

Annexe 5. Volet naturel de l'étude d'impact

SYMBIODIV

09/03/2026

Cette annexe contient 198 pages.



VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXTENSION DE LA ZONE D'ACTIVITES DES
MOLIERES NORD, MIRAMAS (13)



Le 24 mars 2026

LE VAL (83)

RESUME DE L'ETUDE		
Libellé	Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet d'extension de la zone d'activité des Molières sur la commune de Miramas (13)	
Référence	VNEI_Molières_Nord_SYMBIODIV	
Maître d'ouvrage	SPL SENS URBAIN Domaine de la Mériquette RN569- Bât 10 13270 FOS-SUR-MER	
Interlocuteur	Thomas PHILIPPEAU Tél : 06 09 70 47 47	
Mandataire	SYMBIODIV Les Jeannets- 87 Chemin des Eglantiers 83143 LE VAL www.symbiodiv.fr 	
Rédacteur de l'étude	Nicolas JARDE <i>Ecologue - Responsable de projet</i>	Tél : 06 87 72 46 25 Mail : njarde@symbiodiv.fr
Date	24 mars 2026	

SUIVI DU DOSSIER		
Mise à jour	Version	Date
<i>Etat initial Faune Flore</i>	V0	29/07/2022
<i>Impacts et mesures</i>	V0	29/07/2022
<i>Mise à jour du VNEI : Etat initial-Impacts/Mesures</i>	V1	07/11/2025
<i>Compléments avifaune hivernante</i>	V1	04/02/2026
<i>Complément des mesures MR11 & MA2 avec les documents fournis par la Commune de Miramas et complément amphibiens</i>	V1	26/02/2026
<i>Complément flore précoce</i>	V1	06/03/2026
<i>Ajout résumé non technique (RNT)</i>	V1	09/03/2026
<i>Mise à jour mesure MA2</i>	V2	24/03/2026

Résumé non technique du VNEI – Projet d’extension de la ZAC des Molières Nord (Miramas, 13)

Objectif de l’étude

Le volet naturel de l’étude d’impact rédigé en 2025 et 2026 actualise l’état initial écologique du site, évalue les impacts du projet d’aménagement, et propose une stratégie de **mesures d’évitement / réduction / compensation (ERC)**. Cette étude s’appuie sur des inventaires naturalistes réalisés entre **2015 et 2026** par **deux bureaux d’études (Naturalia en 2015 et SYMBIODIV de 2022 à 2026)**.

1. Contexte général du site

- Superficie étudiée : **20 ha** ainsi qu’un **tampon de 200m** autour de l’aire d’étude (aire d’étude rapprochée).
- Localisation : secteur **périurbain et très anthropisé** au nord de la Commune de Miramas → proximité de la zone d’activités de **CLESUD**, RN569, de la voie ferrée, et de zones commerciales déjà existantes.
- Milieux largement **remaniés**, à faible naturalité constitués principalement de friches régulièrement fauchées.

Le site est enclavé et déconnecté des grands espaces naturels de la Crau.

2. Habitats naturels

- **Aucun habitat d’intérêt communautaire** (Natura 2000) n’est présent.
- **Habitats présents** :
 - Friches thermophiles, pelouses subnitrophiles, fourrés décidus
 - Talus enherbés, canaux artificiels
 - Surfaces artificialisées (supermarché, parkings, bassins)

Les enjeux écologiques sont très faibles à faibles à maxima pour les habitats.

3. Flore

- **139 espèces recensées**, toutes **banales**, nitrophiles ou ornementales.
- **Aucune espèce protégée ou patrimoniale.**
- **8 espèces exotiques envahissantes (EEVE)** observées avec nécessité d’une gestion spécifique.

Les enjeux floristiques sont faibles à maxima.

4. Zones humides

- Sondages pédologiques non concluants (substrat caillouteux).
- Suivi piézométrique 2022–2023 : nappe **située entre 4 et 9 m**, aucun signe d'hydromorphie.

Ainsi aucune zone humide au sens réglementaire n'est identifiée sur le périmètre d'étude.

5. Faune

➤ Reptiles

Espèces observées :

- **Couleuvre à échelons** (enjeu modéré)
- **Tarente de Maurétanie** (enjeu faible)

Absent malgré les prospections : le **Lézard ocellé** (barrières écologiques importantes)

➤ Amphibiens

Un cortège d'espèces contactées uniquement composé d'espèces communes et ubiquistes :

- Crapaud épineux
- Grenouille rieuse
- Rainette méridionale

Aucun milieu réellement adapté à la reproduction sur l'aire d'étude → **enjeu très faible à faible à maxima.**

➤ Invertébrés

25 espèces recensées → diversité modérée et faible densité.

Deux espèces patrimoniales non protégées identifiées :

- **Lachnée paradoxale** (enjeu modéré) au niveau des talus
- **Scolopendre ceinturée** (enjeu faible) au niveau des friches

➤ Oiseaux

46 espèces ont été recensées, dont 40 sont protégées.

3 espèces nicheuses patrimoniales sont identifiées sur la zone de projet :

- **Moineau friquet** (enjeu régional fort)
- **Fauvette mélanocéphale**
- **Cisticole des joncs**

Le reste des espèces nicheuses du site sont des espèces très communes et à enjeu faible ou très faible. Les milieux ouverts et semi ouverts sont principalement favorable au Moineau friquet, principal enjeu pour l'avifaune du site.

➤ Chiroptères

9 espèces détectées (faible activité) :

- un gîte probable de l'**Oreillard gris** dans un bâtiment abandonné qui sera évité par le projet de ZAC.
- autres espèces en **transit ou chasse ponctuelle**.

Enjeux globalement **faibles** (un seul secteur sensible : bâti nord-est mais qui ne fait pas parti du projet).

➤ **Mammifères non volants**

- **Hérisson d'Europe** (protégé) : présent mais en faible densité
- Autres espèces : absence.

Enjeux faibles à maxima

6. Fonctionnalité écologique

- **Trame verte et bleue** : fonctionnalité locale uniquement, très faible connectivité régionale (situation enclavée).
- **Canal de Paty** = corridor faible mais existant.
- **Talus buissonnants** = principaux éléments fonctionnels au niveau local.

7. Impacts du projet

Les impacts bruts du projet d'extension de la ZAC des Molières sont évalués de **faibles à modérés**, et concernent principalement :

❖ En phase travaux :

- **Le défrichement et le terrassement de 11,43 ha de milieux ouverts et arbustifs.**
- **Un risque de destruction et de dérangement d'individus** (Couleuvre à échelons, Tarente de Maurétanie, Crapaud épineux, Rainette méridionale, Grenouille Rieuse, Lachnée paradoxale, Scolopendre ceinturée, Moineau friquet, Fauvette mélanocéphale, Cisticole des joncs, Hérisson d'Europe).
- **La destruction de 11,43 ha d'habitats naturels pour ces espèces** même s'ils sont plutôt **secondaires** du fait de leur caractère remanié.
- **Un risque de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes.**

❖ En phase exploitation :

En phase exploitation, les effets du projet concernent :

- **Un risque de dégradation** des habitats de chasses et de transit pour les chiroptères au

niveau du Canal de Paty lié au passage de la route et à l'éclairage ;

- **Un risque de dérangement** de l'avifaune qui exploite le site en survol, halte repos, recherche d'alimentation ;

- **Un risque de dérangement des chiroptères** en gîte (Oreillard gris) et chiroptères patrimoniaux via la pollution lumineuse accrue avec les éclairages nocturnes.

Aucun impact notable sur espèces/habitats d'intérêt communautaire n'est envisagé.

8. Mesures ERC (Évitement – Réduction – Compensation)

12 mesures d'évitement / réduction visant à :

- La **préservation et mise en défens des talus** les plus favorables ,
- Le **maintien du canal de Paty** et de ses lisières ,
- Mettre en place un **calendrier de travaux adapté** ,
- Mettre en place une **gestion écologique des espaces verts** ,
- **Lutter contre les espèces exotiques envahissantes** ,
- Mettre en place un **éclairage nocturne adapté** (faible intensité, spectre chaud) ,
- Mettre en place des mesures **anti-piégeage** faune au niveau du bassin ,
- Installer des **nichoirs** pour oiseaux, en particulier le Moineau friquet.

2 mesures d'accompagnement et une mesure de suivi prévoyant

- La mise en place d'une **gestion écologique jusqu'à 23,8 ha hors projet (pendant 20 ans) à l'échelle de la commune de Miramas** ;
- La mise en place de **suivis écologiques annuels sur 3 ans** (amphibiens, reptiles, oiseaux, chiroptères, EEVE).

9. Impacts résiduels

- **Faibles pour les habitats ouverts** (friches, pelouses) ;
- Très faibles pour tous les autres habitats ;
- **Faibles pour l'avifaune** (espèces patrimoniales nicheuses dont le Moineau friquet) et pour une espèce patrimoniale d'insecte (Scolopendre ceinturée) ;
- **Très faibles pour les amphibiens, reptiles, mammifères et chiroptères.**

10. Conclusion

L'aire d'étude présente une biodiversité globale faible à modérée, dominée par des espèces communes, dans un contexte fortement anthropisé.

Aucun enjeu majeur à fort n'est identifié, sauf ponctuellement (Moineau friquet, canal de Paty).

Les impacts résiduels, après mesures ERC, sont évalués comme très faibles à faibles.

Aucune demande de dérogation espèces protégées n'est nécessaire, un simple formulaire CERFA pouvant suffire si souhaité.

Table des matières

CADRE DE L'ETUDE	11
I. PREAMBULE	12
II. PRESENTATION DU PROJET ET SECTEUR D'ETUDE	13
1. LOCALISATION DU PROJET	13
2. DEFINITION DES AIRES D'ETUDES	14
III. CONTEXTE ECOLOGIQUE	16
1. BIBLIOGRAPHIE ET CONSULTATION	16
2. PERIMETRES DU PATRIMOINE NATUREL	20
3. TRAME VERTE ET BLEUE	27
4. ESPACES CARACTERISTIQUES DES ZONES HUMIDES	31
IV. METHODOLOGIE	36
1. PROSPECTIONS ET CONDITIONS	36
2. JUSTIFICATION DES COMPETENCES DE L'EQUIPE	39
3. LIMITES METHODOLOGIQUES	41
4. METHODES D'INVENTAIRE	41
5. METHODES D'ANALYSE	49
ETAT INITIAL	51
I. HABITATS NATURELS	52
II. FLORE	57
1. DIVERSITE	57
2. ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES	57
3. SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX HABITATS NATURELS ET A LA FLORE	60
III. CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES	62
1. DELIMITATION DES ESPACES CARACTERISTIQUES DES ZONES HUMIDES	62
2. SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX ZONES HUMIDES	65
IV. AMPHIBIENS	66
1. DIVERSITE	66
2. DESCRIPTION DES ESPECES A ENJEU	67
3. SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX AMPHIBIENS	68
V. REPTILES	70
1. DIVERSITE	70
2. DESCRIPTION DES ESPECES A ENJEU	72
3. SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX REPTILES	73
VI. INVERTEBRES	75
1. DIVERSITE	75
2. DESCRIPTION DES ESPECES A ENJEU	77
3. SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX INSECTES	78
VII. OISEAUX	80
1. DIVERSITE	80

2.	DESCRIPTION DES ESPECES A ENJEU	85
3.	SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX OISEAUX.....	90
VIII.	MAMMIFERES NON VOLANTS	93
1.	DIVERSITE	93
2.	DESCRIPTION DES ESPECES A ENJEU	94
3.	SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX MAMMIFERES NON VOLANTS	94
IX.	CHIROPTERES	96
1.	DIVERSITE	96
2.	DESCRIPTION DES ESPECES A ENJEU	101
3.	SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX CHIROPTERES	103
X.	ANALYSE DE LA FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE	105
XI.	SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES	107
	EFFETS DU PROJET ET MESURES.....	112
I.	PRESENTATION DU PROJET.....	113
1.	RAPPEL HISTORIQUE ET CONTEXTE DE L'ETUDE.....	113
2.	PRESENTATION GENERALE DU PROJET	113
II.	EVALUATION DES EFFETS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE	118
1.	PREAMBULE POUR UNE MEILLEURE COMPREHENSION	118
2.	LISTE DES EFFETS PREVISIBLES DU PROJET.....	120
3.	EVALUATION DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET	122
4.	SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET.	129
III.	EFFETS CUMULES AVEC LES PROJETS CONNEXES RETENUS	137
IV.	MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION, COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT	141
1.	LISTE DES MESURES	142
V.	SYNTHESE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION.....	155
1.	COUT ESTIMATIF DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	155
VI.	EVALUATION DES INCIDENCES RESIDUELLES.....	157
VII.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (A)	166
1.	LISTE DES MESURES A	167
2.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT DU CHANTIER (AMO).....	167
3.	MESURE D'ACCOMPAGNEMENT A L'ECHELLE DE LA COMMUNE DE MIRAMAS	167
VIII.	MESURES DE SUIVIS (S)	169
1.	PREAMBULE.....	169
2.	LISTE DES MESURES S.....	170
3.	MESURES DE SUIVI ECOLOGIQUE	170
IX.	EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES	
	PROTEGEES.....	171
	CONCLUSION	174

