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2016	INPN

NOM VALIDE	NOM VERNACULAIRE	PN	PR PACA	DHFF	CONV. BERNE	LR FR	LR PACA	ZNIEFF	EEE FR	EEE PACA	ZH	Date de dernière observation	Source de dernière observation
<i>Galium murale</i> (L.) All., 1785	Gaillet des murs	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Galium parisiense</i> L., 1753	Gaillet de Paris	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Galium verticillatum</i> Danthoine ex Lam., 1788	Gaillet verticillé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Genista hispanica</i> L., 1753	Petit Genêt d'Espagne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Geranium macrorrhizum</i> L., 1753	Géranium à grosses racines	/	Article 1	/	/	LC	/	Déterminante	/	/	/	2020	INPN
<i>Geranium purpureum</i> Vill., 1786	Géranium pourpre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Gladiolus italicus</i> Mill., 1768	Glaïeul des moissons	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN
<i>Glaucium flavum</i> Crantz, 1763	Glaucière jaune	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Globularia alypum</i> L., 1753	Turbith	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Hedera colchica</i> (K.Koch) K.Koch, 1859	Lierre de Colchide	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Helianthemum hirtum</i> (L.) Mill., 1768	Hélianthème hérissé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Helianthemum marifolium</i> Mill., 1768	Hélianthème à feuilles de Marum	Article 1	/	/	/	LC	/	Déterminante	/	/	/	2023	SINP
<i>Helianthemum oelandicum</i> (L.) Dum.Cours., 1802	Heliantheme de Oland	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Helianthemum salicifolium</i> (L.) Mill., 1768	Hélianthème à feuilles de saule	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Helianthemum syriacum</i> (Jacq.) Dum.Cours., 1802	Hélianthème à feuilles de lavande	Article 1	/	/	/	NT	/	Déterminante	/	/	/	2014	INPN
<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794	Immortelle des dunes	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Helictochloa bromoides</i> (Gouan) Romero Zarco, 2011	Avoine Brome	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Heliotropium europaeum</i> L., 1753	Héliotrope d'Europe	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Hibiscus syriacus</i> L., 1753	Hibiscus	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Hieracium cinerascens</i> Jord., 1849	Épervière cendrée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge, 1999	Orchis géant	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Hippocrepis ciliata</i> Willd., 1808	Fer à cheval cilié	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss., 1847	Hirschfeldie grisâtre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	Houblon grimpant	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2022	INPN
<i>Hyacinthus orientalis</i> L., 1753	Jacinthe	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Hypericum calycinum</i> L., 1767	Millepertuis calycinal	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Iberis pinnata</i> L., 1755	Ibéris à feuilles pennatifides	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Impatiens balsamina</i> L., 1753		/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Inula conyzae</i> (Greiss.) DC., 1836	Inule conyze	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Inula montana</i> L., 1753	Inule des montagnes	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Iris germanica</i> L., 1753	Iris d'Allemagne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Iris lutescens</i> Lam., 1789	Iris jaunâtre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Isatis tinctoria</i> L., 1753	Pastel des teinturiers	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Séneçon à feuilles de Roquette	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Jacobaea maritima</i> (L.) Pelser & Meijden, 2005	Séneçon cinéraire	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN
<i>Jasminum fruticans</i> L., 1753	Jasmin jaune	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2015	INPN
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Juncus alpinoarticulatus</i> Chaix, 1785	Jonc des Alpes	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2014	INPN
<i>Juniperus oxycedrus</i> L., 1753	Genévrier oxycèdre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Juniperus phoenicea</i> L., 1753	Genévrier de phoenicie	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2015	INPN
<i>Lactuca perennis</i> L., 1753	Laitue vivace	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Lactuca saligna</i> L., 1753	Laitue à feuilles de saule	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Lactuca sativa</i> L., 1753	Laitue cultivée	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Lactuca virosa</i> L., 1753	Laitue vireuse	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Lamium amplexicaule</i> L., 1753	Lamier amplexicaule	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Laurus nobilis</i> L., 1753	Laurier-sauce	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Lavandula latifolia</i> Medik., 1784	Lavande à larges feuilles	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Lepidium draba</i> L., 1753	Passerage drave	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN

NOM VALIDE	NOM VERNACULAIRE	PN	PR PACA	DHFF	CONV. BERNE	LR FR	LR PACA	ZNIEFF	EEE FR	EEE PACA	ZH	Date de dernière observation	Source de dernière observation
<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton, 1810	Troène luisant	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2018	INPN
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Lilium bulbiferum</i> L., 1753	Lis orangé à bulbille	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN
<i>Lilium candidum</i> L., 1753	Lis blanc	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Linaria simplex</i> (Willd.) DC., 1805	Linaire simple	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Linum campanulatum</i> L., 1753	Lin campanulé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Linum narbonense</i> L., 1753	Lin de Narbonne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Linum strictum</i> L., 1753	Lin raide	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Lithodora fruticosa</i> (L.) Griseb., 1844	Grémil ligneux	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv., 1815	Lobulaire maritime	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Lvraie vivace	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Lonicera etrusca</i> Santi, 1795	Chèvrefeuille de Toscane	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Lonicera implexa</i> Aiton, 1789	Chèvrefeuille des Baléares	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Lotus dorycnium</i> L., 1753	Lotier dorycnium	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Lunaria annua</i> L., 1753	Monnaie-du-Pape	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron bleu	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Lysimachia linum-stellatum</i> L., 1753	Astérolinon	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Malva arborea</i> (L.) Webb & Berthel., 1837	Mauve en arbre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2017	INPN
<i>Marrubium vulgare</i> L., 1753	Marrube commun	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire Camomille	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Medicago arborea</i> L., 1753	Luzerne en arbre	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2022	INPN
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Medicago monspeliaca</i> (L.) Trautv., 1841	Luzerne de Montpellier	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	Luzerne polymorphe	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Melia azedarach</i> L., 1753	Margousier	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Melica ciliata</i> L., 1753	Mélique ciliée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Melica minuta</i> L., 1767	Petite Mélique	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Melissa officinalis</i> L., 1753	Mélisse officinale	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Minuartia hybrida</i> subsp. tenuifolia (L.) Kerguélen, 1993	Minuartie à petites feuilles	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Mirabilis jalapa</i> L., 1753	Belle-de-nuit	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Monotropa hypopitys</i> subsp. hypopitys L., 1753	Monotrope Sucepin	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Muehlenbeckia complexa</i> (A.Cunn.) Meisn., 1841	Muehlenbeckia complexe	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2017	INPN
<i>Myrtus communis</i> L., 1753	Myrte commun	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Narcissus dubius</i> Gouan, 1773	Narcisse douteux	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Neotostema apulum</i> (L.) I.M.Johnst., 1953	Grémil d'Apulie	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Nicotiana glauca</i> Graham, 1828	Tabac glauque	/	/	/	/	NA	/	/	/	Potentielle	/	2018	INPN
<i>Nigella damascena</i> L., 1753	Nigelle de Damas	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Odontites luteus</i> (L.) Clairv., 1811	Euphrase jaune	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2016	INPN
<i>Oenothera rosea</i> L'Hér. ex Aiton, 1789	Onagre rosée	/	/	/	/	NA	/	/	/	Potentielle	/	2021	INPN
<i>Olea europaea</i> L., 1753	Olivier d'Europe	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	Piptathère faux millet	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Ononis cristata</i> Mill., 1768	Bugrane à crête	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Ononis minutissima</i> L., 1753	Bugrane très grêle	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Ophrys fusca</i> Link, 1800	Ophrys brun	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Ophrys incubacea</i> Bianca, 1842	Ophrys de petite taille	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Ophrys lutea</i> Cav., 1793	Ophrys jaune	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Ophrys passionis</i> Sennen, 1926	Ophrys de la passion	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Ophrys provincialis</i> (H.Baumann & Künkele) Paulus, 1988	Ophrys de Provence	/	Article 1	/	/	LC	/	Remarquable	/	/	/	2022	INPN
<i>Orchis purpurea</i> Huds., 1762	Orchis pourpre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Ornithogalum divergens</i> Boreau, 1857	Dame-d'onze-heures	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN

NOM VALIDE	NOM VERNACULAIRE	PN	PR PACA	DHFF	CONV. BERNE	LR FR	LR PACA	ZNIEFF	EEE FR	EEE PACA	ZH	Date de dernière observation	Source de dernière observation
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Ornithogale en ombelle	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN
<i>Orobanche alba</i> Stephan ex Willd., 1800	Orobanche du thym	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Orobanche hederæ</i> Vaucher ex Duby, 1828	Orobanche du lierre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Osyris alba</i> L., 1753	Rouvet blanc	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Oxalis articulata</i> Savigny, 1798	Oxalis articulé	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2022	INPN
<i>Oxalis latifolia</i> Kunth, 1822	Oxalis à feuilles larges	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2019	INPN
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass., 1825	Pallénis épineux	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Papaver somniferum</i> L., 1753	Pavot somnifère	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Parietaria judaica</i> L., 1756	Pariétaire des murs	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN
<i>Paspalum distichum</i> L., 1759	Paspale à deux épis	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	Oui	2018	INPN
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre, 1800	Renouée à feuilles de patience	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2019	INPN
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	Oeillet prolifère	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Petrosedum ochroleucum</i> (Chaix) Niederle, 2014	Orpin a petales droits	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth., 1837	Phacélie à feuilles de Tanaïsie	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Phagnalon x ambiguum</i> Albert	Phagnalon hybride	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Philadelphus coronarius</i> L., 1753	Seringa commun	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Phillyrea angustifolia</i> L., 1753	Alavert à feuilles étroites	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Phillyrea latifolia</i> L., 1753	Alavert à feuilles larges	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2015	INPN
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Phlomis lychnitis</i> L., 1753	Lychnite	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Phytolacca americana</i> L., 1753	Raisin d'Amérique	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2019	INPN
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Picris pauciflora</i> Willd., 1803	Picride pauciflore	/	/	/	/	LC	/	Déterminante	/	/	/	2014	INPN
<i>Pinus brutia</i> Ten., 1830		/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	Pin blanc de Provence	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	Lentisque	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Pistacia terebinthus</i> L., 1753	Pistachier térébinthe	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Plantago lagopus</i> L., 1753	Plantain queue de lièvre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Poa bulbosa</i> L., 1753	Pâturin bulbeux	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Polygala myrtifolia</i> L., 1753	Polygale à feuilles de Myrte	/	/	/	/	NA	/	/	/	Potentielle	/	2021	INPN
<i>Polygala rupestris</i> Pourr., 1788	Polygale des rochers	/	/	/	/	LC	VU	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2022	INPN
<i>Portulaca oleracea</i> L., 1753	Pourpier cultivé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Poterium verrucosum</i> Link ex G.Don, 1832	Sanguisorbe à fruits verruqueux	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta, 1982	Scille d'automne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2015	INPN
<i>Prunus armeniaca</i> L., 1753	Abricotier	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh., 1784	Prunier myrobolan	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Laurier-cerise	/	/	/	/	/	/	/	/	Potentielle	/	2021	INPN
<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	Bois de Sainte-Lucie	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2015	INPN
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Punica granatum</i> L., 1753	Grenadier	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	Buisson ardent	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2022	INPN
<i>Pyrus spinosa</i> Forssk., 1775	Poirier amandier	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Quercus coccifera</i> L., 1753	Chêne Kermès	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Quercus ilex</i> L., 1753	Chêne vert	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2015	INPN
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	Ravenelle	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth, 1787	Reichardie	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	Réséda raiponce	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Rhamnus alaternus</i> L., 1753	Nerprun Alaterne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN

NOM VALIDE	NOM VERNACULAIRE	PN	PR PACA	DHFF	CONV. BERNE	LR FR	LR PACA	ZNIEFF	EEE FR	EEE PACA	ZH	Date de dernière observation	Source de dernière observation
<i>Rhaponticum coniferum</i> (L.) Greuter, 2003	Pomme-de-pin	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Rhus coriaria</i> L., 1753	Sumac des corroyeurs	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Rhus typhina</i> L., 1756	Sumac hérissé	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2019	SINP
<i>Rosmarinus officinalis</i> L., 1753	Romarin	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818		/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2020	INPN
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Ruta angustifolia</i> Pers., 1805	Rue à feuilles étroites	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Ruta graveolens</i> L., 1753	Rue odorante	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2022	INPN
<i>Salvia officinalis</i> L., 1753	Sauge officinale	/	/	/	/	NT	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Salvia rosmarinus</i> Spenn., 1835	Romarin officinal	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Salvia verbenaca</i> L., 1753	Sauge fausse-verveine	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Samolus valerandi</i> L., 1753	Samole de Valerand	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2022	INPN
<i>Saponaria ocymoides</i> L., 1753	Saponaire faux-basilic	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Satureja hortensis</i> L., 1753	Sarriette annuelle	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2019	INPN
<i>Satureja montana</i> L., 1753	Sarriette de montagne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753	Saxifrage à trois doigts	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Scabiosa atropurpurea</i> L., 1753	Scabieuse pourpre foncé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Scabiosa columbaria</i> L., 1753	Scabieuse colombarie	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Scandix pecten-veneris</i> L., 1753	Scandix Peigne-de-Vénus	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják, 1972	Scirpe-jonc	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2014	INPN
<i>Scolymus hispanicus</i> L., 1753	Scolyme d'Espagne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Scorpiurus muricatus</i> L., 1753	Chenillette à fruits portant des pointes	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Sedum album</i> L., 1753	Orpin blanc	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Sedum dasyphyllum</i> L., 1753	Orpin à feuilles serrées	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau, 1909	Orpin blanc jaunâtre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/	2014	INPN
<i>Senecio viscosus</i> L., 1753	Séneçon visqueux	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Serapias neglecta</i> De Not., 1844	Sérapias négligé	Article 1	/	/	/	LC	/	Remarquable	/	/	/	2021	INPN
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Sideritis hyssopifolia</i> L., 1753	Crapaudine à feuilles d'hysope	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Sideritis provincialis</i> (Jord. & Fourr. ex Rouy) Coulomb & J.-M.Tison, 2010		/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Sideritis romana</i> L., 1753	Crapaudine romaine	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Silene italica</i> (L.) Pers., 1805	Silène d'Italie	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Silene nocturna</i> L., 1753	Silène nocturne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Silene nocturna</i> L., 1753	Silène nocturne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Sisymbrium altissimum</i> L., 1753	Sisymbre fausse moutarde	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Smilax aspera</i> L., 1753	Salsepareille	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Smyrniolum olusatrum</i> L., 1753	Maceron cultivé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Douce amère	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	Oui	2018	INPN
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Solanum villosum</i> Mill., 1768	Morelle poilue	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Sonchus tenerrimus</i> L., 1753	Laiteron délicat	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Genêt d'Espagne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2015	INPN
<i>Stachelina dubia</i> L., 1753	Stéhéline douteuse	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2015	INPN
<i>Sternbergia lutea</i> (L.) Ker Gawl. ex Spreng., 1825	Sternbergie jaune	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Stipa offneri</i> Breistr., 1950	Stipe d'Offner	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Syringa vulgaris</i> L., 1753	Lilas commun	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2022	INPN

NOM VALIDE	NOM VERNACULAIRE	PN	PR PACA	DHFF	CONV. BERNE	LR FR	LR PACA	ZNIEFF	EEE FR	EEE PACA	ZH	Date de dernière observation	Source de dernière observation
<i>Taraxacum mediterraneum</i> Soest, 1954	Pissenlit de la Méditerranée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Taraxacum obovatum</i> (Waldst. & Kit. ex Willd.) DC., 1809	Pissenlit à feuilles obovales	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Teucrium botrys</i> L., 1753	Germandrée botryde	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	Germandrée petit-chêne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Teucrium fruticans</i> L., 1753	Germandrée arbustive	Article 1	/	/	/	EN	/	Remarquable	/	/	/	2022	INPN
<i>Teucrium polium</i> L., 1753	Germandrée Polium	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i> L., 1753	Germandrée à allure de pin	Article 1	/	/	/	EN	EN	Déterminante	/	/	/	2023	INPN, SINP
<i>Thapsia villosa</i> L., 1753	Thapsie	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Thymus vulgaris</i> L., 1753	Thym commun	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Tragopogon dubius</i> Scop., 1772	Grand salsifis	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Tragopogon porrifolius</i> L., 1753	Salsifis à feuilles de poireau	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753	Trèfle Porte-fraises	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2018	INPN
<i>Trifolium scabrum</i> L., 1753	Trèfle rude	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Trifolium scabrum</i> subsp. <i>scabrum</i> L., 1753	Trèfle scabre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Trifolium stellatum</i> L., 1753	Trèfle étoilé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Tropaeolum majus</i> L., 1753	Grande capucine	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr., 1868	Hélianthème taché	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Tulipa sylvestris</i> L., 1753		/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Tyrimnus leucographus</i> (L.) Cass., 1826	Tyrimne à taches blanches	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Ulex parviflorus</i> Pourr., 1788	Ajonc à petites fleurs	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy, 1948	Nombril de vénus	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme fausse Picride	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2016	INPN
<i>Urtica urens</i> L., 1753	Ortie brulante	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Valantia muralis</i> L., 1753	Vaillantie des murs	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Valeriana tuberosa</i> L., 1753	Valériane tubéreuse	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Verbascum boerhavii</i> L., 1767	Molène de Boerhaave	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2014	INPN
<i>Verbascum sinuatum</i> L., 1753	Molène sinuée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	INPN
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2015	INPN
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2022	INPN
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	Viorne tin	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Vicia faba</i> L., 1753	Vesce Fève	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Vicia narbonensis</i> L., 1753	Vesce de Narbonne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2019	SINP
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN
<i>Vinca major</i> L., 1753	Grande pervenche	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Viola odorata</i> L., 1753	Violette odorante	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2021	INPN
<i>Vitex agnus-castus</i> L., 1753	Gattilier	Article 2	/	/	/	LC	/	Déterminante	/	/	Oui	2021	INPN
<i>Vitis vinifera</i> L., 1753	Vigne cultivée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2022	INPN
<i>Vulpia unilateralis</i> (L.) Stace, 1978	Vulpie unilatérale	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2016	INPN
<i>Xeranthemum inapertum</i> (L.) Mill., 1768	Immortelle à fleurs fermées	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	2023	SINP
<i>Yucca gloriosa</i> L., 1753	Yucca	/	/	/	/	NA	/	/	/	Avérée	/	2019	SINP
<i>Ziziphus jujuba</i> Mill., 1768	Guindanlier	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	/	2020	INPN
PN : Protection nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 ; PR PACA : Protection régionale Provence-Alpes-Côte-d’Azur : Arrêté interministériel du 9 mai 1994. Article I : Interdiction de destruction partielle ou totale, de vente et d’utilisation hors exploitation agricole ; Article II : Interdiction de destruction totale ou partielle hors exploitation agricole DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. LR F : Liste rouge nationale 2018, LR PACA : Liste rouge régionale de Provence-Alpes-Côte-d’Azur 2015. EN : En danger _ VU : Vulnérable _ NT : Quasi-menacée _ LC : Préoccupation mineure _ DD : Données insuffisantes _ NA : Non applicable _ NE : Non évaluée ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d’Azur. D : Espèce déterminante _ R : Espèce remarquable Espèce ZH : Espèce caractéristique des zones humides et permettant leur désignation selon l’Arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l’environnement. Conv. de Berne : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l’Europe entrée en vigueur le 1^{er} juin 1982.													