BIBLIOGRAPHIE	177
ANNEXES.....	183

Table des tableaux

Tableau 1 – Localisation du projet	13
Tableau 2 – Définition des aires d'études	14
Tableau 3 – Données disponibles sur le site et ses abords	16
Tableau 4 – Périmètres du patrimoine naturel	20
Tableau 5 – Fonctionnalité écologique	27
Tableau 6 – Données topographiques, hydrogéologiques et hydrographiques	31
Tableau 7 – Contexte pédologique	33
Tableau 8 – Dates et conditions de prospections	36
Tableau 9 – Compétences de l'équipe	39
Tableau 10 – Point d'écoutes chiroptérologiques	47
Tableau 11 – Habitats naturels recensés	55
Tableau 12 – Espèces végétales envahissantes	58
Tableau 13 – Amphibiens recensés	67
Tableau 14 – Reptiles à enjeu recensés	72
Tableau 15 – Statut des insectes patrimoniaux non contactés	75
Tableau 16 – Insectes à enjeu recensés	77
Tableau 17 – Oiseaux à enjeu recensés	84
Tableau 18 – Mammifères non volants à enjeu recensés	94
Tableau 19 – Activités des différentes espèces par placette d'enregistrement en 2025	98
Tableau 20 – Chiroptères à enjeu recensés	100
Tableau 21 – Bilan des enjeux écologiques	109
Tableau 22 – Bilan des effets prévisibles du projet	120
Tableau 23 – Evaluation des effets du projet sur les habitats naturels	122
Tableau 24 – Evaluation des effets bruts du projet sur la biodiversité	126
Tableau 25 – Bilan des effets cumulés bruts	138
Tableau 26 – Liste des mesures préconisées	142
Tableau 27 – Coût estimatif des mesures	155
Tableau 28 – Evaluation des effets résiduels du projet sur les habitats naturels	158
Tableau 29 – Evaluation des effets résiduels du projet sur la biodiversité	160
Tableau 30 – Liste des mesures préconisées	167
Tableau 31 – Liste des mesures préconisées	170
Tableau 32 – Espèces protégées concernées par le projet	172

Table des cartes

<i>Carte 1 - Localisation du projet</i>	15
<i>Carte 2 – Données bibliographiques issues de la BD SILENE (05/09/2025)</i>	19
<i>Carte 3 – Présentation des périmètres réglementaires</i>	22
<i>Carte 4 – Présentation des périmètres Natura 2000</i>	23
<i>Carte 5 - Présentation des périmètres d’inventaires</i>	24
<i>Carte 6 - Présentation des périmètres de gestion concertée</i>	25
<i>Carte 7 – Plans Nationaux d’Action (PNA)</i>	26
<i>Carte 8 - Positionnement de l’aire d’étude dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de PACA</i>	30
<i>Carte 9 – Contexte topographique et hydrographique</i>	32
<i>Carte 10 – Localisation du projet par rapport aux milieux potentiellement humides</i>	35
<i>Carte 11 – Localisation des points d’écoute de l’avifaune</i>	45
<i>Carte 12 – Localisation des points d’enregistrements liés à l’inventaire des chiroptères en 2025</i>	48
<i>Carte 13 - Principaux habitats naturels</i>	56
<i>Carte 14 – Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)</i>	59
<i>Carte 15 – Localisation des enjeux relatifs aux habitats naturels et à la flore</i>	61
<i>Carte 16 – Localisation des sondages pédologiques et des habitats caractéristiques des zones humides</i>	63
<i>Carte 17 – Localisation des piézomètres (HYDROGÉOTECHNIQUE SUD, 2023)</i>	64
<i>Carte 18 – Localisation des enjeux relatifs aux amphibiens</i>	69
<i>Carte 19 – Fonctionnalité locale pour le Lézard ocellé</i>	71
<i>Carte 20 – localisation des enjeux relatifs aux reptiles</i>	74
<i>Carte 21 – Localisation des enjeux relatifs aux insectes</i>	79
<i>Carte 22 – Localisation des espèces remarquables de l’avifaune</i>	89
<i>Carte 23 – Localisation des enjeux relatifs à l’avifaune</i>	91
<i>Carte 24 – Localisation de l’aire d’étude vis-à-vis des fonctionnalités locales</i>	92
<i>Carte 25 – Localisation des enjeux relatifs aux mammifères non volants</i>	95
<i>Carte 26 – Localisation des enjeux relatifs aux chiroptères</i>	104
<i>Carte 27 – Analyse du fonctionnement écologique locale</i>	106
<i>Carte 28 - Synthèse des enjeux écologiques</i>	108
<i>Carte 29 – Localisation des incidences du projet sur les habitats naturels</i>	124
<i>Carte 30 – Localisation du projet au regard des enjeux écologiques</i>	130
<i>Carte 31– Emplacements des mesures préconisées</i>	154



CADRE DE L'ETUDE

I. PREAMBULE

Le développement économique, enjeu fort pour la Métropole Aix-Marseille-Provence, s'exprime notamment dans l'Agenda économique, approuvé en 2017 dans lequel un objectif de production de 1450 hectares, à échéance 2030, dédiés à l'économie productive a été fixé. Dans cette continuité, un dispositif d'offre foncière économique a été défini identifiant des sites mobilisables à court, moyen et long terme. Parmi ces sites, le site des « Molières Nord » a été retenu sur la commune de Miramas.

Le site de 20 hectares situé au nord de la commune bénéficie de la proximité d'un axe structurant (RN569) et se trouve dans un environnement marqué par un développement économique rayonnant à l'échelle métropolitaine et régionale : La plateforme de logistique européenne Clésud et le village des Marques.

Le périmètre concerné par la présente étude s'étend sur 18,5 ha au nord de la ZAC des Molières et englobe une ancienne casse automobile ainsi qu'un supermarché existant et espaces de stationnement attenants. (Extrait CCTP du marché, MAPM).

Le service stratégie et opérations d'aménagements de la Métropole Aix Marseille Provence a décidé de lancer simultanément dans le cadre des études pré-opérationnelles sur le site des Molières, à Miramas, une étude de définition du schéma d'aménagement et une étude environnementale. L'objectif est que les études puissent s'alimenter mutuellement et que le scénario d'aménagement retenu soit plus vertueux sur le plan environnemental.

Dans ce contexte, des études environnementales préliminaires ont été lancées. Ces dernières ont pour objectif de mettre en évidence les enjeux environnementaux à prendre en compte dans l'élaboration des scénarii d'aménagement de la zone d'activité.

Le présent document, réalisé par SYMBIODIV, porte sur la réalisation d'un volet naturel de l'étude d'impact proportionné aux enjeux du site comprenant:

- La mise à jour de l'état initial du site mené par Naturalia en 2015 puis en 2022 par SYMBIODIV via des inventaires de terrain proportionnés aux enjeux;
- L'évaluation des effets du projet sur la biodiversité ;
- La proposition de mesures visant à éviter et réduire les effets du projet sur la biodiversité.

Par ailleurs, le projet étant soumis à évaluation environnementale au titre du code de l'environnement, des compléments d'inventaires estivaux et automnaux ont été menés par SYMBIODIV en 2025, des inventaires printaniers en 2026, ainsi qu'une actualisation du volet naturel.

II. PRESENTATION DU PROJET ET SECTEUR D'ETUDE

1. LOCALISATION DU PROJET

Le site des Molières nord est situé en limite sud de la commune de Miramas dans le département des Bouches-du-Rhône, en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Tableau 1 – Localisation du projet			
Localisation administrative			
Région :	Provence-Alpes-Côte d’Azur	Département(s)	Bouches-du-Rhône (13)
EPCI :	Métropole d’Aix-Marseille Provence	Commune(s)	Miramas
Localisation environnementale			
Topographie :	plaine	Altitude moyenne :	56 m
Hydrographie :	Canal du Paty à l’est	Bassin versant (SDAGE) :	A proximité du BV de la Touloubre
Contexte géologique :	Alluvions fluviales quaternaires		
Etage de végétation :	Mésoméditerranéen		
Petite région naturelle :	Basse Provence calcaire		
Contexte			
Anthropique	Zone d’activités commerciales au centre d’une friche		

2. DEFINITION DES AIRES D'ETUDES

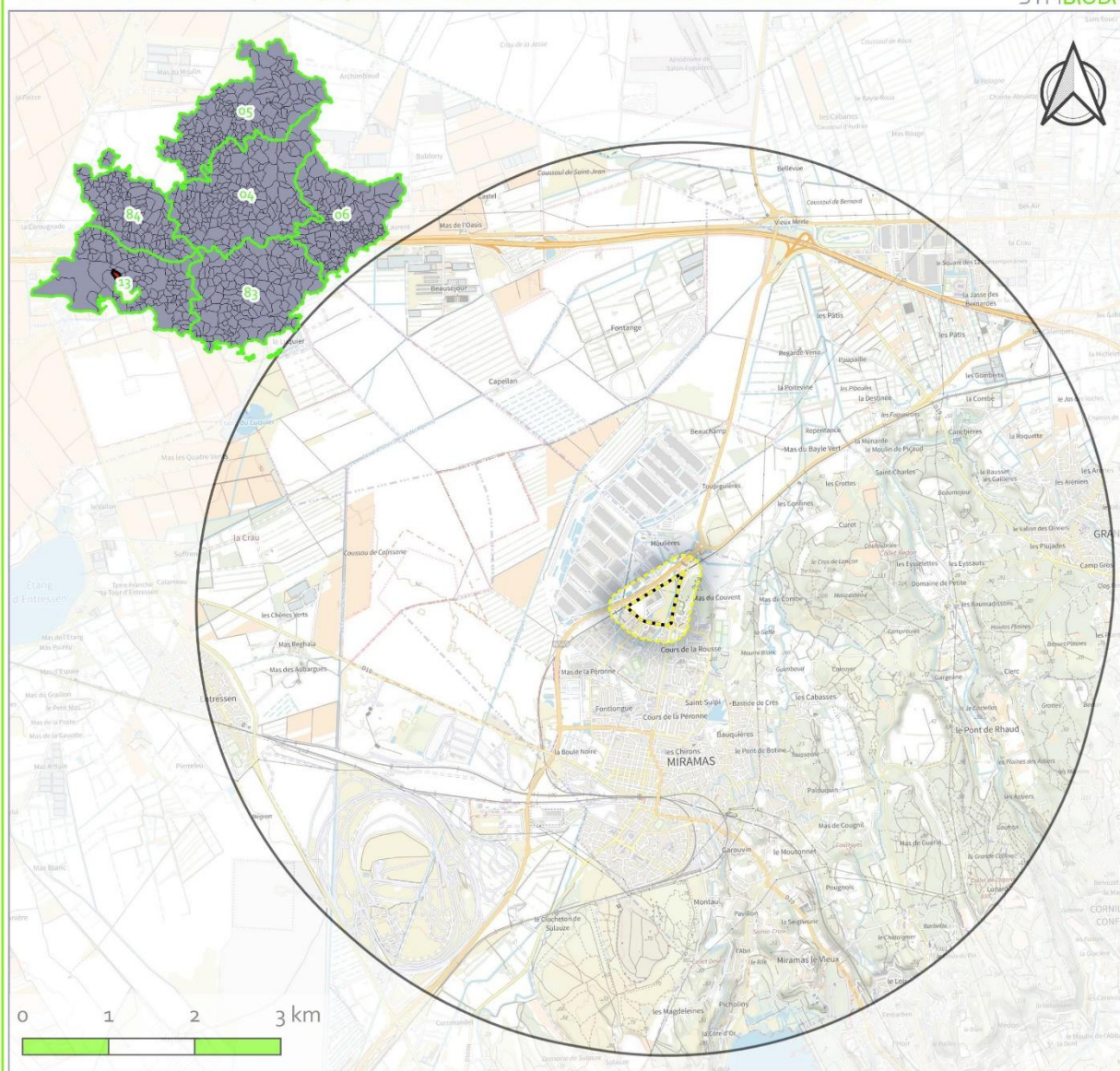
Le tableau ci-dessous décrit les différentes aires d'études utilisées pour l'élaboration du volet naturel de l'étude d'impact.

Tableau 2 – Définition des aires d'études		
Aire	Description	Superficie
Aire d'étude immédiate – AE i	Cette aire d'étude englobe un périmètre de 20 ha environ. Il s'agit du foncier disponible pour le projet d'extension de la ZAC des Molières nord. <i>Des expertises écologiques printanières avec une recherche des espèces protégées et patrimoniales et une analyse des potentialités d'accueil d'espèces remarquables y ont été effectuées et recoupées avec les données bibliographiques disponibles, notamment les expertises déjà réalisées.</i>	20 ha
Aire d'étude rapprochée - AE r	Cette aire d'étude englobe l'AE i ainsi que les espaces connexes susceptibles d'être affectés par le projet. Celle-ci est particulière à chaque projet. Elle englobe ici une zone tampon de 200 mètres autour de l'aire d'étude immédiate permettant de juger des fonctionnalités locales. <i>L'analyse de la fonctionnalité locale pour le Lézard ocellé, les oiseaux et les chiroptères ont été réalisées dans cette emprise.</i>	200 m autour AEi
Aire d'étude éloignée (AE e)	Cette aire s'étend dans un rayon de 5 km autour de l'AE i. A cette échelle, l'expertise écologique se fonde sur la bibliographie disponible et la consultation des personnes ressources. Sont étudiés à cette échelle : ➤ <i>L'analyse des périmètres du patrimoine naturel</i> ➤ <i>L'analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique régional</i> ➤ <i>L'analyse des effets cumulés avec d'autres projets</i>	5 km de rayon autour de l'AE r

Carte 1 - Localisation du projet

Localisation du projet

Volet naturel de l'étude d'impact du projet d'extension de la zone d'activités des Molières à Miramas (13)



LEGENDE

Aires d'études

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (200 m)
- Aire d'étude éloignée (5km)

Réseau hydrographique

- Permanent
- - - Intermittent

Limites départementales

- Départements de PACA

Limites administratives

- Commune du projet
- Autres communes

Sources: BD ortho 20 cm, 2023 - Plan IGNv2, 2022 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025



III. CONTEXTE ECOLOGIQUE

1. BIBLIOGRAPHIE ET CONSULTATION

Le tableau ci-dessous liste les principales données collectées sur l'emprise du projet et ses abords.