ANNEXE 2 : Liste exhaustive des espèces végétales recensées

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	CONV BERNE	DHFF	PN	PR PACA	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	EEE UE	EEE FR	EEE PACA	ZH
<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	Églope ovale	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Amaranthus deflexus</i> L., 1771	Amarante couchée	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/
<i>Anacyclus radiatus</i> Loisel., 1828	Anacycle radié	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Anisantha rubens</i> (L.) Nevski, 1934	Brome rouge	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Anthemis arvensis</i> subsp. <i>incrassata</i> (Loisel.) Nyman, 1879	Anthémis à pédoncules renflés	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Artemisia annua</i> L., 1753	Armoise annuelle	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	Avérée	/
<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	Oui
<i>Asphodelus ayardii</i> Jahand. & Maire, 1925	Asphodèle d'Ayard	/	/	/	/	LC	/	Déterminante	/	/	/	/
<i>Astragalus hamosus</i> L., 1753	Astragale à gousses en hameçon	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>foetida</i> (Vis.) Hayek, 1929	Ballote du Midi	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955	Gnaphale dressé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode de Phénicie	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M.Johnst., 1954	Charée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Bunias erucago</i> L., 1753	Bunias fausse-roquette	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Calendula arvensis</i> L., 1763	Souci des champs	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Capsella rubella</i> Reut., 1854	Capselle rougeâtre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Cardamine hirsuta</i>	Cardamine hérissée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Celtis australis</i> L., 1753	Micocoulier de provence	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Centaurea aspera</i> L., 1753	Centaurée rude	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Dufr., 1811	Centranthe chausse-trappe	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Chondrilla juncea</i> L., 1753	Chondrille à tige de jonc	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Clinopodium nepeta</i> subsp. <i>nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891		/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) W.D.J.Koch, 1837	Coronille scorpion	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	Crépide de Nîmes	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Crepis vesicaria</i> L., 1753	Barkhausie à feuilles de pissenlit	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Cynoglossum creticum</i> Mill., 1768	Cynoglosse de Crête	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Delphinium consolida</i> L., 1753	Dauphinelle Consoude	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Diplotaxis erucoides</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse-roquette	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe vulgaire	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave de printemps	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium Bec-de-cigogne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium Fausse-Mauve	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Euphorbia characias</i> L., 1753	Euphorbe des vallons	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton, 1789	Euphorbe prostrée	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Avérée	/
<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	Euphorbe dentée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Cotonnière spatulée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil commun	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Fumaria bastardii</i> Boreau, 1847	Fumeterre de Bastard	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Fumaria parviflora</i> Lam., 1788	Fumeterre à petites fleurs	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Fumaria vaillantii</i> Loisel., 1809	Fumeterre de Vaillant	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	CONV BERNE	DHFF	PN	PR PACA	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	EEE UE	EEE FR	EEE PACA	ZH
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Geranium fluet</i>	Géranium à feuilles molles	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Glaucium flavum</i> Crantz, 1763	Glaucière jaune	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Herniaria cinerea</i> DC., 1815	Herniaire cendrée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Herniaria hirsuta</i> L., 1753	Herniaire velue	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P.Delforge, 1999	Orchis géant	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Hippocrepis biflora</i> Spreng., 1815	Hippocrépide à deux fleurs	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Hordeum murinum</i> subsp. <i>glaucom</i> (Steud.) Tzvelev, 1972	Orge glauque	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Isatis tinctoria</i> L., 1753	Pastel des teinturiers	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., 1827	Linaire bâtarde	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lagurus ovatus</i> L., 1753	Lagure queue-de-lièvre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lamium amplexicaule</i> L., 1753	Lamier amplexicaule	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lathyrus annuus</i> L., 1753	Gesse annuelle	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lathyrus cicera</i> L., 1753	Gessette	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Linaria simplex</i> (Willd.) DC., 1805	Linaire simple	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv., 1815	Lobulaire maritime	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lolium rigidum</i> Gaudin, 1811	lvraie à épis serrés	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lysimachia foemina</i> (Mill.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron bleu	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Lysimachia linum-stellatum</i> L., 1753	Astérolinon	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Malva multiflora</i> (Cav.) Soldano & Banfi & Galasso, 2005	Lavatère de Crète	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Marrubium vulgare</i> L., 1753	Marrube commun	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Medicago monspeliaca</i> (L.) Trautv., 1841	Luzerne de Montpellier	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal., 1776	Luzerne orbiculaire	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Medicago polymorpha</i> L., 1753	Luzerne polymorphe	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Medicago truncatula</i> Gaertn., 1791	Luzerne tronquée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Melica ciliata</i> subsp. <i>magnolii</i> (Godr. & Gren.) K.Richt., 1890	Mélisque de Magnol	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Melilotus sulcatus</i> Desf., 1799	Mélicot sillonné	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey., 1973	Tabouret perfolié	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Minuartia hybrida</i> subsp. <i>laxa</i> (Jord.) Jauzein, 2010		/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012	Piptathère faux millet	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop., 1772	Sainfoin	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Onopordum illyricum</i> L., 1753	Onopordon d'Illyrie	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ophrys passionis</i> Sennen, 1926	Ophrys de la passion	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ornithogalum divergens</i> Boreau, 1857	Dame-d'onze-heures	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Osyris alba</i> L., 1753	Rouvet blanc	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Oxalis corniculata</i> L., 1753	Oxalis corniculé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass., 1825	Pallénis épineux	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Papaver argemone</i> L., 1753	Pavot argémone	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Papaver hybridum</i> L., 1753	Pavot hybride	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Plantago lagopus</i> L., 1753	Plantain queue de lièvre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Platycapnos spicata</i> (L.) Bernh., 1833	Fumeterre en épi	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Poa infirma</i> Kunth, 1816	Pâturin grêle	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Podospermum laciniatum</i> (L.) DC., 1805	Scorzonère à feuilles de Chausse-trape	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Ranunculus muricatus</i> L., 1753	Renoncule à petites pointes	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	Oui
<i>Reseda alba</i> L., 1753	Réséda blanc	/	/	/	/	LC	VU	/	/	/	/	/
<i>Reseda alba</i> subsp. <i>alba</i> L., 1753	Réséda blanc	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Rumex pulcher</i> subsp. <i>pulcher</i> L., 1753	Rumex joli	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Sagina apetala</i> Ard., 1763	Sagine apétale	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Salvia verbenaca</i> subsp. <i>verbenaca</i> L., 1753		/	/	/	/	DD	/	/	/	/	/	/
<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753	Saxifrage à trois doigts	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Scabiosa atropurpurea</i> L., 1753	Scabieuse pourpre foncé	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	CONV BERNE	DHFF	PN	PR PACA	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	EEE UE	EEE FR	EEE PACA	ZH
<i>Scandix pecten-veneris</i> subsp. <i>pecten-veneris</i> L., 1753	Scandix Peigne-de-Vénus	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Silene italica</i> (L.) Pers., 1805	Silène d'Italie	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Silene nocturna</i> L., 1753	Silène nocturne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Sinapis alba</i> L., 1753	Moutarde blanche	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Sisymbrium irio</i> L., 1753	Vélaret	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Herbe aux chantes	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Soda inermis</i> (Moench) Fourr., 1869		/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	Oui
<i>Solanum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i> L., 1753	Morelle noire	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron piquant	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers., 1805	Sorgho d'Alep	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Torilis nodosa</i> subsp. <i>nodosa</i> (L.) Gaertn., 1788	Torilis noueuse	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Tragopogon dubius</i> Scop., 1772	Grand salsifis	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Tragopogon porrifolius</i> L., 1753	Salsifis à feuilles de poireau	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Trifolium aureum</i> Pollich, 1777	Trèfle doré	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Trifolium scabrum</i> L., 1753	Trèfle rude	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Tyrimnus leucographus</i> (L.) Cass., 1826	Tyrimne à taches blanches	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Urtica pilulifera</i> L., 1753	Ortie à pilules	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Urtica urens</i> L., 1753	Ortie brulante	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Verbascum sinuatum</i> L., 1753	Molène sinuée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard, 1798	Véronique cymbalaire	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	/	/	/	/	NA	/	/	/	/	Avérée	/
<i>Vicia dasycarpa</i> Ten., 1829	Vesce à gousses velues	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Vicia hybrida</i> L., 1753	Vesce hybride	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Vicia lutea</i> L., 1753	Vesce jaune	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Vicia narbonensis</i> L., 1753	Vesce de Narbonne	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
<i>Vulpia ciliata</i> Dumort., 1824	Vulpie ciliée	/	/	/	/	LC	/	/	/	/	/	/
PN : Protection nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 ; PR PACA : Protection régionale Provence-Alpes-Côte-d’Azur : Arrêté interministériel du 9 mai 1994. DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. LR F : Liste rouge nationale 2018, LR PACA : Liste rouge régionale de Provence-Alpes-Côte-d’Azur 2015. VU : Vulnérable _ NT : Quasi-menacée _ LC : Préoccupation mineure _ DD : Données insuffisantes _ NA : Non applicable _ NE : Non évaluée ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d’Azur. D : Espèce déterminante _ R : Espèce remarquable Espèce ZH : Espèce caractéristique des zones humides et permettant leur désignation selon l’Arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Conv. de Berne : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l’Europe entrée en vigueur le 1^{er} juin 1982.												

ANNEXE 3 : Liste exhaustive des espèces animales recensées

Tableau 28 : Liste des espèces avifaunistiques issues de la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DO	LR FR - Nich	LR FR - Hiv	LR FR - Mig	LR PACA	LR PACA Mig	LR PACA Hiv	ZNIEFF PACA	Source de la donnée	Date de la dernière donnée	Potentialité d'observation sur site
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet	III	/	LC	NA	/	LC (2020)	/	NA (2020)	/	LPO PACA	24.02.2023	Nicheur potentiel
<i>Hieraaetus pennatus</i> (Gmelin, 1788)	Aigle botté	III	I	NT	NA	/	NA (2020)	/	NA (2020)	D	SILENE	08/12/2019	Habitats non favorables
<i>Aquila fasciata</i> (Vieillot, 1822)	Aigle de Bonelli	III		EN	/	/	CR	/	/		SILENE	28/12/2019	Habitats non favorables
<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)	Aigle royal	III	I	VU	/	/	VU	/	/	/	LPO PACA/SILENE	31.08.2019	Habitats non favorables
<i>Alauda arvensis</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette des champs	/	II	NT	LC	NA	LC	NA (2020)	DD (2020)	/	INPN	01/03/2020	Nicheur potentiel
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Alouette lulu	III	I	LC	NA	/	NT (2020)	/	NA (2020)	/	LPO PACA	13.03.2024	Nicheur potentiel
<i>Recurvirostra avosetta</i> Linnaeus, 1758	Avocette élégante	III	I	LC	LC	NA	NT (2020)	NA (2020)	LC (2020)	/	INPN	05/06/2021	Habitats non favorables
<i>Scolopax rusticola</i> (Linnaeus, 1758)	Bécasse des bois	/	II + III	LC	LC	NA	DD (2020)	NA (2020)	DD (2020)	/	SILENE	10/11/2020	Habitats non favorables
<i>Calidris alpina</i> (Linnaeus, 1758)	Bécasseau variable	III	/	/	LC	NA	/	/	/	/	INPN	05/10/2017	Habitats non favorables
<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	Bécassine des marais	/	II + III	CR	DD	NA	/	/	/	/	INPN	07/01/2021	Habitats non favorables
<i>Loxia curvirostra</i> (Linnaeus, 1758)	Bec-croisé des sapins	III	/	LC	/	NA	LC	/	/	/	SILENE	22/08/2021	Habitats non favorables
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux	III	/	LC	NA	/	LC	/	/	/	LPO PACA	13.03.2024	Habitats non favorables
<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)	Bergeronnette grise	III	/	LC	NA	/	LC	/	/	/	LPO PACA	17.02.2024	Alimentation possible
<i>Motacilla flava</i> (Linnaeus, 1758)	Bergeronnette printanière	III	/	LC	/	DD	LC	/	/	/	INPN	06/09/2020	Habitats non favorables
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	Bihoreau gris	III	I	NT	NA	/	VU	/	/	/	LPO PACA	19.09.2023	Habitats non favorables
<i>Ixobrychus minutus</i> (Linnaeus, 1766)	Blongios nain	III	I	EN	/	NA	EN	/	/	D	INPN	03/05/2020	Habitats non favorables
<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Bondrée apivore	III	I	LC	/	LC	LC	/	/	/	LPO PACA	08.09.2023	Alimentation possible
<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Bouscarle de Cetti	III	/	NT	/	/	NT (2020)	/	/	/	LPO PACA	19.09.2023	Habitats non favorables
<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant des roseaux	III	/	EN	/	NA	EN	/	/	/	LPO PACA/SILENE	15.03.2021	Habitats non favorables
<i>Emberiza cia</i> (Linnaeus, 1766)	Bruant fou	III	/	LC	/	/	LC	/	/	/	LPO PACA	24.01.2020	Alimentation possible
<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant jaune	III	/	VU	NA	NA	VU	/	/	/	SILENE	14/05/2020	Nicheur potentiel
<i>Emberiza hortulana</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant ortolan	III	I	EN	/	/	VU	EN	/	/	SILENE	11/05/2019	Nicheur potentiel
<i>Emberiza calandra</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant proyer	III	/	LC	/	/	NT (2020)	/	/	/	LPO PACA	29.03.2020	Nicheur potentiel
<i>Emberiza cirius</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant zizi	III	/	LC	/	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	13.03.2024	Nicheur potentiel
<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard cendré	III	I	NT	/	NA	CR	/	/	D	SILENE	22/05/2020	Habitats non favorables
<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard des roseaux	III	I	NT	NA	NA	EN	/	/	/	INPN	02/11/2020	Habitats non favorables
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)	Busard Saint-Martin	III	I	LC	NA	NA	NA	/	/	/	LPO PACA	03.04.2021	Habitats non favorables
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	15.03.2024	Alimentation possible
<i>Mareca strepera</i> (Linnaeus, 1758)	Canard chipeau	/	II	LC	LC	NA	VU	/	/	/	LPO PACA	05.08.2021	Habitats non favorables
<i>Anas platyrhynchos</i> (Linnaeus, 1758)	Canard colvert	/	II + III	LC	LC	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	13.03.2024	Habitats non favorables
<i>Aix galericulata</i> (L., 1758)	Canard mandarin	/	/	NA	/	/	/	/	/		INPN	03/11/2020	Habitats non favorables
<i>Anas acuta</i> (Linnaeus, 1758)	Canard pilet	/	II + III	NA	LC	NA	/	/	/	/	INPN	02/10/2017	Habitats non favorables
<i>Mareca penelope</i> (Linnaeus, 1758)	Canard siffleur	/	II+III	NA	LC	NA	/	/	/	/	INPN	06/12/2018	Habitats non favorables
<i>Spatula clypeata</i> (Linnaeus, 1758)	Canard souchet	/	II+III	LC	LC	NA	CR	/	/	/	INPN	04/12/2020	Habitats non favorables
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	III	/	VU	NA	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	18.03.2024	Nicheur potentiel
<i>Tringa ochropus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevalier culblanc	III	/	/	NA	LC	/	/	/	/	LPO PACA	13.03.2024	Habitats non favorables
<i>Actitis hypoleucos</i> (Linnaeus, 1758)	Chevalier guignette	III	/	NT	NA	DD	VU	/	/	/	LPO PACA	02.08.2023	Habitats non favorables
<i>Tringa glareola</i> (Linnaeus, 1758)	Chevalier sylvain	III	I	/	/	LC	/	/	/	/	LPO PACA	25.04.2020	Habitats non favorables
<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	Chevêche d'Athéna	III	/	LC	/	/	NT (2020)	/	/	/	LPO PACA	15.02.2023	Alimentation possible
<i>Corvus monedula</i> (Linnaeus, 1758)	Choucas des tours	III	II	LC	NA	/	LC	/	/	/	INPN	07/10/2021	Alimentation possible
<i>Strix aluco</i> (Linnaeus, 1758)	Chouette hulotte	III	/	LC	NA	/	LC	/	/	/	LPO PACA	03.10.2023	Alimentation possible
<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	Cigogne blanche	III	I	LC	NA	NA	VU	/	/	/	LPO PACA	09.12.2023	Habitats non favorables
<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	Cigogne noire	III	I	EN	NA	VU	/	/	/	/	LPO PACA	08.12.2022	Survол
<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	Circaète Jean-le-Blanc	III	I	LC	/	NA	NT (2020)	/	/	/	LPO PACA	17.09.2023	Alimentation possible
<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810)	Cisticole des joncs	III	/	VU	/	/	LC	/	/	/	LPO PACA	23.07.2023	Habitats non favorables
<i>Galerida cristata</i> (Linnaeus, 1758)	Cochevis huppé	III	/	LC	/	/	VU	/	/	/	SILENE	24/03/2021	Nicheur potentiel
<i>Philomachus pugnax</i> (Linnaeus, 1758)	Combattant varié	/	I+II	NA	NA	NT	/	/	/		LPO PACA	01.04.2023	Survол
<i>Corvus frugilegus</i> (Linnaeus, 1758)	Corbeau freux	/	II	LC	LC	/	NT (2020)	/	/	/	SILENE	05/08/2020	Alimentation possible
<i>Corvus corone cornix</i> (Linnaeus, 1758)	Corneille mantelée	III	II	/	/	/	NA	/	/	/	SILENE	24/12/2020	Survол
<i>Corvus corone</i> (Linnaeus, 1758)	Corneille noire	/	II	LC	NA	/	VU	/	/	/	LPO PACA	18.03.2024	Alimentation possible
<i>Clamator glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Coucou geai	III	/	LC	/	/	VU	/	/	D	LPO PACA	06.07.2021	Habitats non favorables
<i>Cuculus canorus</i> (Linnaeus, 1758)	Coucou gris	III	/	LC	/	DD	VU	/	/	/	SILENE	06/06/2021	Nicheur potentiel