Tableau 3 – Données disponibles sur le site et ses abords				
Bibliographie				
Auteur, date.	Titre	Groupes concernés	Localisation (commune, sur site ...)	Espèces et cortèges patrimoniaux et/ou protégés
Naturalia Environnement, 2015	Volet Milieu Naturel de l'étude d'impact, CENTRE COMMERCIAL « LES MOLIERES », COMMUNE DE MIRAMAS (13)	Tous	Périmètre d'étude	Inventaires menés entre le 28/04/2015 et le 13/07/2015 Aucune espèce végétale patrimoniale et aucun habitat d'intérêt communautaire. Une espèce d'insecte patrimoniale : Lachnée paradoxale
FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSI G. - 2009	Atlas des oiseaux nicheurs de PACA	Oiseaux	Miramás et communes limitrophes	(en gras les nicheurs certains) <i>Avifaune nicheuse patrimoniale (non exhaustif) :</i> Tadorne de Belon , Canard chipeau, Sarcelle d'hiver, Sarcelle d'été, Nette rousse , Héron cendré , Héron pourpré, Milan noir , Aigle de Bonelli , Râle d'eau , Talève sultane, Outarde canepetière, Echasse blanche, Sterne naine, Coucou geai , Petit-duc scops , Martin-pêcheur , Rollier d'Europe , Pic épeiche , Cochevis huppé, Lusciniole à moustaches , Pouillot véloce, Pie-grièche à poitrine rose, Pie-grièche méridionale .
LPO PACA, GECEM & GCP, 2016	Atlas des mammifères de PACA	Mammifères	Miramás et communes limitrophes	<i>Chiroptères protégés et patrimoniaux :</i> Molosse de Cestoni, Minioptère de Schreibers, Sérotine commune, Oreillard gris, Pipistrelle de Nathusius, Petit Murin, Murin de Daubenton <i>Autres mammifères protégés :</i> Hérisson d'Europe, Ecureuil roux
CEN PACA, 2020	Atlas des papillons de jour et Zygènes PACA	Lépidoptères	Miramás et communes limitrophes	Zygène des près, Hespérie des cirses, Hespérie de la ballote, Hespérie de l'herbe-au-vent, Diane , Proserpine , Thècle de l'orme, Vanesse des parietaires, le Louvet.
PAPAZIAN M. et al., 2017	Les libellules de Provence-Alpes-Côte d'Azur	Odonates	Miramás et communes limitrophes	Leste sauvage, Lestes à grands stigmas, Leste fiancé, Agrion bleuissant, Agrion de Mercure, Agrion joli, Agrion mignon, Aesche printanière, Anax porte-selle, Gomphe semblable, Gomphe à pattes jaunes, Cordulie à corps fin, Sympétrum déprimé, Sympétrum du Piémont, etc.
PIRES M. & PAVON D. (2018)	La flore remarquable des Bouches-du-Rhône	Plantes, milieux naturels et paysages	MIRAMAS	26 espèces remarquables connues sur la commune : nombreuses sont inféodées aux prairies humides et marais ou pelouses sèches

Tableau 3 – Données disponibles sur le site et ses abords

Mairie de Saint-Martin de Crau, 2015	Document d'objectifs des sites Natura 2000 n°FR9301595 "Crau centrale-Crau sèche" et n° FR9310064 "Crau"	Tous	Site Natura 2000	10 habitats remarquables, 72 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, 8 espèces de chiroptères d'intérêt communautaire, 4 espèces d'invertébrés d'intérêt communautaire, la Cistude d'Europe et le Blageon.
Bases de données consultées				
Base de données	Organisme gestionnaire	Groupes concernés	Date de consultation	Espèces et cortèges patrimoniaux et/ou protégés
SILENE Expert	SINP	tous	05/09/2025	Aucune espèce flore sur le périmètre d'étude immédiat mais plusieurs espèces protégées sont connues à proximité au nord-est : Helianthemum marifolium, Ophrys provincialis et deux espèces menacées Paronychia argentea et Malcolmia africana. Plusieurs espèces protégées de la faune citées sur les bordures est et ouest du périmètre d'étude : Hérisson d'Europe, Campagnol amphibie, Seps strié et plusieurs autres reptiles protégés à proximité : Orvet fragile, Couleuvre à échelon, Coronelle girondine
Faune.PACA	LPO	Faune – échelle communale	13/07/2022	193 espèces d'oiseaux citées dont plusieurs présentes uniquement en Crau (Ganga cata) ; 5 espèces de chiroptères communes ; 17 espèces de mammifères non-volants dont la Campagnol amphibie, l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe ; 15 espèces de reptiles (dont le Lézard ocellé et la Cistude d'Europe notamment), 10 espèces d'amphibiens (dont le Pélodyte ponctué), 47 espèces d'odonates dont la Cordulie à corps fin, 68 espèces de papillons de jour, 41 espèces d'orthoptères dont le Criquet de Crau, etc.
BD INPN	MNHN	Faune/flore – échelle communale	13/07/2022	Parmi les 1135 espèces recensées sur la commune : Espèces d'intérêt communautaire : 68 espèces d'oiseaux à l'annexe I de la DO1/ 9 espèces inscrites à l'annexe II de DH2 228 Espèces protégées : 20 espèces de reptiles et amphibiens /3 insectes 17 mammifères / 16 plantes 75 Espèces menacées : dont 9 espèces en danger critique et 29 En danger en PACA (Criquet de Crau, Ganga cata, Aigle de Bonelli, ...)
	ONEM	Reptiles et Insectes	13/07/2022	Lézard ocellé mentionné sur la commune (Coussouls de Calissane, 2010)/ Magicienne dentelée (Bence, 2008) Diane et Proserpine non mentionnée sur la commune
CARMEN Grands Carnivores	OFB	Loup, Lynx, Ours	13/07/2022	Loup : présence occasionnelle au nord de la commune.

Tableau 3 – Données disponibles sur le site et ses abords

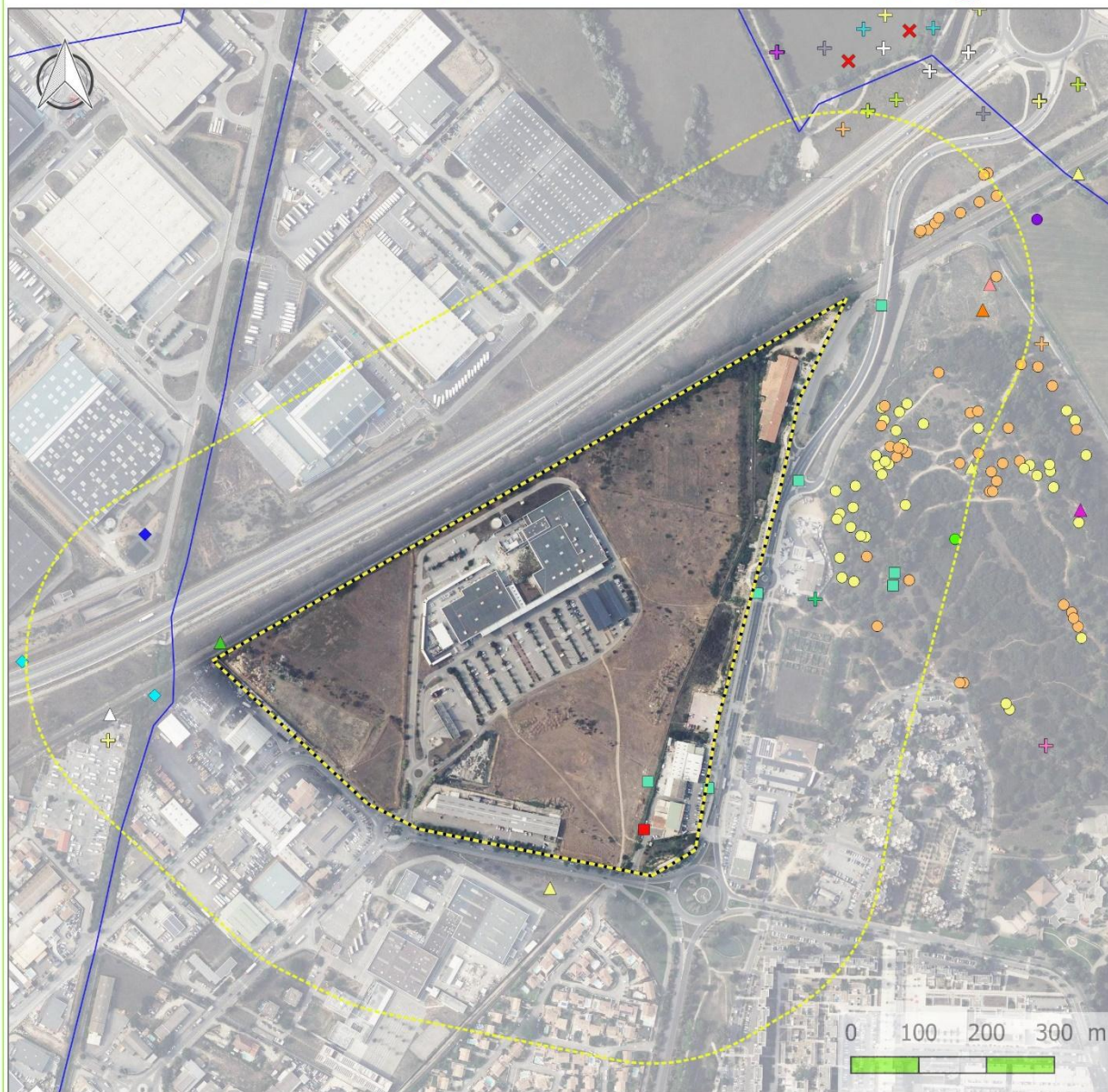
Sources	Faune.Paca – https://www.faune-paca.org/index.php?m_id=300&sp_tg=1&action=splist&zid=3&sp_Commune=4467&disp_key=Afficher+la+liste+de+s+esp%C3%A8ces INPN - https://inpn.mnhn.fr/collTerr/commune/code-sig/INSEEC13063 ONEM – http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale CARMEN Grands carnivores - https://carmen.carmencarto.fr/38/Loup.map
---------	---

LE PROJET SE SITUE A PROXIMITE D'UN SECTEUR ECOLOGIQUEMENT RICHE ET HEBERGEANT DE NOMBREUSES ESPECES PROTEGEES : LA PLAINE DE LA CRAU. PLUSIEURS ESPECES PROTEGEES OU PATRIMONIALES SONT IDENTIFIEES SUR LA COMMUNE DE MIRAMAS ET DANS LES COMMUNES ALENTOURS ET MERITENT UNE VIGILANCE : ON RETIENDRA NOTAMMENT LE LEZARD OCELLE. SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE LES DIFFERENTES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES CONSULTEES MENTIONNENT LA PRESENCE DE LA COULEUVRE DE MONTPELLIER, DE LA CORONELLE GIRONDINE, DU HERISSON D'EUROPE ET DU CAMPAGNOL AMPHIBIE.

Carte 2 – Données bibliographiques issues de la BD SILENE (05/09/2025)

Données bibliographiques (BD SILENE, 05/09/2025)

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

— Aire d'étude rapprochée (200 m)

— Aire d'étude immédiate

Flore remarquable (SILENE Flore)

● Héliantheme à feuilles de marum

● Malcolmie d'Afrique

● Ophrys de Provence

● Paronique argentée

Réseau hydrographique

— Permanent

BD SILENE (05/09/2025)

Avifaune menacée en PACA

✚ Bouscarle de Cetti

✚ Corneille noire

✚ Faucon crécerelle

✚ Hirondelle rustique

✚ Martinet noir

✚ Moineau friquet

✚ Pouillot véloce

✚ Rossignol philomèle

✚ Serin cini

✚ Tarier des prés, Traquet tarier

✚ Tarier pâle

✚ Vautour percnoptère

✚ Verdier d'Europe

Mammifère protégés

■ Campagnol amphibie, Rat d'eau

■ Hérisson d'Europe

Amphibiens protégés

◆ Grenouille rieuse (La)

◆ Rainette méridionale (La)

Reptiles protégés

△ Coronelle girondine

▲ Couleuvre à échelons (La)

▲ Lézard des murailles (Le)

▲ Orvet fragile (L')

▲ Seps strié (Le)

▲ Tarente de Maurétanie (La)

Sources: BD ortho, IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

2. PERIMETRES DU PATRIMOINE NATUREL

Le tableau ci-dessous résume les périmètres du patrimoine naturel présent dans l'aire d'étude éloignée (AE e dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée). Elle s'est appuyée sur les données mises à disposition par la DREAL PACA sur le portail GeoIDE-carto en 2025. Ceux-ci sont listés ci-après. Les données concernant le patrimoine naturel (Habitats, faune et/ou flore) figurant sur les fiches de présentation de ces périmètres ont également été consultées dans le cadre de la bibliographie. Enfin, une évaluation du degré d'interaction écologique entre l'aire d'étude immédiate et ces différents périmètres est réalisée selon l'échelle de valeur suivante :

Fort	• L'aire d'étude immédiate est incluse dans le périmètre ou y est très proche et directement connectée (réseau hydraulique, continuité des milieux naturels). Des interactions écologiques fortes sont probables entre ces deux espaces.
Modéré	• L'aire d'étude immédiate se situe à proximité de ce périmètre et des connexions sont susceptibles d'exister pour la faune.
Faible	• L'aire d'étude immédiate est éloignée ou des éléments du paysage la rende peu connectée au dit périmètre; des espèces à grandes capacités de déplacement (chiroptères/rapaces) peuvent néanmoins utiliser ces deux espaces.
Très faible	• Il n'existe aucune connexion entre l'aire d'étude immédiate et le périmètre concerné.

Tableau 4 – Périmètres du patrimoine naturel

Type	Intitulé	Distance de la zone d'étude	Intensité du lien écologique
Périmètre réglementaire			
RNN	Réserve Naturelle Nationale des Coussouls de Crau	1,6 km à l'ouest	Modéré
RNR	La Poitevine-Regarde-Venir	1,8 km au nord	Modéré
Périmètre Natura 2000			
ZPS	CRAU	425 m au nord	Modéré
ZSC	CRAU CENTRALE - CRAU SECHE	425 m au nord	Modéré
ZSC	MARAIS ET ZONES HUMIDES LIES A L'ETANG DE BERRE	4,7 km au sud	Très faible
Autres périmètres de gestion concertée			
Sites du CEN	Réserve naturelle nationale des coussouls de Crau	1,6 km à l'ouest	Modéré
	Réserve Naturelle Régionale de La Poitevine-Regarde-Venir	1,8 km au nord	Modéré
Site du Conservatoire du Littoral	Poudrière de Saint Chamas	4,2 km au sud	Très faible
Plans nationaux d'action			
Lézard ocellé	Présence hautement probable	inclus	Fort
Milan royal	Zone d'hivernage	inclus	Fort
Aigle de Bonelli	Domaine vital (Garrigues de Lançon)	2,7 km à l'est	Modéré
Vautour percnoptère	Domaine vital	1,9 km au nord	Modéré
Faucon crécerellette	Domaine Vital & Dortoirs	400 m au nord-est & 1,5 km à l'ouest	Modéré
Périmètres d'inventaire			

Type	Intitulé	Distance de la zone d'étude	Intensité du lien écologique
ZNIEFF 2	Crau	Jouxte à l'ouest	Fort
ZNIEFF 1	Crau sèche	1,5 km à l'ouest	Modéré
Zone humide	La poitevine au nord / Etang du Luquier à l'ouest Crau à Istres Rivière La Touloubre La Poudrerie de Saint Chamas	1,8 au nord 4,4 au nord-ouest 4 à l'ouest 2,6 km à l'est 4,2 km au sud	Faible
ZNIEFF 2	Collines d'Istres, Miramas, Sulauze, Monteau, La Qinsane	3,3 km au sud	Faible
ZNIEFF 1	Poudrerie de Saint-Chamas	4,3 km au sud-est	Très faible
ZNIEFF 2	Etang de Berre, Etang de Vaine	4,8 km au sud	Très faible

ZSC = Zone Spéciale de Conservation / ZPS = Zone de Protection Spéciale / ZNIEFF = Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

L'aire d'étude se situe dans un secteur reconnu pour sa grande richesse écologique « LA CRAU ». Située entre Camargue et Etang de Berre, cette vaste plaine caillouteuse steppique s'étend sur 600 km². Le fort intérêt écologique de ce secteur se traduit par une abondance de périmètres de protection, conservation, gestion et inventaires du patrimoine naturel.

L'aire d'étude se situe d'ailleurs à 1,6 km à l'est de la réserve nationale des Coussouls de Crau gérée par le CEN PACA et à moins de 500m des sites Natura 2000 « Crau centrale et Crau sèche » et « Crau » désignés respectivement au titre des directives « Habitat » et « Oiseaux ».

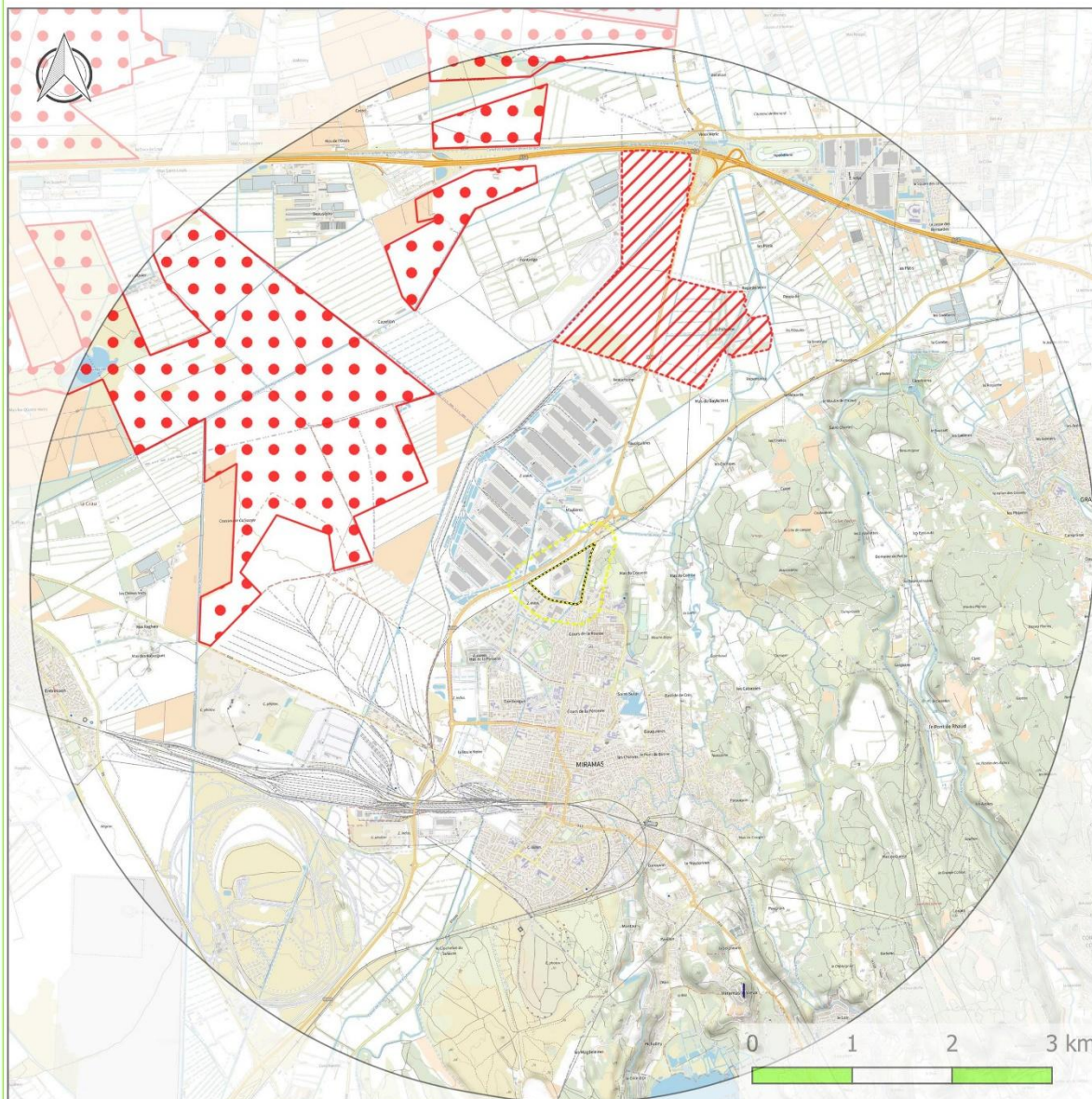
L'intérêt écologique de ces milieux porte notamment sur l'originalité floristique des steppes, son avifaune exceptionnelle, tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif (Ganga cata, Faucon crecerellette, Alouette calandre, Outarde canepetière, Œdicnème criard, Rollier d'Europe) et l'endémique Criquet de Crau. La préservation de l'avifaune patrimoniale de Crau dépend étroitement du maintien d'une agriculture respectueuse de l'environnement, notamment de l'élevage ovin (pastoralisme) et de la culture du foin de Crau. Par ailleurs, l'aire d'étude est située en périphérie de domaine vitaux exploités par l'aigle de Bonelli, le vautour percnoptère et le Faucon crecerellette et dans un secteur de présence probable du lézard ocelle.

Néanmoins, si l'aire d'étude entretient une connexion écologique avec ces espaces via le réseau hydrographique (canal du Paty, canal de Craponne), celle-ci reste dégradée par la présence d'infrastructures de transport (voie ferrée, route nationale N°565, à l'ouest le centre logistique de l'Europe de l'ouest des Molières). Ainsi, bien que l'aire d'étude s'insère dans un secteur de haute valeur écologique, elle est également déconnectée des espaces patrimoniaux par des infrastructures anthropiques majeures.

Carte 3 – Présentation des périmètres réglementaires

Périmètres réglementaires

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Sources: Plan, IGN v2, 2023 - Périmètres du patrimoine naturel, DREAL PACA, 2025 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

Aires d'études

- Aire d'étude éloignée (5 km)
- Aire d'étude immédiate - Molières Nord
- Aire d'étude rapprochée (200 m)

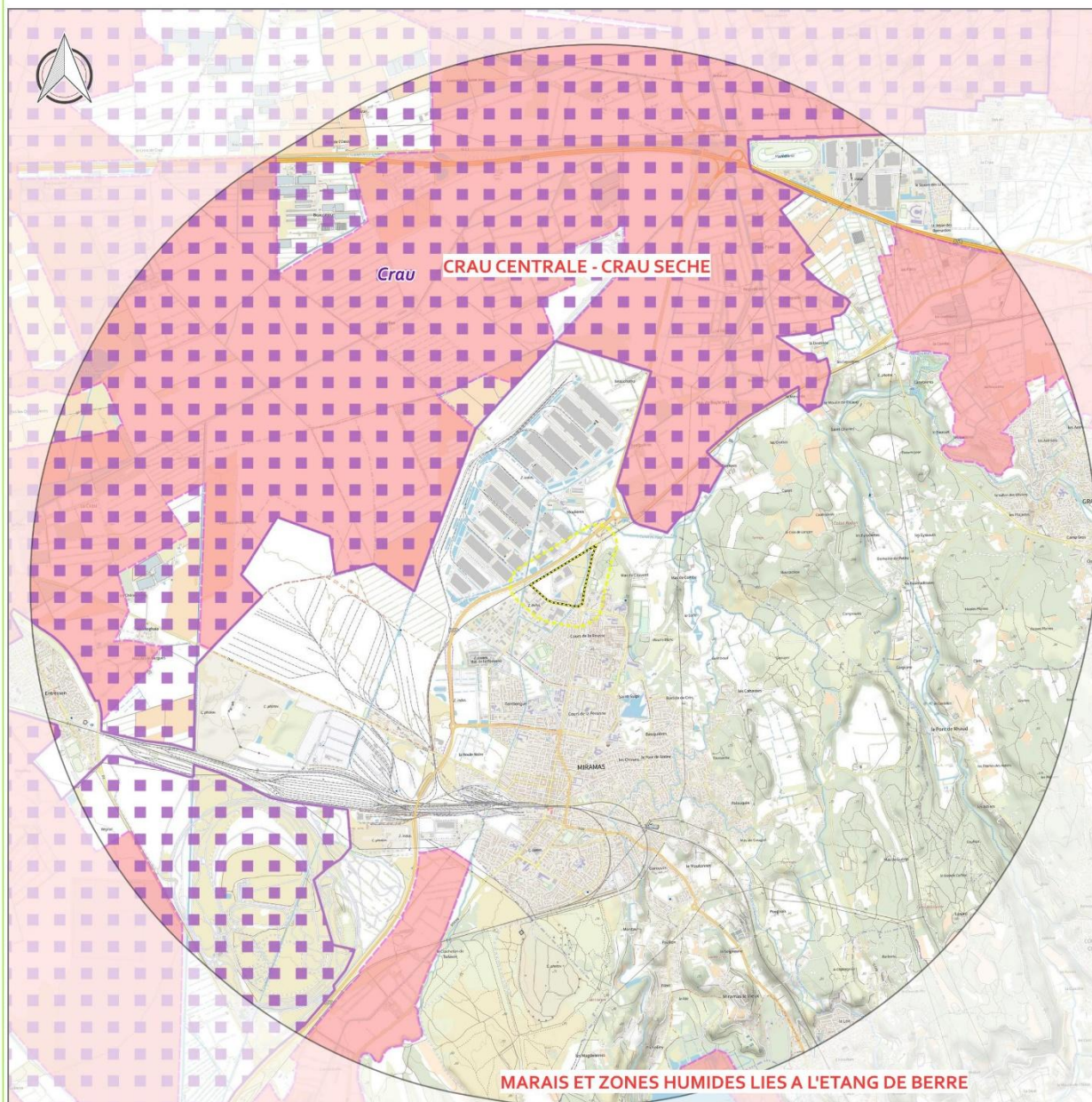
Périmètres réglementaires

- RNR - Réserve Naturelle Régionale
- RNN - Réserve Naturelle Nationale

Carte 4 – Présentation des périmètres Natura 2000

Périmètres Natura 2000

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Sources: Plan, IGN v2, 2023 - Périmètres du patrimoine naturel, DREAL PACA, 2025 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

Aires d'études

- Aire d'étude éloignée (5 km)
- Aire d'étude immédiate - Molières Nord
- Aire d'étude rapprochée (200 m)