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DO	LR FR - Nich	LR FR - Hiv	LR FR - Mig	LR PACA	LR PACA Mig	LR PACA Hiv	ZNIEFF PACA	Source de la donnée	Date de la dernière donnée	Potentialité d'observation sur site
<i>Ardeola ralloides</i> (Scopoli, 1769)	Crabier chevelu	III	I	LC	/	/	VU	/	/		LPO PACA	05.08.2021	Habitats non favorables
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i> (Linnaeus, 1758)	Crave à bec rouge	III	I	LC	/	/	NT (2020)	/	/	/	SILENE	24/12/2020	Nicheur potentiel
<i>Cygnus atratus</i> (Latham, 1790)	Cygne noir	/	/	/	/	/					INPN	02/03/2018	Nicheur potentiel
<i>Cygnus olor</i> (Gmelin, 1803)	Cygne tuberculé	III	II	LC	NA	/	LC	/	/	/	INPN	06/04/2021	Habitats non favorables
<i>Himantopus himantopus</i> (Linnaeus, 1758)	Échasse blanche	III	I	LC	/	/	LC	/	/	/	LPO PACA	01.04.2023	Habitats non favorables
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Effraie des clochers	III	/	LC	/	/	EN	/	/	/	INPN	06/10/2017	Alimentation possible
<i>Caprimulgus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Engoulevent d'Europe	III	I	LC	/	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	08.06.2023	Habitats non favorables
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Épervier d'Europe	III+VI	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	23.02.2024	Alimentation possible
<i>Sturnus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Étourneau sansonnet	/	II	LC	LC	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	02.03.2024	Nicheur potentiel
<i>Phasianus colchicus</i> (Linnaeus, 1758)	Faisan de Colchide	/	II + III	LC	/	/	LC	/	/	/	LPO PACA	22.11.2022	Habitats non favorables
<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	Faucon crécerelle	III	/	NT	NA	NA	NT (2020)	/	/	/	LPO PACA	02.03.2024	Alimentation possible
<i>Falco eleonorae</i> (Géné, 1839)	Faucon d'Eleonore	III	I	/	/	NA	/	/	/		LPO PACA	26.06.2019	Habitats non favorables
<i>Falco subbuteo</i> (Linnaeus, 1758)	Faucon hobereau	III	/	LC	/	NA	NT (2020)	/	/	/	SILENE	12/05/2019	Alimentation possible
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771)	Faucon pèlerin	III	I	LC	NA	NA	VU	/	/	D	LPO PACA	03.11.2021	Habitats non favorables
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	13.03.2024	Nicheur potentiel
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins	III	/	NT	/	DD	VU	/	/	/	LPO PACA	25.09.2022	Nicheur potentiel
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787)	Fauvette grisette	III	/	LC	/	DD	LC	/	/	/	SILENE/INPN	01/09/2019	Nicheur potentiel
<i>Sylvia melanocephala</i> (Gmelin, 1789)	Fauvette mélanocéphale	III	/	NT	/	/	LC	/	/	/	INPN	07/10/2021	Nicheur potentiel
<i>Sylvia hortensis</i> (Gmelin, 1789)	Fauvette orphée	III	/	LC	/	/	LC	/	/	/	SILENE	19/05/2020	Nicheur potentiel
<i>Sylvia cantillans</i> (Pallas, 1764)	Fauvette passerinette	III	/	LC	/	/	LC	/	/	/	SILENE	2019-04-20	Nicheur potentiel
<i>Sylvia undata</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette pitchou	III	I	EN	/	/	VU	/	/	/	INPN	07/10/2021	Nicheur potentiel
<i>Phoenicopterus roseus</i> (Pallas, 1811)	Flamant rose	III	/	VU	NA	/	VU	/	/	/	INPN	05/06/2021	Habitats non favorables
<i>Morus bassanus</i> (Linnaeus, 1758)	Fou de Bassan	III	/	NT	/	NA					INPN	03/09/2020	Habitats non favorables
<i>Fulica atra</i> (Linnaeus, 1758)	Foulque macroule	/	II + III	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	13.03.2024	Habitats non favorables
<i>Aythya ferina</i> (Linnaeus, 1758)	Fuligule milouin	/	II + III	VU	LC	NA	NA	/	VU	/	LPO PACA	06.01.2024	Habitats non favorables
<i>Aythya fuligula</i> (Linnaeus, 1758)	Fuligule morillon	/	II + III	LC	NT	/	EN	/	NT (2020)	/	INPN	01/01/2017	Habitats non favorables
<i>Aythya nyroca</i> (Güldenstädt, 1770)	Fuligule nyroca	III	I	NA	NA	NA	NA	/	/		INPN	06/02/2012	Habitats non favorables
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)	Gallinule poule-d'eau	/	II	LC	NA	NA	LC	/	/	/	SILENE	26.01.2024	Habitats non favorables
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes	/	II	LC	NA	/	LC	/	/	/	SILENE	13.03.2024	Alimentation possible
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	III	/	NT	/	DD	VU	/	/	/	LPO PACA	31.08.2023	Nicheur potentiel
<i>Ficedula hypoleuca</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche noir	III	/	VU	/	DD	/	/	/	/	LPO PACA	29.09.2022	Nicheur potentiel
<i>Larus fuscus</i> (Linnaeus, 1758)	Goéland brun	III	II/2	LC	LC	/	/	/	/	/	INPN	02/01/2018	Habitats non favorables
<i>Larus canus</i> (Linnaeus, 1758)	Goéland cendré	III	II/2	EN	LC	/	/	/	/	/	SILENE	24/12/2020	Habitats non favorables
<i>Larus michahellis</i> (Naumann, 1840)	Goéland leucophée	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	18.03.2024	Habitats non favorables
<i>Corvus corax</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Corbeau	III	/	LC	/	/	LC	/	/	/	INPN	05/12/2020	Habitats non favorables
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand Cormoran	III	/	LC	LC	NA	NT (2020)	/	/	/	LPO PACA	13.03.2024	Habitats non favorables
<i>Bubo bubo</i> (Linnaeus, 1758)	Grand-duc d'Europe	III	I	LC	/	/	LC	/	/	/	LPO PACA	31.05.2023	Habitats non favorables
<i>Ardea alba</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Aigrette	III	I	NT	LC	/	VU	/	/	/	INPN	07/01/2021	Habitats non favorables
<i>Charadrius alexandrinus</i> (Linnaeus, 1758)	Gravelot à collier interrompu	III	I	VU	NA	NA	VU	/	/		INPN	01/05/2020	Habitats non favorables
<i>Podiceps nigricollis</i> Brehm, 1831)	Grèbe à cou noir	III	/	LC	LC	/	CR	/	/	D	INPN	07/01/2021	Habitats non favorables
<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764)	Grèbe castagneux	III	/	LC	NA	/	LC	/	/	/	LPO PACA	13.03.2024	Habitats non favorables
<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Grèbe huppé	III	/	LC	NA	/	LC	/	/	/	INPN	07/01/2021	Habitats non favorables
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L. Brehm, 1820)	Grimpereau des jardins	III	/	LC	/	/	LC	/	/	/	LPO PACA	13.03.2024	Nicheur potentiel
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831)	Grive musicienne	/	II	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	28.01.2024	Nicheur potentiel
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	Grosbec casse-noyaux	III	/	LC	NA	/	NA	/	/	/	INPN	05/04/2020	Habitats non favorables
<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	Grue cendrée	III	I	CR	NT	NA	/	/	/	/	LPO PACA	19.11.2023	Habitats non favorables
<i>Merops apiaster</i> (Linnaeus, 1758)	Guêpier d'Europe	III	/	LC	/	NA	LC	/	/	/	08.06.2023	01/09/2020	Alimentation possible
<i>Mergus merganser</i> (Linnaeus, 1758)	Harle bièvre	III	II	NT	LC	/	/	/	/	/	INPN	04/01/2012	Habitats non favorables
<i>Ardea cinerea</i> (Linnaeus, 1758)	Héron cendré	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	13.03.2024	Alimentation possible
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	Héron garde-boeuf	III	/	LC	NA	/	LC	/	/	/	LPO PACA	19.03.2024	Alimentation possible
<i>Ardea purpurea</i> (Linnaeus, 1766)	Héron pourpré	III	I	LC	/	/	VU	/	/	D	LPO PACA	09.05.2022	Habitats non favorables
<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)	Hibou moyen-duc	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	06.04.2022	Survол
<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre	III	/	NT	/	DD	LC	/	/	/	LPO PACA	29.08.2023	Alimentation possible
<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de rivage	III	/	LC	/	DD	NT (2020)	/	/	/	INPN	06/04/2021	Alimentation possible
<i>Ptyonoprogne rupestris</i> (Scopoli, 1769)	Hirondelle de rochers	III	/	LC	/	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	12.12.2020	Alimentation possible
<i>Cecropis daurica</i> (Laxmann, 1769)	Hirondelle rousseline	III	/	VU	/	NA	VU	/	/	D	INPN	06/04/2021	Alimentation possible
<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle rustique	III	/	NT	/	DD	NT (2020)	/	/	/	LPO PACA	15.03.2024	Alimentation possible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DO	LR FR - Nich	LR FR - Hiv	LR FR - Mig	LR PACA	LR PACA Mig	LR PACA Hiv	ZNIEFF PACA	Source de la donnée	Date de la dernière donnée	Potentialité d'observation sur site
<i>Haematopus ostralegus</i> (Linnaeus, 1758)	Huîtrier pie	III	II	LC	LC	/	CR	/	/		INPN	04/06/2018	Habitats non favorables
<i>Upupa epops</i> (Linnaeus, 1758)	Huppe fasciée	III	/	LC	NA	/	LC	/	/	/	LPO PACA	26.09.2023	Nicheur potentiel
<i>Hippolais icterina</i> (Vieillot, 1817)	Hypolais ictérine	III	/	VU	/	NA	/	/	/	/	SILENE	09/05/2020	Nicheur potentiel
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Hypolais polyglotte	III	/	LC	/	NA	LC	/	/	/	INPN	07/08/2018	Nicheur potentiel
<i>Plegadis falcinellus</i> (Linnaeus, 1766)	Ibis falcinelle			NT			NT (2020)				INPN	05/03/2019	Habitats non favorables
<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse	III	/	VU	NA	NA	VU	/	/	/	INPN	07/02/2020	Nicheur potentiel
<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)	Locustelle tachetée	III	/	NT	/	NA	/	/	/	/	INPN	07/04/2017	Habitats non favorables
<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Loriot d'Europe	III	/	LC	/	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	10.08.2023	Habitats non favorables
<i>Tachymarpis melba</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet à ventre blanc	III	/	LC	/	/	LC	/	/	/	INPN	05/05/2021	Alimentation possible
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir	III	/	NT	/	DD	NT (2020)	/	/	/	LPO PACA	26.08.2023	Alimentation possible
<i>Apus pallidus</i> (Shelley, 1870)	Martinet pâle	III	/	LC	/	/	LC	/	/		LPO PACA	24.09.2022	Alimentation possible
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	Martin-pêcheur d'Europe	III	I	VU	NA	/	LC	/	/	/	LPO PACA	09.02.2023	Habitats non favorables
<i>Turdus merula</i> (Linnaeus, 1758)	Merle noir	/	II	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	13.03.2024	Nicheur potentiel
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue	III	/	LC	/	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	26.02.2024	Nicheur potentiel
<i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange bleue							/	/		LPO PACA	26.02.2024	Nicheur potentiel
<i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange charbonnière	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	13.03.2024	Nicheur potentiel
<i>Lophophanes cristatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange huppée	III	/	LC	/	/	LC	/	/	/	LPO PACA	13.03.2024	Alimentation
<i>Lophophanes cristatus</i> (L., 1758)	Mésange huppée							/	/		LPO PACA	13.03.2024	Nicheur potentiel
<i>Periparus ater</i> (L., 1758)	Mésange noire							/	/		INPN	03/03/2020	Habitats non favorables
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir	III	I	LC	/	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	18.03.2024	Alimentation possible
<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Milan royal	III	I	VU	VU	NA	/	/	EN	D	LPO PACA	13.04.2023	Alimentation possible
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique	III	/	LC	/	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	08.03.2024	Alimentation possible
<i>Monticola solitarius</i> (Linnaeus, 1758)	Monticole bleu, Merle bleu	III	/	LC	/	/	NT (2020)	/	/		LPO PACA	31.01.2023	Habitats non favorables
<i>Ichthyaeetus melanocephalus</i> (Temminck, 1820)	Mouette mélanocéphale	III	I	LC	NA	NA	VU	/	/	D	LPO PACA	15.03.2023	Habitats non favorables
<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766)	Mouette rieuse	III	II	NT	LC	NA	VU	/	/	/	LPO PACA	19.08.2023	Habitats non favorables
<i>Netta rufina</i> (Pallas, 1773)	Nette rousse	/	II	LC	LC	NA	NT (2020)	/	/	D	LPO PACA	06/04/2021	Habitats non favorables
<i>Burhinus oediceus</i> (Linnaeus, 1758)	Oedicnème criard	III	I	LC	NA	NA	NT (2020)	/	/	/	LPO PACA	19.10.2021	Nicheur potentiel
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Orite à longue queue	III	/	LC	/	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	28.01.2024	Nicheur potentiel
<i>Tetrax tetrax</i> (Linnaeus, 1758)	Outarde canepetière	III	I	EN	NA	/	NT (2020)	/	NT (2020)	D	INPN	04/05/2019	Habitats non favorables
<i>Alectoris rufa</i> (Linnaeus, 1758)	Perdrix rouge	/	II + III	LC	/	/	VU	/	/	/	LPO PACA	28.01.2024	Habitats non favorables
<i>Psittacula krameri</i> (Scopoli, 1769)	Perruche à collier	/	/	NA	/	/	/	/	/	/	LPO PACA	01.02.2024	Nicheur potentiel
<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786	Petit Gravelot	III	/	LC	/	NA	VU	/	/	/	SILENE	11/04/2020	Nicheur potentiel
<i>Otus scops</i> (Linnaeus, 1758)	Petit-duc scops	III	/	LC	/	/	LC	/	/	/	LPO PACA	20.06.2023	Nicheur potentiel
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	III	/	LC	NA	/	LC	/	/	/	LPO PACA	01.01.2024	Nicheur potentiel
<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeichette	III	/	VU	/	/	LC	/	/	/	SILENE	19/06/2019	Habitats non favorables
<i>Picus viridis</i> (Linnaeus, 1758)	Pic vert	III	/	LC	/	/	LC	/	/	/	LPO PACA	13.03.2024	Nicheur potentiel
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	/	II	LC	/	/	LC	/	/	/	LPO PACA	18.03.2024	Nicheur potentiel
<i>Lanius senator</i> (Linnaeus, 1758)	Pie-grièche à tête rousse	III	/	VU	/	NA	CR	/	/	D	LPO PACA	28.04.2022	Nicheur potentiel
<i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)	Pie-grièche écorcheur	III	I	NT	NA	NA	VU	/	/	/	LPO PACA	03.05.2020	Nicheur potentiel
<i>Lanius meridionalis</i> (Temminck, 1820)	Pie-grièche méridionale	III	/	EN	/	/	EN	/	/	/	LPO PACA	21.06.2022	Nicheur potentiel
<i>Columba livia domestica</i> (Gmelin, 1789)	Pigeon biset domestique	/	/	DD	/	/	RE	/	/	/	SILENE	03/06/2021	Alimentation possible
<i>Columba palumbus</i> (Linnaeus, 1758)	Pigeon ramier	/	II + III	LC	LC	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	15.03.2024	Nicheur potentiel
<i>Fringilla coelebs</i> (Linnaeus, 1758)	Pinson des arbres	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	13.03.2024	Nicheur potentiel
<i>Fringilla montifringilla</i> (Linnaeus, 1758)	Pinson du nord	III	/	/	DD	NA	/	/	/	/	LPO PACA	04.02.2022	Hivernant potentiel
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	III	/	LC	/	DD	LC	/	/	/	LPO PACA	25.09.2022	Nicheur potentiel
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	III	/	VU	DD	NA	/	/	/	/	LPO PACA	16.11.2022	Hivernant potentiel
<i>Anthus campestris</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit rousseline	III	I	LC	NA	/	LC	/	/	/	LPO PACA	21.06.2022	Nicheur potentiel
<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit spioncelle	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	05.04.2022	Habitats non favorables
<i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)	Pouillot de Bonelli	III	/	LC	/	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	03.06.2023	Habitats non favorables
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758)	Pouillot fitis	III	/	NT	/	DD	/	/	/	/	LPO PACA	19.09.2023	Nicheur potentiel
<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)	Pouillot siffleur	III	/	NT	/	NA	DD	/	/	/	LPO PACA	22.04.2022	Habitats non favorables
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce	III	/	LC	NA	NA	NT (2020)	/	/	/	LPO PACA	25.03.2023	Nicheur potentiel
<i>Rallus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)	Râle d'eau	/	II	NT	NA	NA	NT (2020)	/	/	/	LPO PACA	18.12.2021	Habitats non favorables
<i>Regulus ignicapilla</i> (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	06.01.2024	Nicheur potentiel
<i>Regulus regulus</i> (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé	III	/	NT	NA	NA	NT (2020)	/	/	/	LPO PACA	28.01.2024	Nicheur potentiel
<i>Coracias garrulus</i> Linnaeus, 1758	Rollier d'Europe	III	I	NT	/	/	NT (2020)	/	/	D	LPO PACA	16.07.2022	Nicheur potentiel
<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831)	Rossignol philomèle	III	/	LC	/	NA	NT (2020)	/	/	/	LPO PACA	24.08.2023	Nicheur potentiel