Périmètres Natura 2000

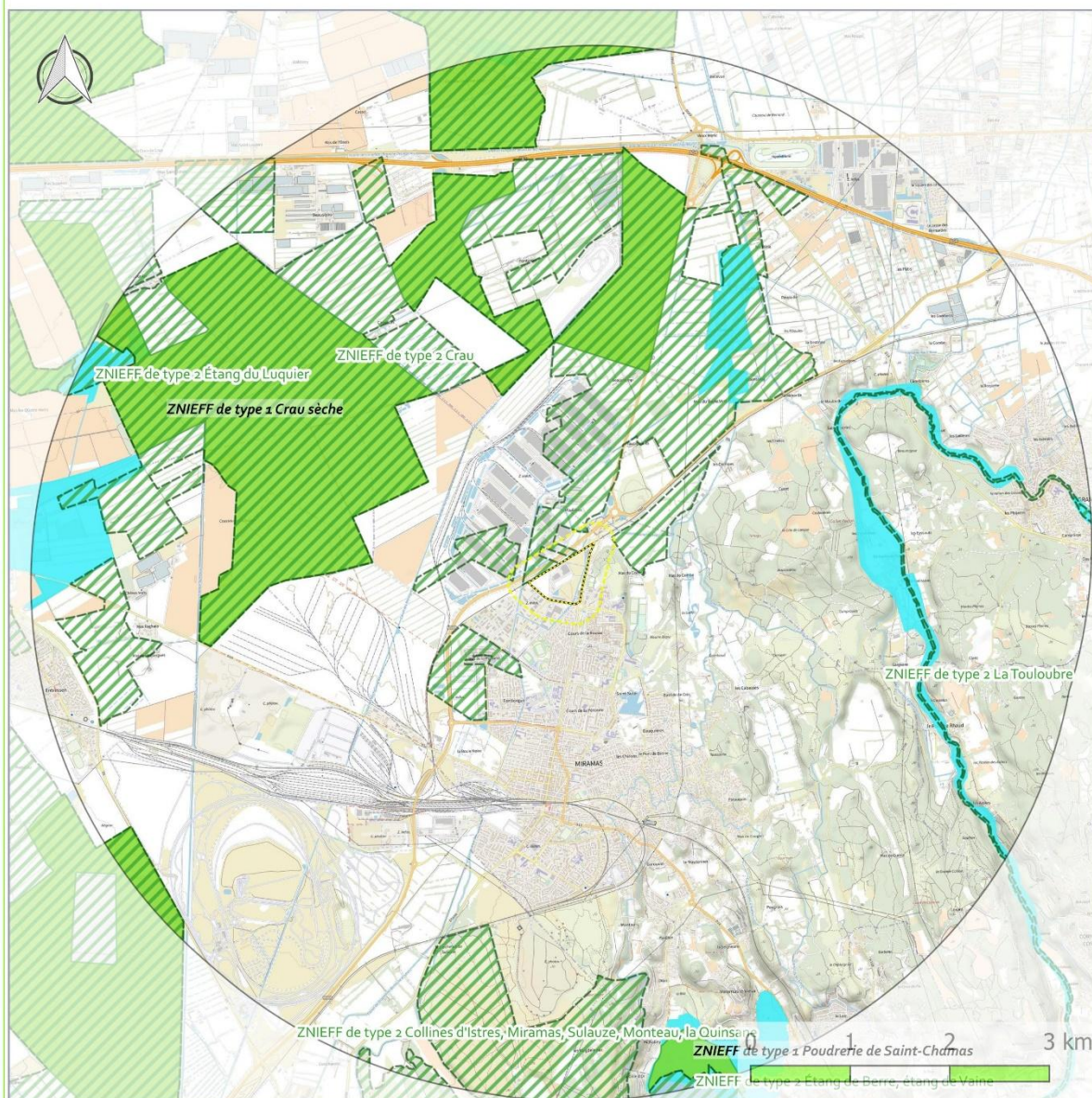
- ZPS - Site Natura 2000 désigné au titre de la Directive "Oiseaux"
- ZSC - Site Natura 2000 désigné au titre de la Directive "Habitats"



Carte 5 - Présentation des périmètres d'inventaires

Périmètres d'inventaires

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Aires d'études

- Aire d'étude éloignée (5 km)
- Aire d'étude immédiate - Molières Nord
- Aire d'étude rapprochée (200 m)

Périmètres d'inventaire

- ZNIEFF terrestre de type II
- ZNIEFF terrestre de type I
- Zones humides

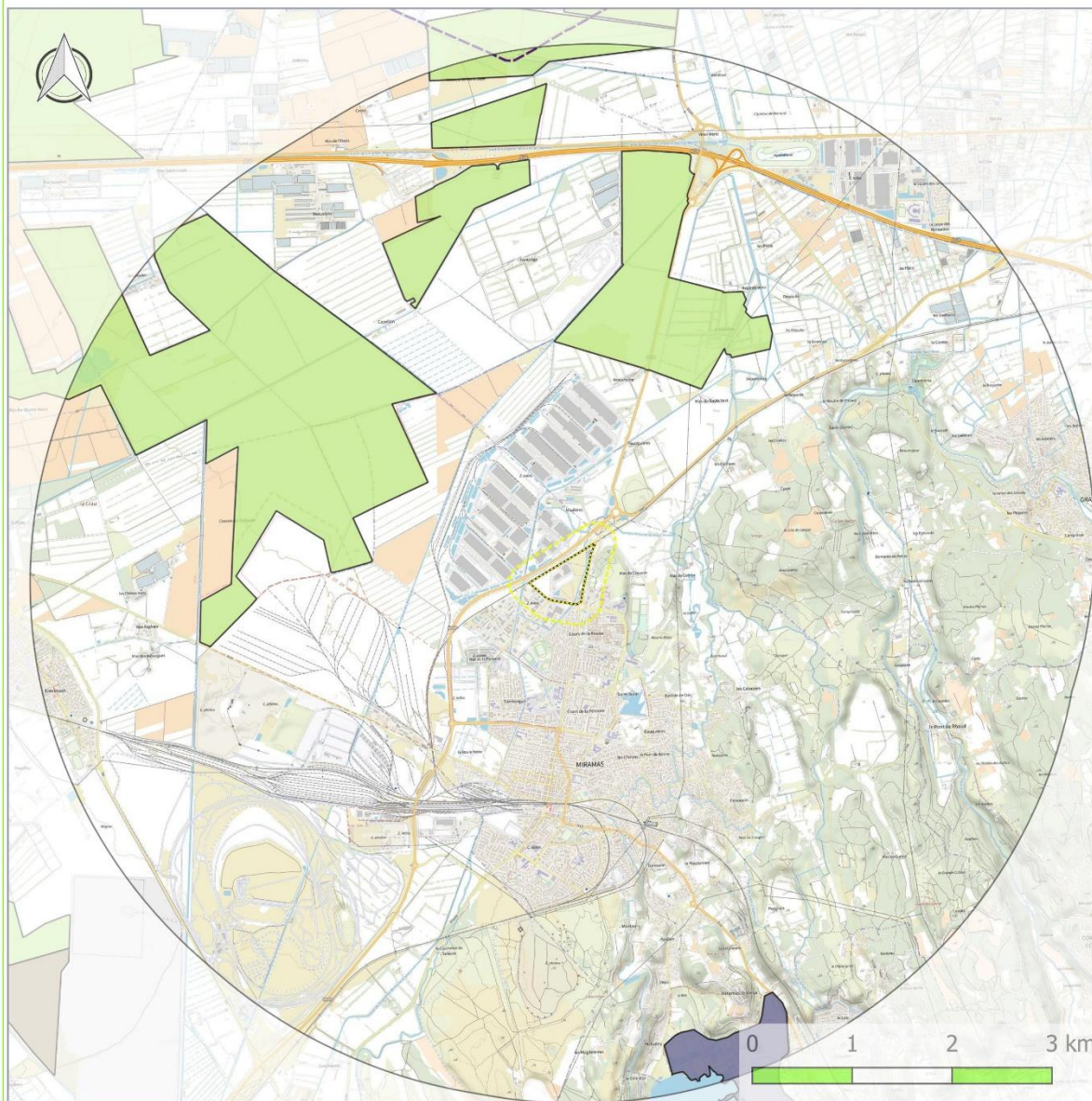


Sources: Plan, IGN v2, 2023 - Périmètres du patrimoine naturel, DREAL PACA, 2025 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

Carte 6 - Présentation des périmètres de gestion concertée

Périmètres de gestion

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Aires d'études

- Aire d'étude éloignée (5 km)
- Aire d'étude immédiate - Molières Nord
- Aire d'étude rapprochée (200 m)

Autres périmètres de gestion concertée

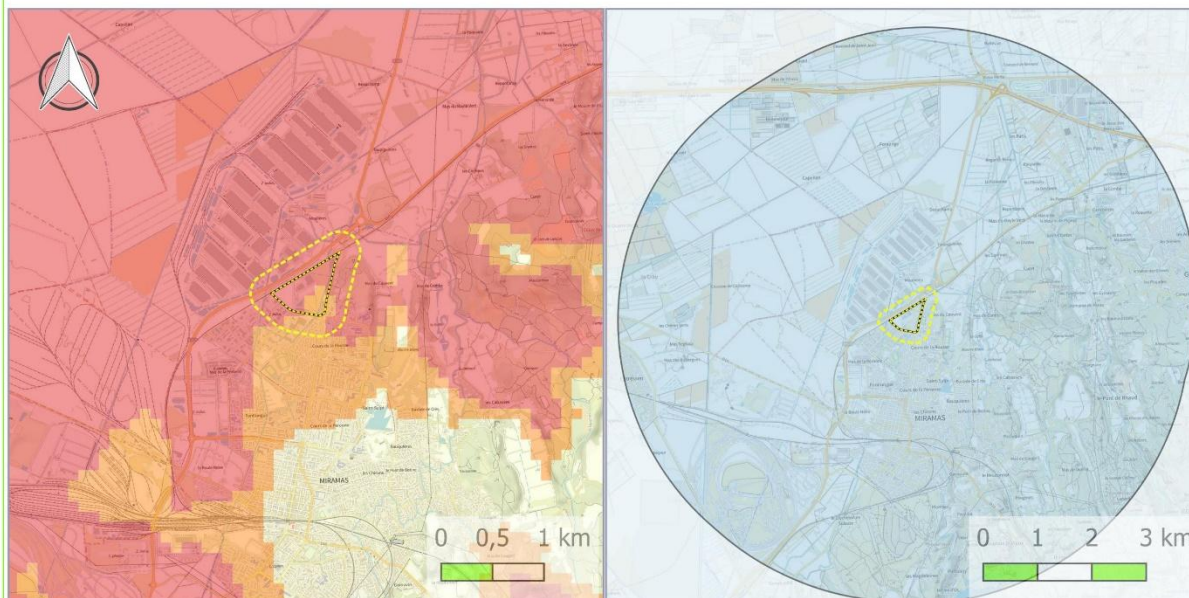
- Espaces naturels Sensibles (ENS)
- PNR - Parc Naturel Régional
- Site du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)
- Sites du Conservatoire du Littoral

Sources: Plan, IGN v2, 2023 - Périmètres du patrimoine naturel, DREAL PACA, 2025 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

Carte 7 – Plans Nationaux d'Action (PNA)

Périmètres des Plans Nationaux d'Action (PNA)

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Plan Nationaux d'action

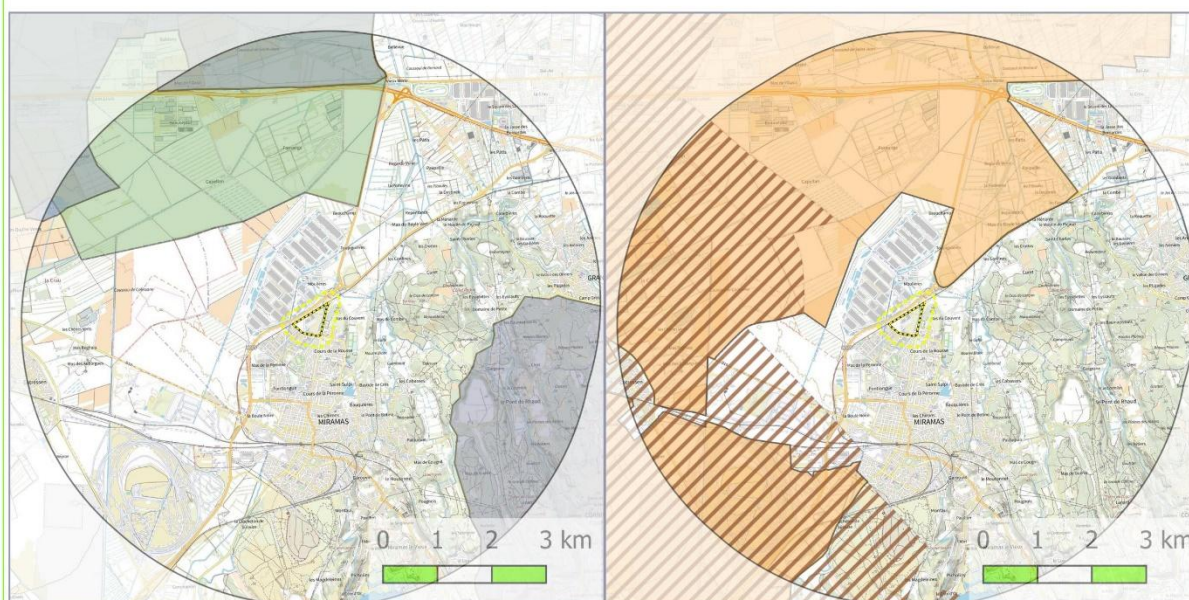
Lézard ocellé (PNA)

- Présence hautement probable ($p \geq 0,5$)
- Présence probable ($0,25 \leq p < 0,5$)
- Présence peu probable ($p < 0,25$)

LEGENDE

Plan Nationaux d'action

- Milan royal - hivernage



Plan Nationaux d'action

- Aigle de Bonelli - Domaines vitaux
- Vautour percnoptère - Domaines vitaux

Plan Nationaux d'action

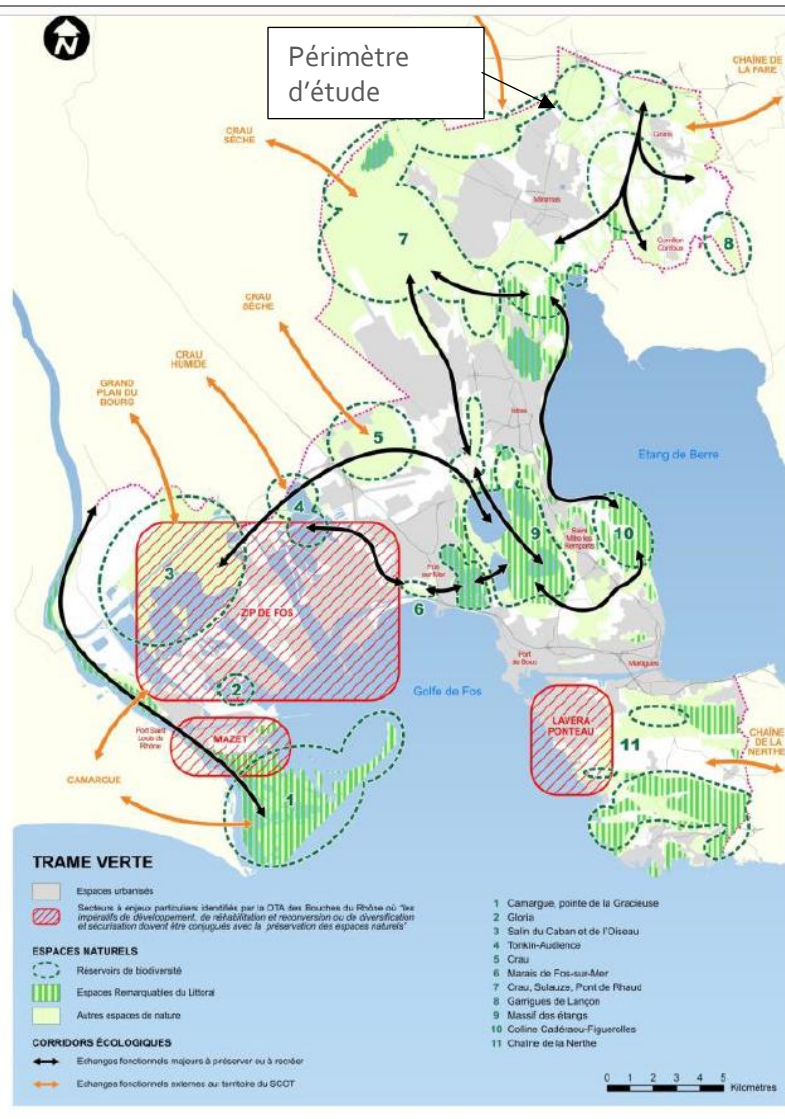
- Faucon crécerelle - Dortoirs
- Faucon crécerelle - Domaines vitaux

Sources: Plan, IGN v2, 2023 - Périmètres du patrimoine naturel, DREAL PACA, 2025 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

3. TRAME VERTE ET BLEUE

Le tableau ci-dessous synthétise le positionnement de l'aire d'étude immédiate dans les trames vertes et bleues à différentes échelles.

Tableau 5 – Fonctionnalité écologique	
<i>Bilan des trames verte et bleue dans un rayon de 5 km</i>	
Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE, 2014)	
Trame verte	Réservoir complémentaire pour la trame ouverte au sein de la basse Provence calcaire à remettre en bon état, à 1,2 km à l'ouest de l'aire d'étude mais séparée de celle-ci par le pôle logistique de l'Europe du Sud (Clésud). Réservoir pour la trame boisée à préserver situé à 1,9 km au sud-est de l'autre côté du pôle urbain de Miramas.
Trame bleue	Aucun élément identifié comme participant à la trame bleue régionale ne concerne le périmètre d'étude ou ses abords immédiats. Tous les éléments identifiés se situent à plus de 2 km (Touloubre, la Poitevine, Etang du Luquier,...)
Corridors	Corridor à remettre en bon état pour la trame ouverte, situé à 2,4 km au nord-ouest mais déconnecté de l'aire d'étude par le pôle logistique de l'Europe du Sud (Clésud)
SCOT Ouest Etang de Berre (2013)	
Enjeux	Réhabiliter, préserver et valoriser la diversité des zones humides du territoire, et garantir une bonne qualité des milieux aquatiques (trame bleue) Pérenniser la trame structurante des espaces agricoles et naturels du territoire (trame verte). Le périmètre d'étude est situé à l'interface entre le réservoir de biodiversité « Crau, Sulauze, Pont de Rhaud » et les milieux urbains.



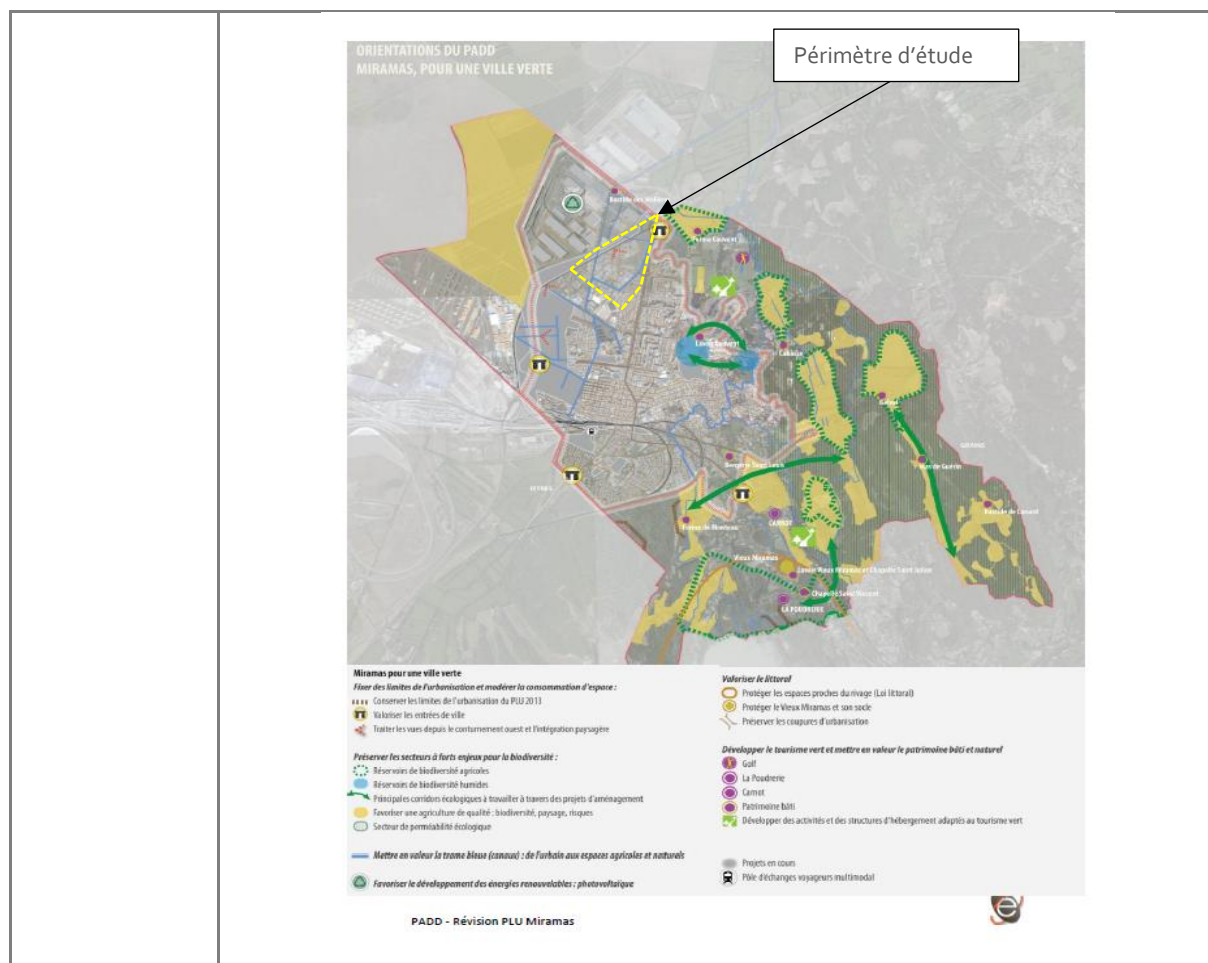
PLU de la Miramas (révision n°2, 2019) / PLUi Istres Ouest Provence en cours d'élaboration

PADD / rapport
de présentation

Orientation pour une ville verte :

- Préserver les espaces à forts enjeux pour la biodiversité : réservoirs de biodiversité (en particulier les poches agricoles à l'est et les abords de l'Etang de Berre), corridors et perméabilités écologiques (massifs boisés de Pont de Rhaud) pour constituer une Trame Verte et Bleue
- Le PADD identifie les canaux à l'est et de la partie nord comme des éléments à « mettre en valeur la trame bleue (Canaux) de l'urbain aux espaces agricoles et naturels »

Le rapport de présentation du PLU, à travers la fiche diagnostic n°6 « Entité industrielle et agricole Nord-Ouest » (LPO PACA) indique que le périmètre d'étude se situe dans un **secteur d'intérêt moyen** et un **état de conservation moyen à mauvais**. Les abords du supermarché sont identifiés comme participant à la **trame verte** en tant que **réservoir de biodiversité**. En outre, les abords de la voie ferrée, à l'ouest du périmètre d'étude, sont longés par les reptiles et amphibiens. De même, bien que les canaux soient peu propices au développement de la faune, ils jouent un rôle fonctionnel mais il faut éviter d'en faire des pièges.

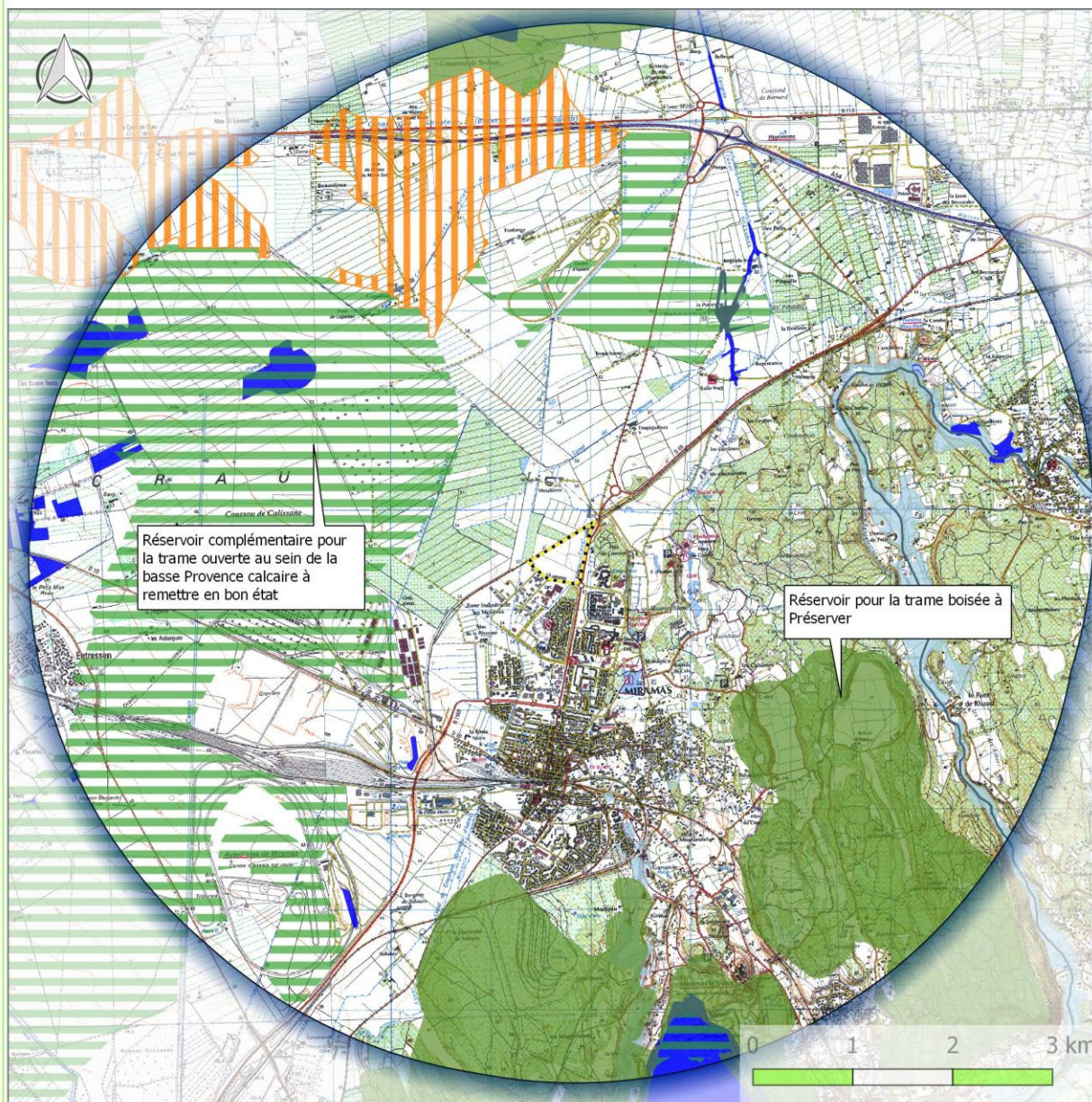


LE PERIMETRE D'ETUDE EST ENCLAVE AU SEIN D'UN RESEAU D'INFRASTRUCTURES LINEAIRES (VOIE FERREE, RN 569) ET UN TISSU URBAIN DENSE (CLESUD A L'OUEST, VILLE DE MIRAMAS AU SUD). CE POSITIONNEMENT NE LUI CONFERE PAS DE ROLE PARTICULIER DANS LES TRAMES VERTES ET BLEUES REGIONALES OU SUPRA COMMUNALES. NEANMOINS, LE PERIMETRE D'ETUDE EST CONSTITUE DE FRICHES AGRICOLES JOUANT UN ROLE DANS LA TRAME VERTE LOCALE. DE PLUS, LE RESEAU DE CANAUX ET LEURS ABORDS IMMEDIATS JOUENT UN ROLE DANS LA TRAME BLEUE LOCALE ET DANS LE DEPLACEMENT DE LA FAUNE.