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DO	LR FR - Nich	LR FR - Hiv	LR FR - Mig	LR PACA	LR PACA Mig	LR PACA Hiv	ZNIEFF PACA	Source de la donnée	Date de la dernière donnée	Potentialité d'observation sur site
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	13.03.2024	Nicheur potentiel
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Rougequeue à front blanc	III	/	LC	/	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	09.08.2023	Habitats non favorables
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir	III	/	LC	NA	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	13.03.2024	Alimentation possible
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804)	Rousserolle effarvatte	III	/	LC	/	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	26.05.2022	Habitats non favorables
<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Linnaeus, 1758)	Rousserolle turdoïde	III	/	VU	/	NA	VU	/	/	/	INPN	04/07/2020	Habitats non favorables
<i>Anas crecca</i> (Linnaeus, 1758)	Sarcelle d'hiver	/	II+III	VU	LC	NA	NA	/	/	/	LPO PACA	27.02.2022	Habitats non favorables
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	III	/	VU	/	NA	NT (2020)	/	/	/	LPO PACA	13.03.2024	Nicheur potentiel
<i>Sitta europaea</i> (Linnaeus, 1758)	Sittelle torchepot	III	/	LC	/	/	LC	/	/	/	LPO PACA	01.01.2024	Habitats non favorables
<i>Thalasseus sandvicensis</i> (Latham, 1787)	Sterne caugek	III	I	NT	NA	LC					INPN	01/09/2020	Habitats non favorables
<i>Sternula albifrons</i> (Pallas, 1764)	Sterne naine	III	I	LC	/	LC					INPN	01/05/2020	Habitats non favorables
<i>Sterna hirundo</i> (Linnaeus, 1758)	Sterne pierregarin	III	I	LC	NA	LC	VU	/	/	D	INPN	03/06/2019	Habitats non favorables
<i>Tadorna tadorna</i> (Linnaeus, 1758)	Tadorne de Belon	III	/	LC	LC	/	LC	/	/	/	INPN	02/06/2020	Habitats non favorables
<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Tarier des prés	III	/	VU	/	DD	VU	/	/	/	INPN	03.05.2022	Nicheur potentiel
<i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	Tarier pâtre	III	/	NT	NA	NA	NT (2020)	/	/	/	SILENE	2022-05-20	Nicheur potentiel
<i>Spinus spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Tarin des aulnes	III	/	LC	DD	NA	DD	/	/	/	SILENE	2021-12-22	Hivernant potentiel
<i>Tichodroma muraria</i> (Linnaeus, 1758)	Tichodrome échelette	III	/	NT	/	/	LC	/	/	/	INPN	05/12/2019	Habitats non favorables
<i>Jynx torquilla</i> (Linnaeus, 1758)	Torcol fourmilier	III	/	LC	NA	NA	LC (2020)	/	/	/	SILENE	2019-11-30	Habitats non favorables
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	/	II	VU	/	NA	VU	/	/	/	LPO PACA	27.06.2023	Habitats non favorables
<i>Streptopelia decaocto</i> (Fridvaldszky, 1838)	Tourterelle turque	/	II	LC	/	NA	LC	/	/	/	LPO PACA	18.03.2024	Nicheur potentiel
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux	III	/	NT	/	DD	NT (2020)	/	/	/	LPO PACA	25.09.2019	Nicheur potentiel
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	III	/	LC	NA	/	LC	/	/	/	LPO PACA	28.01.2024	Nicheur potentiel
<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Vanneau huppé	/	II	NT	LC	VU	EN	/	/	/	INPN	04/02/2020	Hivernant potentiel
<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verdier d'Europe	III	/	VU	NA	NA	VU	/	/	/	LPO PACA	11.02.2024	Nicheur potentiel
PN : Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009. III : Article 3 : Espèces protégées DO : Directive Oiseaux 1979. I : Annexe 1 : Espèce nécessitant la mise en place de Zone de Protection Spéciale _ II : Annexe 2 : Espèces chassables _ III : Annexe 3 : Conditions de commercialisation et de transport LR : Listes rouges (FR : Française _ 2016, PACA : Provence-Alpes-Côte d’Azur _ 2020, Nich : Oiseau nicheurs, Hiv : hivernants, Mig : migrateur). RE : Éteinte au niveau régional _ CR : En danger critique d’extinction _ EN : En danger _ VU : Vulnérable _ NT : Quasi-menacée _ LC : Préoccupation mineure _ DD : Données insuffisantes _ NA : Non applicable _ NE : Non évaluée ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d’Azur. D : Espèce déterminante _ R : Espèce remarquable													

Tableau 29 : Liste des espèces d'amphibiens issues de la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Source de la donnée	Date de la dernière donnée	Potentialité d'observation sur site
<i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1768)	Alyte accoucheur	II	IV	LC	LC	/	FAUNE PACA	12/05/2022	Non potentiel
<i>Pelophylax sp.</i>	Complexe des grenouilles "vertes"	III*	V**	/	/	/	FAUNE PACA	19/03/2024	Non potentiel
<i>Epidalea calamita</i> (Laurenti, 1768)	Crapaud calamite	II	IV	LC	LC	/	SILENE	2020-05-29	Cycle complet
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	III	/	LC	LC	/	SILENE	2019-05-01	Non potentiel
<i>Bufo bufo/spinosus</i>	Crapaud commun/épineux	III - /	/	LC - /	LC - /	/	FAUNE PACA	29/01/2022	Non potentiel
<i>Bufo spinosus</i> (Daudin, 1803)	Crapaud épineux	III	/	/	/	/	FAUNE PACA	19/03/2024	Non potentiel
<i>Pelophylax ridibundus</i> (Pallas, 1771)	Grenouille rieuse	III	V	LC	LC	/	FAUNE PACA	23/06/2023	Non potentiel
<i>Hyla meridionalis</i> (Boettger, 1874)	Rainette méridionale	II	IV	LC	LC	/	FAUNE PACA	24/02/2023	Non potentiel
PN : Protection nationale : Arrêté du 8 janvier 2021. I : Article 2 : Individus et habitats protégés _ III : Article 3 : Individus protégés DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. IV : Annexe IV : Espèces strictement protégées _ V : Annexe V : Espèces pouvant nécessiter des mesures de gestion LR : Listes rouges (FR : Française _ 2015, PACA : Provence-Alpes-Côte d’Azur _ 2017). LC : Préoccupation mineure ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d’Azur.									

Tableau 30 : Liste des espèces d'amphibiens issues de la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Source de la donnée	Date de la dernière donnée	Potentialité d'observation sur site
<i>Coronella girondica</i> (Daudin, 1803)	Coronelle girondine	III	/	LC	LC	/	INPN	07/08/2020	Cycle complet
<i>Zamenis scalaris</i> (Schinz, 1822)	Couleuvre à échelons	III	/	LC	NT	/	INPN	03/09/2019	Non potentiel
<i>Malpolon monspessulanus</i> (Hermann, 1804)	Couleuvre de Montpellier	III	/	LC	NT	/	FAUNE PACA	15/03/2024	Cycle complet
<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	Couleuvre helvétique	II	/	LC	LC	/	INPN	03/09/2015	Cycle complet
<i>Natrix maura</i> (Linnaeus, 1758)	Couleuvre vipérine	III	/	NT	LC	/	INPN	03/05/2020	Non potentiel
<i>Hemidactylus turcicus</i> (Linnaeus, 1758)	Hémidactyle verruqueux	III	/	LC	LC	/	INPN	03/09/2019	Cycle complet
<i>Lacerta bilineata</i> (Daudin, 1802)	Lézard à deux raies	II	IV	LC	LC	/	INPN	02/06/2020	Cycle complet
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles	II	IV	LC	LC	/	FAUNE PACA	01/01/2024	Cycle complet
<i>Timon lepidus</i> (Daudin, 1802)	Lézard ocellé	II	/	VU	NT	D	INPN	05/06/2020	Non potentiel
<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758	Orvet fragile	III	/	LC	DD	/	INPN	06/03/2020	Cycle complet
<i>Psammodromus edwardsianus</i> (Dugès, 1829)	Psammodrome d'Edwards	III	/	NT	NT	R	INPN	05/06/2021	Cycle complet
<i>Chalcides striatus</i> (Cuvier, 1829)	Seps strié	III	/	LC	NT	/	INPN	03/06/2020	Cycle complet
<i>Tarentola mauritanica</i> (Linnaeus, 1758)	Tarente de Maurétanie	III	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	15/03/2024	Cycle complet
PN : Protection nationale : Arrêté du 8 janvier 2021 . I : Article 2 : Individus et habitats protégés III : Article 3 : Individus protégés DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. IV : Annexe IV : Espèces strictement protégées LR : Listes rouges (FR : Française _ 2015, PACA : Provence-Alpes-Côte d’Azur _ 2017). VU : Vulnérable NT : Quasi-menacée LC : Préoccupation mineure DD : Données insuffisantes ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d’Azur. D : Espèce déterminante R : Espèce remarquable									

Tableau 31 : Liste des espèces de mammifères terrestres issues de la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	ZNIEFF PACA	Source de la donnée	Date de la dernière donnée	Potentialité d'observation sur site
<i>Mustela nivalis</i> (Linnaeus, 1766)	Belette d'Europe	/	/	LC	/	SILENE	16/04/2020	Non potentiel
<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	Blaireau d'Europe	/	/	LC	/	INPN	06/08/2015	Alimentation
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevreuil européen	/	/	LC	/	SILENE	2020-06-25	Alimentation
<i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Écureuil roux	II	/	LC	/	FAUNE PACA	14/03/2024	Non potentiel
<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	Fouine	/	/	LC	/	FAUNE PACA	25/03//2023	Alimentation
<i>Erinaceus europæus</i> (Linnaeus, 1758)	Hérisson d'Europe	II	/	LC	/	FAUNE PACA	12/03/2024	Cycle complet
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne	/	/	NT	/	SILENE	2019-04-25	Cycle complet
<i>Lepus europæus</i> (Pallas, 1778)	Lièvre d'Europe	/	/	LC	/	INPN	03/07/2020	Alimentation
<i>Mustela putorius</i> (Linnaeus, 1758)	Putois d'Europe	/	V	NT	/	INPN	01/05/2019	Non potentiel
<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	Ragondin	/	/	NA	/	FAUNE PACA	26/08/2022	Non potentiel
<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	Rat noir	/	/	LC	/	SILENE	2021-12-20	Non potentiel
<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	Rat surmulot	/	/	NA	/	FAUNE PACA	20/05/2021	Non potentiel
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard roux	/	/	LC	/	FAUNE PACA	03/12/2023	Alimentation
<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	Sanglier	/	/	LC	/	INPN	07/08/2020	Alimentation
PN : Protection nationale : Arrêté du 15 septembre 2012. I : Article 2 : Espèces et habitats d'espèces protégés DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. V : Annexe 5 : Espèces dont le prélèvement et l'exploitation font l'objet de mesures de gestion. LR : Liste rouge FR : Française _ 2017. NT : Quasi-menacée LC : Préoccupation mineure NA : Non applicable ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur.								

Tableau 32 : Liste des espèces de chiroptères issues de la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	ZNIEFF PACA	Source de la donnée	Date de la dernière donnée	Potentialité d'observation sur site
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	II	IV	NT	/	SILENE	18/07/2019	Transit/chasse à l'est de l'AER
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	II	IV	NT	/	SILENE	18/07/2019	Transit/chasse
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	II	IV	NT	/	SILENE	2019-04-15	Transit/chasse à l'est de l'AER
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Leach, 1825)	Pipistrelle pygmée	II	IV	LC	/	SILENE	2019-05-21	Transit/chasse à l'est de l'AER
<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	Vespère de Savi	II	IV	LC	D	SILENE	15/04/2019	Transit/chasse
<i>Plecotus austriacus</i> (J.B. Fischer, 1829)	Oreillard gris	II	IV	LC	/	SILENE	2019-06-20	Transit/chasse à l'est de l'AER
<i>Tadarida teniotis</i> (Rafinesque, 1814)	Molosse de Cestoni	II	IV	NT	/	FAUNE PACA	02/08/2023	Transit/chasse à l'est de l'AER
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	II	IV	LC	/	SILENE	2019-04-15	Transit/chasse à l'est de l'AER
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Daubenton	II	IV	LC	/	SILENE	2019-11-09	Transit
PN : Protection nationale : Arrêté du 15 septembre 2012. I : Article 2 : Espèces et habitats d'espèces protégés DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. IV : Annexe 4 : Espèces strictement protégées LR : Liste rouge FR : Française _ 2017 NT : Quasi-menacée _ LC : Préoccupation mineure ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur.								