Carte 8 - Positionnement de l'aire d'étude dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de PACA

Positionnement au sein du SRCE PACA (2014)

Prédiagnostic écologique dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Aires d'étude

-  Périmètre d'études - Molières Nord
-  Aire d'étude éloignée (5 km)

SRCE PACA

Trame verte

Corridors écologiques

-  A remettre en bon état

Réservoirs de biodiversité

-  A préserver
-  A remettre en bon état

Trame bleue

-  Cours d'eau
-  Cours d'eau (surfactive)
-  Espace de mobilité

Sources: BDscan25, IGN, 2005 - Périmètres du patrimoine naturel, DREAL PACA, 2017 - Cartographie: SYMBIODIV, 2020

4. ESPACES CARACTERISTIQUES DES ZONES HUMIDES

En droit français, les zones humides sont définies comme des « (...)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(...); » (article L.211-1 du Code de l'Environnement modifié par la LOI n°2019-773 du 24 juillet 2019 - art. 23). La présence de zones humides est donc intimement liée aux conditions d'alimentation en eau et s'apprécie au regard du contexte hydrogéologique et hydrographique ainsi que du contexte topographique.

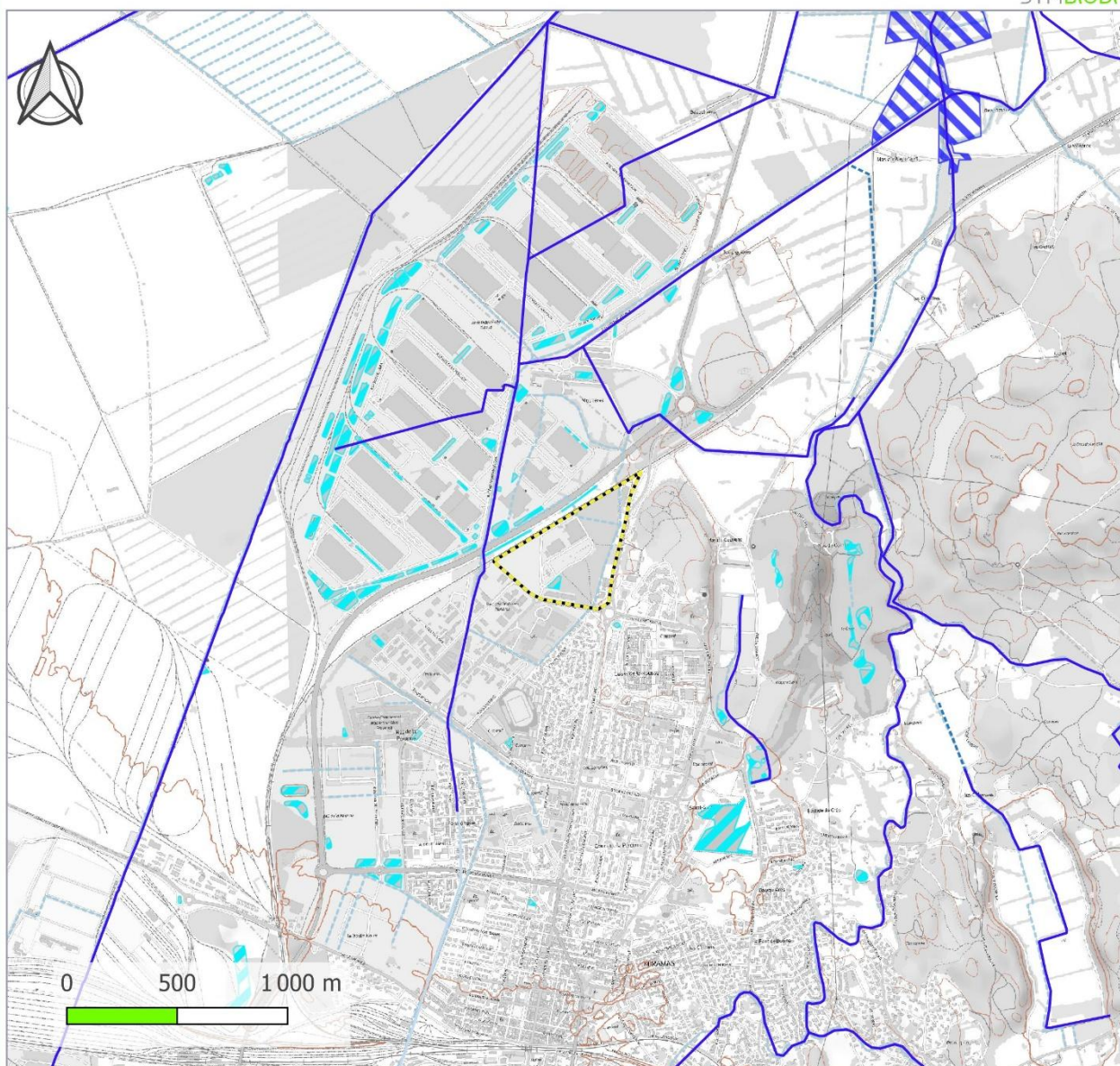
a. Contexte hydrographique et topographique

Tableau 6 – Données topographiques, hydrogéologiques et hydrographiques	
Contexte topographique	
Localisation	Plaine de la Crau
Géologie	Alluvions fluviatiles quaternaires (Fy)
Altitude	D'environ 55 m au Sud à environ 62 m d'altitude à la pointe Nord du périmètre d'étude

Carte 9 – Contexte topographique et hydrographique

Contexte topographique et hydrographique

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



Sources: BD SCAN25, IGN, 2017 - Cartographie: SYMBIODIV, 2023

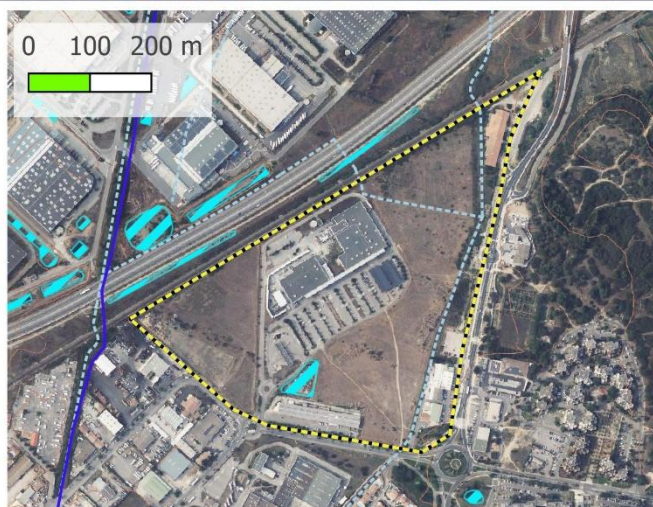
LEGENDE

Aires d'étude

- Périimètre d'étude - Molières Nord

Réseau hydrographique

- A ciel ouvert - Permanent
- - - A ciel ouvert - Intermittent
- A ciel ouvert - Inconnu
- Hydrographie surfacique
- Zones humides issue de l'inventaire départemental
- Plan d'eau (BDTOPO_V3)
- Surface hydrographique (BDTOPO_V3)
- Tronçon hydrographique (BDTOPO_V3)



Volet naturel de l'étude d'impact – Les Molières – Miramas (13)

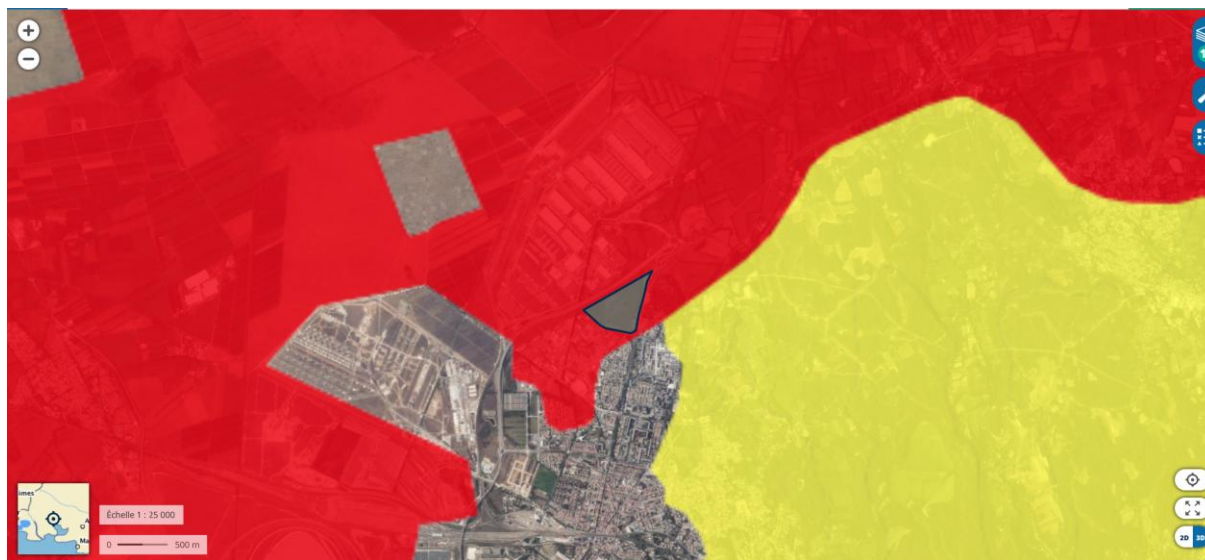
b. Contexte pédologique

D'après l'étude du Pédopaysage des Bouches-du-Rhône au 1/250000^{ème} (LACASSIN J.C., 2010) incluse dans l'étude sur les sols dominants de France métropolitaine (GISSOL & RMTSTP, 2019), l'aire d'étude recoupe une seule Unité Cartographique des Sols (UCS), elle-même composée de plusieurs Unités Typologiques de Sols (UTS). Elles sont résumées dans le tableau suivant :

Tableau 7 – Contexte pédologique		
N° UTS	Type de sol	Sols ZH*
UCS n°30 : Basse-Crau ; fertirrigation, sols remaniés en andains ; sols très récemment mis en culture : vergers abrités par des haies brise-vent de peupliers (7 634 ha)		
131	FERSIALSOL RECARBONATE en surface anthropisé (90%)	/
132	FERSIALSOL CARBONATE calcaire à caractères d'hydromorphie issu de cailloutis de la Crau (10%)	(X)

* d'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009

Parmi ces UTS, un seul pourrait faire partie des types de sols considérés comme caractéristiques des zones humides d'après l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009 : l'UTS n°132 (sous réserve de l'expertise pédologique des conditions hydrogéomorphologiques).



Localisation de l'aire d'étude par rapport au Pédopaysage des Bouches-du-Rhône au 1/250000^{ème} (LACASSIN J.C., 2010) (source : Géoportail).

c. Milieux potentiellement humides

Source : UMR 1069 SAS INRAE - Agrocampus Ouest / US 1106 InfoSol INRAE

Réalisée par deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS), cette carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

Ce travail permet de disposer d'une base cartographique homogène au niveau national, compatible avec une représentation graphique au 1/100 000ème, utile pour élaborer et piloter les politiques publiques qui concernent les milieux humides. La fiabilité des données est en adéquation avec l'échelle d'utilisation annoncée du 1/100 000ème. Toute interprétation des données à un niveau de précision supérieur à celui indiqué est déconseillée sans observations de terrains complémentaires.

D'après la carte présentée ci-après, l'aire d'étude immédiate présente des secteurs abritant des milieux potentiellement humides avec une probabilité assez forte.

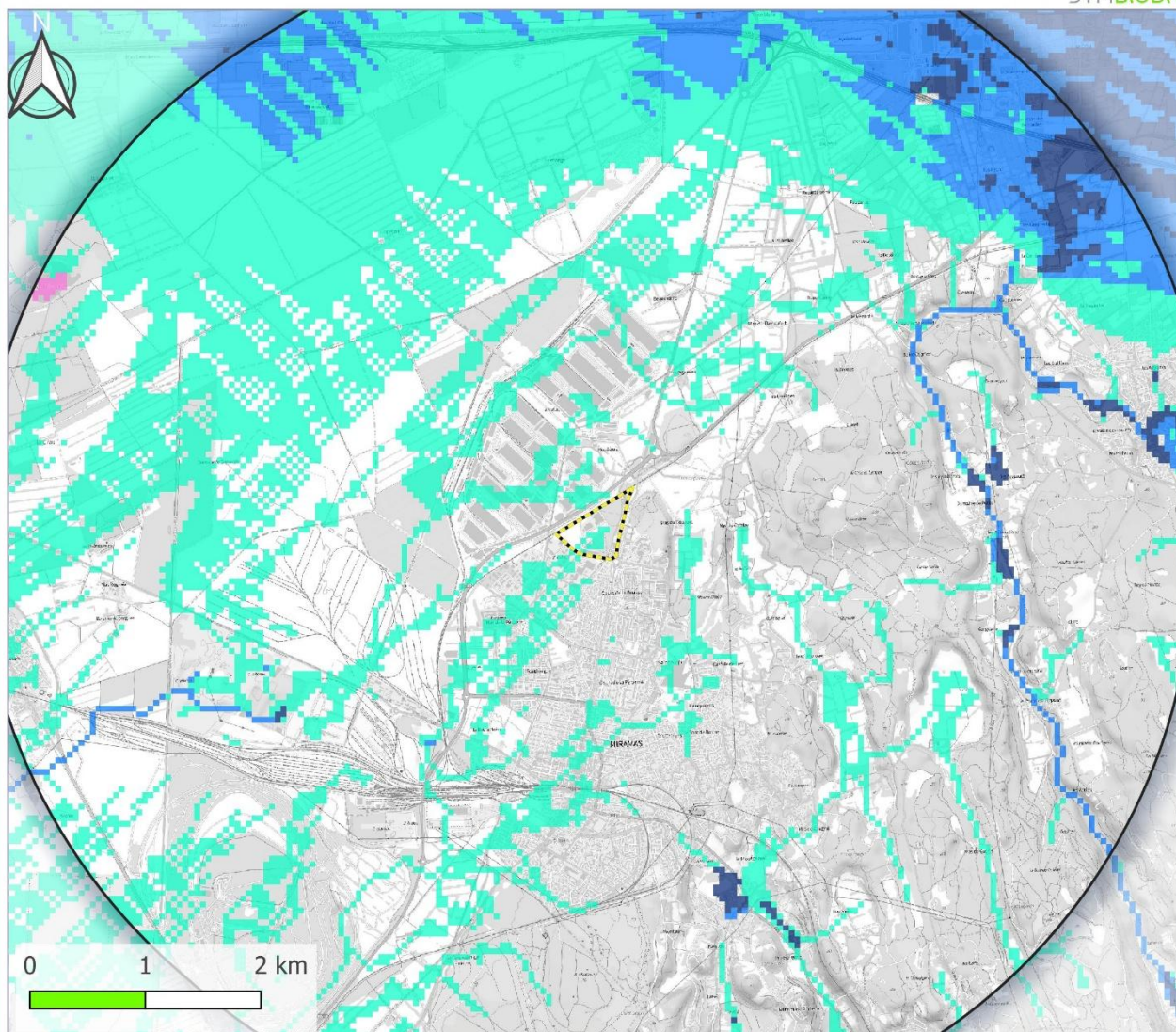
LA PRESENCE DE SECTEURS CARACTERISTIQUES DES ZONES HUMIDES AU SENS DE L'ARRETE DU 24 JUIN 2008 MODIFIE SEMBLE PROBABLE AU REGARD DU CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET HYDROGRAPHIQUE (PLAINE DE LA CRAU PRESENTANT DES CANAUX) ET PEDOLOGIQUE (PRESENCE POTENTIELLE DE SOLS CARACTERISTIQUES).