Tableau 33 : Liste des espèces de rhopalocères issues de la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Source de la donnée	Date de la dernière donnée	Potentialité d'observation sur site
<i>Hipparchia semele</i> (Linnaeus, 1758)	Agreste						INPN	03/09/2020	Cycle complet
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis	/	/	LC	LC	/	SILENE	2019-08-14	Cycle complet
<i>Cupido minimus</i> (Fuessly, 1775)	Argus frère	/	/	LC	LC	/	SILENE	2019-08-14	Cycle complet
<i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus, 1758)	Aurore	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	21/04/2022	Cycle complet
<i>Anthocharis euphenoides</i> (Staudinger, 1869)	Aurore de Provence	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	05/03/2021	Cycle complet
<i>Lysandra bellargus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré bleu-céleste	/	/	LC	LC	/	SILENE	2020-05-21	Cycle complet
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré commun	/	/	LC	LC	/	INPN	04/10/2021	Cycle complet
<i>Cupido alcetas</i> (Hoffmannsegg, 1804)	Azuré de la Faucille	/	/	LC	LC	/	INPN	05/03/2021	Cycle complet
<i>Polyommatus escheri</i> (Hübner, 1823)	Azuré de l'Adragant	/	/	LC	LC	/	INPN	06/07/2015	Cycle complet
<i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré de l'Ajonc	/	/	LC	LC	/	INPN	08/06/2023	Cycle complet
<i>Polyommatus thersites</i> (Cantener, [1835)	Azuré de l'Esparcette	/	/	LC	LC	/	INPN	05/06/2018	Cycle complet
<i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)	Azuré des Cytises	/	/	LC	LC	/	SILENE	2020-04-24	Cycle complet
<i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	Azuré des Nerpruns	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	06/07/2023	Cycle complet
<i>Polyommatus dorylas</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Azuré du Mélilot	/	/	NT	LC	/	INPN	05/06/2018	Cycle complet
<i>Pseudophilotes baton</i> (Bergsträsser, 1779)	Azuré du Thym	/	/	LC	LC	/	INPN	04/05/2020	Cycle complet
<i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	Azuré du Trèfle	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	06/07/2023	Cycle complet
<i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus, 1767)	Azuré porte-queue	/	/	LC	LC	/	INPN	05/11/2020	Cycle complet
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Belle-Dame	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	08/06/2023	Cycle complet
<i>Lysandra hispana</i> (Herrich-Schäffer, 1852)	Bleu-nacré d'Espagne	/	/	LC	VU	/	FAUNE PACA	17/06/2023	Cycle complet
<i>Cacyreus marshalli</i> (Butler, 1898)	Brun du pêlargonium	/	/	NA	NA	/	FAUNE PACA	06/07/2023	Cycle complet
<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1761)	Céphale	/	/	LC	LC	/	INPN	06/06/2015	Cycle complet
<i>Hipparchia fidia</i> (Linnaeus, 1767)	Chevron blanc						FAUNE PACA	07/07/2022	Cycle complet
<i>Fabriciana niobe</i> (Linnaeus, 1758)	Chiffre	/	/	NT	LC	/	SILENE	2020-06-15	Cycle complet
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	Citron	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	08/06/2023	Cycle complet
<i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767)	Citron de Provence	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	15/03/2023	Cycle complet
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier-de-corail	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	06/07/2023	Cycle complet
<i>Hesperia comma</i> (Linnaeus, 1758)	Comma	/	/	LC	LC	/	SILENE	2021-08-12	Cycle complet
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	Cuivré commun	/	/	LC	LC	/	06/07/2023	06/07/2023	Cycle complet
<i>Lycaena alciphron</i> (Rottemburg, 1775)	Cuivré mauvin	/	/	LC	LC	/	INPN	03/06/2018	Cycle complet
<i>Cyaniris semiargus</i> (Rottemburg, 1775)	Demi-Argus	/	/	LC	LC	/	INPN	04/05/2015	Cycle complet
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	23/06/2023	Cycle complet
<i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Diane	II	IV	LC	LC	/	SILENE	2020-04-24	Cycle complet
<i>Libythea celtis</i> (Laicharting, 1782)	Echancré	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	25/04/2021	Cycle complet
<i>Melanargia occitanica</i> (Esper, 1793)	Echiquier d'Occitanie	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	08/06/2023	Cycle complet
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun, Procris	/	/	LC	LC	/	SILENE	2019-06-16	Cycle complet
<i>Coenonympha dorus</i> (Esper, 1782)	Fadet des garrigues						INPN	04/07/2021	Cycle complet
<i>Hipparchia statilinus</i> (Hufnagel, 1766)	Faune	/	/	LC	LC	/	SILENE	2020-08-06	Cycle complet
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	Flambé	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	19/08/2023	Cycle complet
<i>Colias alfacariensis</i> (Ribbe, 1905)	Fluoré	/	/	LC	LC	/	SILENE	2020-04-19	Cycle complet
<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	Gazé	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	12/05/2023	Cycle complet
<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Tortue	/	/	LC	LC	/	INPN	01/06/2022	/
<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	Hespérie de la Houque	/	/	LC	LC	/	INPN	02/06/2020	Cycle complet
<i>Carcharodus alceae</i> (Esper, 1780)	Hespérie de l'Alcée	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	06/07/2023	Cycle complet
<i>Pyrgus armoricanus</i> (Oberthür, 1910)	Hespérie des Potentilles	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	06/07/2023	Cycle complet
<i>Spialia sertorius</i> (Hoffmannsegg, 1804)	Hespérie des Sanguisorbes	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	18/05/2022	Cycle complet
<i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)	Hespérie du Chiendent	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	08/06/2023	Cycle complet
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du Dactyle	/	/	LC	LC	/	SILENE	29/05/2020	Cycle complet
<i>Pyrgus malvoides</i> (Elwes & Edwards, 1897)	Hespérie faux-tacheté	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	06/07/2023	Cycle complet
<i>Papilio machaon</i> (Linnaeus, 1758)	Machaon	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	15/03/2024	Cycle complet
<i>Iberochole tagis</i> (Hübner, 1804)	Marbré de Lusitanie						SILENE	2019-05-25	Cycle complet
<i>Pontia daplidice</i> (Linnaeus, 1758)	Marbré-de-vert	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	08/06/2023	Cycle complet
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	Mégère, Satyre	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	06/07/2023	Cycle complet
<i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Mélitée des Centaurées	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	06/07/2023	Cycle complet
<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	Mélitée du Plantain	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	06/07/2023	Cycle complet
<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)	Mélitée orangée	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	06/07/2023	Cycle complet
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	06/07/2023	Cycle complet
<i>Brenthis daphne</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Nacré de la Ronce	/	/	LC	LC	/	SILENE	2020-05-29	Cycle complet

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR FR	LR PACA	ZNIEFF PACA	Source de la donnée	Date de la dernière donnée	Potentialité d'observation sur site
<i>Pyronia cecilia</i> (Vallantin, 1894)	Ocellé de la Canche	/	/	LC	LC	/	INPN	05/08/2021	Cycle complet
<i>Pyronia bathseba</i> (Fabricius, 1793)	Ocellé rubané	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	08/06/2023	Cycle complet
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	12/04/2022	Cycle complet
<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	Petit Nacré	/	/	LC	LC	/	INPN	04/04/2006	Cycle complet
<i>Satyrus actaea</i> (Esper, 1781)	Petite Coronide	/	/	LC	NT	/	INPN	06/07/2015	Cycle complet
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue	/	/	LC	LC	/	INPN	05/03/2021	Cycle complet
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérïde de la Rave	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	14/11/2023	Cycle complet
<i>Pieris mannii</i> (Mayer, 1851)	Piérïde de l'Ibérïde	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	07/07/2022	Cycle complet
<i>Euchloe crameri</i> (Butler, 1869)	Piérïde des Biscutelles	/	/	LC	LC	/	INPN	06/05/2021	Cycle complet
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piérïde du Chou	/	/	LC	LC	/	INPN	04/10/2021	Cycle complet
<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)	Piérïde du Navet	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	23/06/2023	Cycle complet
<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	Point de Hongrie	/	/	LC	LC	/	INPN	01/07/2014	Cycle complet
<i>Zerynthia rumina</i> (Linnaeus, 1758)	Proserpine	III	/	LC	LC	/	INPN	04/05/2020	Cycle complet
<i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	Robert-le-diable	/	/	LC	LC	/	SILENE	2021-08-12	Cycle complet
<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)	Silène	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	28/06/2023	Cycle complet
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	06/07/2023	Cycle complet
<i>Colias hyale</i> (Linnaeus, 1758)	Souffré	/	/	LC	NT	/	INPN	03/07/2011	Cycle complet
<i>Limenitis reducta</i> (Staudinger, 1901)	Sylvain azuré	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	26/05/2023	Cycle complet
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	Sylvaine	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	08/06/2022	Cycle complet
<i>Hipparchia fagi</i> (Scopoli, 1763)	Sylvandre	/	/	LC	LC	/	SILENE	2020-06-29	Cycle complet
<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	Tabac d'Espagne	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	23/08/2022	Cycle complet
<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus, 1758)	Thécla de la Ronce	/	/	LC	LC	/	SILENE	05/03/2021	Cycle complet
<i>Satyrium acaciae</i> (Fabricius, 1787)	Thécla de l'Amarel	/	/	LC	LC	/	SILENE	2020-05-21	/
<i>Satyrium ilicis</i> (Esper, 1779)	Thécla de l'Yeuse	/	/	LC	LC	/	INPN	05/06/2021	/
<i>Satyrium spini</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Thécla des Nerpruns	/	/	LC	LC	/	SILENE	2020-06-15	Cycle complet
<i>Quercusia quercus</i> (Linnaeus, 1758)	Thécla du Chêne	/	/	LC	LC	/	SILENE	2021-08-12	/
<i>Satyrium esculi</i> (Hübner, 1804)	Thécla du Kermès	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	08/06/2023	Cycle complet
<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	06/07/2023	/
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain	/	/	LC	LC	/	FAUNE PACA	01/01/2024	Cycle complet
<i>Zygaena filipendulae</i> (Linnaeus, 1758)	Zygène de la Filipendule	/	/	/	LC	/	SILENE	29/05/2020	Cycle complet
<i>Zygaena fausta</i> (Linnaeus, 1767)	Zygène de la Petite Coronille	/	/	/	LC	/	INPN	05/05/2016	Cycle complet
<i>Zygaena rhodamanthus</i> (Esper, 1789)	Zygène de l'Esparcette	III	/	/	LC	D	SILENE	2020-05-21	Cycle complet
<i>Zygaena erythrur</i> (Hübner, 1806)	Zygène des garrigues						SILENE	2021-07-07	Cycle complet
<i>Zygaena trifolii</i> (Esper, 1783)	Zygène des prés	/	/	/	VU	/	INPN	05/06/2021	/
PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007. I : Article 2 : Individus et habitats protégés III : Article 3 : Individus protégés DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. IV : Annexe 4 : Espèces strictement protégées LR : Listes rouges (FR : Française _ 2012, PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur _ 2016). VU : Vulnérable NT : Quasi-menacée LC : Préoccupation mineure NA : Non applicable ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d'Azur. D : Espèce déterminante R : Espèce remarquable									

Tableau 34 : Liste des espèces d'hétérocères issues de la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	Source de la donnée	Date de la dernière donnée	Potentialité d'observation sur site
<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)	Ecaille chinée	/	II	INPN	06/08/2020	Cycle complet
<i>Proserpinus proserpina</i> (Pallas, 1772)	Sphinx de l'épilobe	II	IV	INPN	05/06/2018	Cycle complet
PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007. I : Article 2 : Individus et habitats protégés DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. I : Annexe II : Espèces nécessitant la désignation de ZSC_ IV : Annexe 4 : Espèces strictement protégées						

Tableau 35 : Liste des espèces d'odonates issues de la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR PACA	Source de la donnée	Date de la dernière donnée	Potentialité d'observation sur site
<i>Aeshna affinis</i> (Vander Linden, 1820)	Aeschne affine	/	/	LC	FAUNE PACA/SILENE	26/05/2020	Chasse / Transit
<i>Aeshna caerulea</i> (Ström, 1783)	Aeschne azurée	/	/	/	FAUNE PACA	16/09/2022	Chasse / Transit
<i>Aeshna cyanea</i> (O. F. Müller, 1764)	Aeschne bleue	/	/	LC	SILENE	2021-03-02	Chasse / Transit
<i>Aeshna isocles</i> (O. F. Müller, 1767)	Aeschne isocèle	/	/	LC	SILENE	2019-05-30	Chasse / Transit
<i>Aeshna mixta</i> (Latreille, 1805)	Aeschne mixte	/	/	LC	INPN	01/09/2020	Chasse / Transit
<i>Boyeria irene</i> (Fonscolombe, 1838)	Aeschne paisible	/	/	LC	SILENE	2019-06-27	Chasse / Transit
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)	Agrion à larges pattes	/	/	LC	INPN	04/06/2015	Chasse / Transit

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR PACA	Source de la donnée	Date de la dernière donnée	Potentialité d'observation sur site
<i>Platycnemis latipes</i> (Rambur, 1842)	Agrion blanchâtre	/	/	LC	INPN	05/08/2020	Chasse / Transit
<i>Coenagrion caerulescens</i> (Boyer de Fonscolombe, 1838)	Agrion bleuissant	/	/	VU	INPN	03/05/2006	Chasse / Transit
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Agrion de Mercure	III	II	LC	FAUNE PACA	15/06/2023	Chasse / Transit
<i>Erythromma lindenii</i> (Selys, 1840)	Agrion de Vander Linden	/	/	LC	INPN	05/06/2020	Chasse / Transit
<i>Ceragrion tenellum</i> (Villers, 1789)	Agrion délicat	/	/	LC	FAUNE PACA	15/06/2023	Chasse / Transit
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	/	/	LC	FAUNE PACA	08/07/2022	Chasse / Transit
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	Agrion jouvencelle	/	/	LC	FAUNE PACA	12/05/2023	Chasse / Transit
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	Agrion mignon	/	/	LC	SILENE	2020-05-13	Chasse / Transit
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	Agrion nain	/	/	LC	INPN	05/06/2018	Chasse / Transit
<i>Platycnemis acutipennis</i> (Selys, 1841)	Agrion orangé	/	/	LC	INPN	06/07/2013	Chasse / Transit
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	/	/	LC	INPN	05/08/2020	Chasse / Transit
<i>Anax imperator</i> (Leach, 1815)	Anax empereur	/	/	LC	FAUNE PACA	15/06/2023	Chasse / Transit
<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839)	Anax napolitain	/	/	LC	FAUNE PACA	15/06/2023	Chasse / Transit
<i>Hemianax ephippiger</i> (Burmeister, 1839)	Anax porte-selle	/	/	NA	SILENE	2019-03-29	Chasse / Transit
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1780)	Caloptéryx éclatant	/	/	LC	FAUNE PACA	16/06/2022	Chasse / Transit
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> (Vander Linden, 1825)	Caloptéryx hémorroïdal	/	/	LC	FAUNE PACA	15/06/2023	Chasse / Transit
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	Cordulégastre annelé	/	/	LC	FAUNE PACA	26/05/2023	Chasse / Transit
<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)	Cordulie à corps fin	II	II + IV	LC	INPN	03/07/2006	Chasse / Transit
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	Crocothémis écarlate	/	/	LC	INPN	04/07/2021	Chasse / Transit
<i>Onychogomphus uncatus</i> (Charpentier, 1840)	Gomphe à crochets	/	/	LC	FAUNE PACA	15/06/2023	Chasse / Transit
<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Linnaeus, 1758)	Gomphe à forceps	/	/	LC	INPN	06/06/2020	Chasse / Transit
<i>Gomphus simillimus</i> (Selys, 1840)	Gomphe semblable	/	/	LC	INPN	03/05/2017	Chasse / Transit
<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	Leste brun	/	/	LC	INPN	04/10/2021	Chasse / Transit
<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798)	Leste sauvage	/	/	LC	SILENE	2021-06-12	Chasse / Transit
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	Leste vert	/	/	LC	FAUNE PACA	28/07/2023	Chasse / Transit
<i>Libellula depressa</i> (Linnaeus, 1758)	Libellule déprimée	/	/	LC	FAUNE PACA	08/06/2022	Chasse / Transit
<i>Libellula fulva</i> (O. F. Müller, 1764)	Libellule fauve	/	/	LC	FAUNE PACA	16/06/2022	Chasse / Transit
<i>Libellula quadrimaculata</i> (Linnaeus, 1758)	Libellule quadrimaculée	/	/	LC	FAUNE PACA	07/06/2017	Chasse / Transit
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	Naiade au corps vert	/	/	LC	FAUNE PACA	15/06/2023	Chasse / Transit
<i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)	Orthétrum à stylets blancs	/	/	LC		07/06/2017	Chasse / Transit
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	Orthétrum bleuissant	/	/	LC	FAUNE PACA	25/08/2022	Chasse / Transit
<i>Orthetrum brunneum</i> (Boyer de Fonscolombe, 1837)	Orthétrum brun	/	/	LC	FAUNE PACA	08/07/2022	Chasse / Transit
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	Orthétrum réticulé	/	/	LC	FAUNE PACA	15/06/2023	Chasse / Transit
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	Petite nymphe au corps de feu	/	/	LC	SILENE	2019-06-01	Chasse / Transit
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	Sympétrum de Fonscolombe	/	/	LC	FAUNE PACA	15/06/2023	Chasse / Transit
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Sympétrum fascié	/	/	NT	FAUNE PACA	27/11/2020	Chasse / Transit
<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)	Sympétrum méridional	/	/	LC	FAUNE PACA	07/07/2022	Chasse / Transit
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O. F. Müller, 1764)	Sympétrum sanguin	/	/	LC	SILENE	2019-08-14	Chasse / Transit
<i>Trithemis annulata</i>	Trithémis annelé	/	/	LC	FAUNE PACA	15/06/2023	Chasse / Transit
PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007. I : Article 2 : Individus et habitats protégés DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. II : Annexe II : Espèces nécessitant la désignation de ZSC. IV : Annexe 4 : Espèces strictement protégées LR : Listes rouges (FR : Française _ 2016, PACA : Provence-Alpes-Côte d’Azur _ 2017). NT : Quasi-menacée LC : Préoccupation mineure NA : Non applicable							

Tableau 36 : Liste des espèces d'orthoptères issues de la bibliographie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR PACA	Source de la donnée	Date de la dernière donnée	Potentialité d'observation sur site
<i>Barbitistes fischeri</i> (Yersin, 1854)	Barbitiste languedocien				SILENE	2020-05-13	Cycle complet
<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)	Caloptène italien	/	/	LC	INPN	05/08/2021	Cycle complet
<i>Calliptamus wattenwylanus</i> (Pantel, 1896)	Caloptène occitan				INPN	05/08/2021	Cycle complet
<i>Calliptamus barbarus</i> (Costa, 1836)	Caloptène ochracé	/	/	LC	INPN	05/08/2021	Cycle complet
<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)	Conocéphale gracieux	/	/	LC	INPN	05/06/2021	Cycle complet
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (Linnaeus, 1758)	Courtillière commune	/	/	NT	INPN	04/10/2021	Cycle complet
<i>Euchorthippus elegantulus</i> (Zeuner, 1940)	Criquet blafard	/	/	LC	INPN	04/10/2021	Cycle complet
<i>Locusta cinerascens</i> (Fabricius, 1781)	Criquet cendré	/	/	LC	SILENE	2020-04-19	Cycle complet
<i>Dociostaurus genei</i> (Ocskay, 1832)	Criquet des chaumes				SILENE	2020-06-29	Cycle complet
<i>Omocestus raymondi</i> (Yersin, 1863)	Criquet des garrigues	/	/	LC	INPN	04/10/2021	Cycle complet
<i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout de Barneville, 1848)	Criquet des mouillères	/	/	LC	SILENE	2019-08-14	Cycle complet
<i>Chorthippus vagans</i> (Eversmann, 1848)	Criquet des Pins	/	/	LC	INPN	05/08/2021	Cycle complet

Nom scientifique	Nom vernaculaire	PN	DHFF	LR PACA	Source de la donnée	Date de la dernière donnée	Potentialité d'observation sur site
<i>Gomphocerippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet duettiste	/	/	LC	INPN	06/05/2021	Cycle complet
<i>Anacridium aegyptium</i> (Linnaeus, 1764)	Criquet égyptien	/	/	LC	FAUNE PACA	07/03/2024	Cycle complet
<i>Dociostaurus maroccanus</i> (Thunberg, 1815)	Criquet marocain				SILENE	2021-05-31	Cycle complet
<i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet noir-ébène	/	/	LC	INPN	04/10/2021	Cycle complet
<i>Pezotettix giornae</i> (Rossi, 1794)	Criquet pansu	/	/	LC	INPN	04/10/2021	Cycle complet
<i>Tessellana tessellata</i> (Charpentier, 1825)	Decticelle carroyée	/	/	LC	INPN	04/10/2021	Cycle complet
<i>Platycleis affinis affinis</i> Fieber, 1853	Decticelle côtière				INPN	04/07/2021	Cycle complet
<i>Pholidoptera femorata</i> (Fieber, 1853)	Decticelle des roselières	/	/	LC	INPN	04/07/2021	Non potentiel
<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)	Decticelle grisâtre	/	/	LC	INPN	03/09/2020	Cycle complet
<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)	Dectique à front blanc	/	/	LC	INPN	04/10/2021	Cycle complet
<i>Ephippiger diurnus</i> (Dufour, 1841)	Ephippigère des vignes	/	/	LC	INPN	03/10/2018	Cycle complet
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte	/	/	LC	FAUNE PACA	01/06/2022	Cycle complet
<i>Gryllus campestris</i> (Linnaeus, 1758)	Grillon champêtre	/	/	LC	SILENE	2020-04-19	Cycle complet
<i>Gryllomorpha dalmatina</i> (Ocksay, 1832)	Grillon des bastides				INPN	26/05/2022	Cycle complet
<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)	Grillon des bois	/	/	LC	INPN	22/09/2022	Non potentiel
<i>Arachnocephalus vestitus</i> Costa, 1855	Grillon des Cistes			LC	INPN	05/08/2021	Cycle complet
<i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771)	Magicienne dentelée	II	IV	LC	INPN	04/07/2016	Cycle complet
<i>Sphingonotus caeruleans</i> (Linnaeus, 1767)	Oedipode aigue-marine	/	/	DD	SILENE	2020-07-21	Cycle complet
<i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)	Oedipode automnale	/	/	LC	INPN	05/08/2021	Cycle complet
<i>Acrotylus fischeri</i> Azam, 1901	OEdipode framboisine			LC	SILENE	2021-03-18	Cycle complet
<i>Oedipoda germanica</i> (Latreille, 1804)	Oedipode rouge	/	/	LC	INPN	05/08/2021	Cycle complet
<i>Oedaleus decorus</i> (Germar, 1825)	Oedipode soufrée	/	/	LC	INPN	05/08/2021	Cycle complet
<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Oedipode turquoise	/	/	LC	INPN	04/10/2021	Cycle complet
<i>Tylopsis lilifolia</i> (Fabricius, 1793)	Phanéroptère liliacé				INPN	05/08/2021	Cycle complet
<i>Phaneroptera nana</i> (Fieber, 1853)	Phanéroptère méridional	/	/	LC	INPN	03/08/2020	Cycle complet
<i>Pyrgomorpha conica conica</i> (Olivier, 1791)	Pyrgomorphe à tête conique				INPN	04/10/2021	Cycle complet
<i>Tetrix depressa</i> Brisout de Barneville, 1848	Tétrix déprimé				SILENE	2020-04-19	Cycle complet
<i>Paratettix meridionalis</i> (Rambur, 1838)	Tétrix des plages				SILENE	2020-04-19	Cycle complet
<i>Eupholidoptera chabrieri chabrieri</i> (Charpentier, 1825)					SILENE	2020-06-29	Cycle complet
<i>Roeseliana azami azami</i> (Finot, 1892)					INPN	05/06/2021	Cycle complet
PN : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007. I : Article 2 : Individus et habitats protégés DHFF : Directive Habitats-Faune-Flore, 1992. IV : Annexe 4 : Espèces strictement protégées LR : Liste rouge PACA : Provence-Alpes-Côte d’Azur _ 2018. NT : Quasi-menacée _ LC : Préoccupation mineure _ DD : Données insuffisantes ZNIEFF PACA : Espèces déterminantes ZNIEFF en Provence-Alpes-Côte d’Azur. D : Espèce déterminante _ R : Espèce remarquable							

ANNEXE 4 : Fiches détaillées des sondages pédologiques