CECI EST CONFIRME PAR LA CARTE DES MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES QUI MONTRE UNE PROBABILITE ASSEZ FORTE DE PRESENCE DE MILIEUX HUMIDES AU CENTRE-SUD DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE.

Carte 10 – Localisation du projet par rapport aux milieux potentiellement humides

Milieux potentiellement humides

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Aires d'étude

-  Périmètre d'étude - Molières Nord
-  Aire d'étude éloignée (5 km)

Milieux potentiellement humides

- Bande 1 (Gray)
-  Milieux non humide
-  Probabilité assez forte
-  Probabilité forte
-  Probabilité très forte
-  Plans d'eau
-  Estrans



Sources: BD SCAN25, IGN, 2017; UMR 1069 SAS INRAE - Agrocampus Ouest / US 1106 InfoSol INRAE - Cartographie: SYMBIODIV, 2023

Volet naturel de l'étude d'impact – Les Molières – Miramas (13)

IV. METHODOLOGIE

1. PROSPECTIONS ET CONDITIONS

Le tableau suivant dresse la liste des passages effectués pour chaque groupe étudié et indique les groupes/espèces ciblées. Les conditions de prospection correspondent essentiellement aux conditions météorologiques lors de la session de terrain en fonction du groupe biologique concernés et des taxons recherchés. Ces conditions sont évaluées selon l'échelle décroissante suivante :



Des conditions de prospections médiocres peuvent avoir une incidence notable sur la qualité des données collectées et nécessiter de renouveler le passage.

Les inventaires initiaux ont été menés par Naturalia en 2015. Ces derniers ont été menés sur deux saisons (printemps/été). Ils apparaissent ci-après avec une case bleutée. Puis, des compléments d'inventaires et actualisation ont été menés par SYMBIODIV en 2022 et 2025.

Tableau 8 – Dates et conditions de prospections		
Dates	Objectif de prospection	Conditions
Flore et habitats naturels		
	<i>Thomas CROZE Naturalia / Pascaline VINET SYMBIODIV</i>	
28 avril 2015	La lecture habitats naturels et flore consiste en : - Relevé floristique par entité homogène de végétation et rattachement aux groupements de référence (Classification EUNIS / Cahiers des habitats naturels Natura 2000, Prodrome des végétations de France) ; - Recherche des cibles floristiques préférentielles aux vues des configurations mésologiques et qualités des groupements végétaux en présence (<i>Ophrys provincialis</i> , <i>Convolvulus lineatus</i> , <i>Stipa capensis</i> , <i>Nonea erecta</i> ...).	Satisfaisantes
17 mai 2015		Satisfaisantes
08 juin 2015		Satisfaisantes
24/11/2020	Cartographie des habitats naturels et recherche et évaluation des potentialités d'accueil des cortèges d'espèces protégées et patrimoniales connues localement. Prédiagnostic écologique.	Satisfaisantes
05/05/2022	Recherche et localisation des espèces protégées printanières : Hélianthème à feuilles de marum, Paronyque argentée, Ophrys de Provence, Malcomie d'Afrique	Optimales
26/06/2025	Recherche des espèces végétales protégées et patrimoniales estivales : Stipe du Cap, Alpiste paradoxal, Alpiste aquatique	Optimales
06/03/2026	Recherche des espèces végétales protégées et patrimoniales à floraison précoce : Gagées, Anémone couronnée	Optimales
Zones humides		
	<i>Martin DALLIET SYMBIODIV</i>	
02/10/2025	Caractérisation et délimitation des zones humides par sondages pédologiques	Optimales
Reptiles et amphibiens		
	<i>Justine BERTRAND Naturalia /Marine JARDE & Nicolas JARDE SYMBIODIV</i>	
15 mai 2015	Recueil des données bibliographiques disponibles	Optimales
03 juin 2015	- Analyse paysagère avec analyse de corrélation	Optimales

Tableau 8 – Dates et conditions de prospections

Dates	Objectif de prospection	Conditions
07 juillet 2015	- Recherches des zones de pontes - Observation et écoutes des espèces présentes	Optimales
24/11/2020	Recherche et évaluation des potentialités d'accueil des cortèges d'espèces protégées et patrimoniales connues localement pour la faune. Prédiagnostic écologique.	Satisfaisantes
05/05/2022	Prospections ciblées sur la recherche et l'évaluation des potentialités de présence des espèces protégées et patrimoniales (Lézard ocellé, Pélodyte ponctué, Coronelle girondine, Couleuvre de Montpellier, Seps strié...)	Satisfaisantes
04/09/2025	Recherche ciblée de l'herpétofaune à enjeu, en particulier le Lézard ocellé et les individus juvéniles. Recherche de têtards et d'individus adultes sous abris ou gîte de repos en phase terrestre (conjointement à la recherche de reptiles) pour les amphibiens.	Optimales
09/09/2025	Nuit d'écoute ciblée sur les amphibiens.	Optimales
23/02/2026	Nuit d'écoute ciblée sur les amphibiens.	Optimales
Insectes	<i>Sylvain FADDA Naturalia & Nicolas JARDE SYMBIODIV</i>	
30 avril 2015	Recoupement des données bibliographiques avec la situation écologique locale.	Optimales
18 juin 2015	- Recherches des indices indirects de présence (trous d'émergences de coléoptères saproxylophages, plantes-hôtes de Lépidoptères, ...). - Analyse paysagère - Identification des individus <i>in situ</i> . - Recherche ciblée sur le Bupreste de Crau	Optimales
05/05/2022	Prospections ciblées sur les espèces protégées et patrimoniales printanières : <i>Zerynthia polyxena</i> , <i>Zerynthia rumina</i> , <i>Euphydryas aurinia</i> , <i>Zygaena rhodanthe</i> , <i>Coenagrion mercuriale</i> .	Satisfaisantes
24/07/2025	Prospections ciblées sur les espèces protégées et patrimoniales estivales (<i>Oxygastra curtisii</i> , <i>Saga pedo</i> , <i>Prionotropis rhodanica</i> , <i>Lucanus cervus</i> , <i>Cerambyx cerdo</i> , <i>Gomphus graslinii</i> , etc...).	Optimales
Oiseaux	<i>Jean-Charles DELATTRE Naturalia /Laurent Allouche (AVES) & Carlota RONCEUX SYMBIODIV</i>	
28 avril 2015	- analyse des milieux et du recueil bibliographique.	Optimales
03 juin 2015	- observation et écoute des espèces présentes, - Recherche ciblée sur l'Œdicnème criard et le Pipit rousseline	Optimales
08/04/2022	Prospections ciblées sur l'avifaune protégée et patrimoniale, notamment les espèces nicheuses précoces.	Optimales
19/05/2022	Prospections ciblées sur l'avifaune protégée et patrimoniale, notamment les espèces nicheuses tardives.	Optimales
09/07/2025	Prospection diurne ciblée sur les espèces remarquables relevées en 2022 + Prospection nocturne ciblée sur les espèces crépusculaires et nocturnes, notamment l'Œdicnème criard.	Satisfaisantes
04/09/2025	Prospection ciblée sur les espèces migratrices postnuptiales, notamment les rapaces.	Satisfaisantes
09/01/2026	Prospection ciblée sur les espèces hivernantes	Satisfaisantes
Mammifères /chiroptères	<i>Lénaïc ROUSSEL Naturalia / Romain Levasseur - SYMBIODIV</i>	
08/07/2015	- recherches d'indices de présence	Satisfaisantes
13/07/2021	- analyse des milieux et du recueil bibliographique - recherche des gîtes favorables (arbres et bâti)	Satisfaisantes

Tableau 8 – Dates et conditions de prospections

Dates	Objectif de prospection	Conditions
12/07/2022	Nuit d'écoute active pour la recherche des chiroptères protégés et patrimoniaux locaux, et prospections ciblées sur les mammifères non volants.	Satisfaisantes
02/07/2025	Nuit complète d'écoute à l'aide de SM4-Bat, et évaluation des habitats de chasse en été. Contrôle de la végétation arbustive et arboricole à la recherche de gîte et de corridors de déplacements	Satisfaisantes
24/09/2025	Nuit complète d'écoute à l'aide de SM4-Bat, et évaluation des habitats de chasse à l'automne. Prospection de bâti. Recherche des indices de présence lié aux mammifères	Satisfaisantes
05/2026	Nuit complète d'écoute à l'aide de SM4-Bat, et évaluation des habitats de chasse et de transit au printemps.	Passage prévu en mai 2026

LES INVENTAIRES ONT ETE REALISES DANS DES CONDITIONS GLOBALEMENT OPTIMALES A SATISFAISANTES :
- EN 2015, AU PRINTEMPS ET EN ETE, PAR LE BUREAU D'ETUDE NATURALIA.

- DES COMPLEMENTS ET ACTUALISATION ONT ETE REALISES PAR LE BUREAU D'ETUDES SYMBIODIV EN
HIVER 2021, AU PRINTEMPS 2022 ET EN ETE, AUTOMNE ET HIVER 2025/2026.

**LE CUMUL DE CES DONNEES PERMET D'AVOIR UNE VISION SATISFAISANTE DES ENJEUX ECOLOGIQUES SUR
PLUSIEURS SAISONS.**

2. JUSTIFICATION DES COMPETENCES DE L'EQUIPE

Le tableau ci-après présente l'expérience et les compétences de chacun des intervenant sur le volet naturel de l'étude d'impact.

Tableau 9 – Compétences de l'équipe			
Fonction	NOM Prénom	Expérience	Compétences
Chef de projet / Botaniste	VINET Pascaline	15 ans	Responsable de projet écologue sénior spécialiste de la flore. Forte de ses 15 années d'expériences en bureau d'études en Corse puis en PACA, elle a porté de nombreux dossiers réglementaires. Diplômée d'un master en Ingénierie écologique en 2009, elle pratique la botanique à un niveau professionnel depuis 12 ans.
Botaniste spécialiste des Zones humides	DALLIET Martin	15 ans	Ecologue expérimenté , ayant près de 15 ans d'expérience en région PACA, il a rejoint SYMBIODIV en 2019. Titulaire du master II en ingénierie en écologie et gestion de la biodiversité de l'Université Montpellier II, il est également expert en flore méditerranéenne et alpine et en habitats naturels. Botaniste depuis 2005, il se forme également à l'expertise de zones humides à travers les critères « végétation » et « pédologique » ainsi qu'à la malacologie.
Expert entomologiste	Nicolas JARDE	20 ans	Expert fauniste Expert herpétologue, spécialiste des tortues françaises qu'il a étudié dans le cadre de missions et programmes scientifiques pendant 14 ans, il a écrit et coécrit plusieurs publications sur la Tortue d'Hermann. Il a également acquis des compétences en entomologie et batrachologie, qu'il pratique au niveau professionnel en bureau d'étude depuis 2018.
Experte herpétologue/batrachologue	Marine JARDE	15 ans	Responsable de projet écologue sénior spécialiste de l'Herpétofaune et la Batrachofaune Herpétologue reconnue en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, elle a travaillé pendant 8 ans dans un bureau d'études naturaliste à Marseille. Dans ce cadre, elle a menée de nombreuses expertises herpétologiques lors de la réalisation d'études réglementaires en PACA, en Corse et également en région LR.
Expert ornithologue	Laurent ALLOUCH	20 ans	Ornithologue Titulaire d'un Doctorat en "Biologie des populations et des écosystèmes" à la Faculté des Sciences de Montpellier. Ornithologue reconnu, d'abord chercheur, il est ensuite devenu dirigeant d'Aves environnement, structure spécialisée dans les expertises écologiques. Il est notamment intervenu sur le suivi de l'impact des éoliennes sur l'avifaune.
	Carlota RONCEUX	3 ans	Ecologue Ornithologue Ecologue naturaliste de formation, elle rejoint l'équipe de SYMBIODIV en 2025 en tant qu'experte ornithologue.

			Sa spécialisation en ornithologie a débuté dès son master patrimoine naturel et biodiversité, puis diverses expériences bénévoles et salariées dans le milieu associatif aux côtés d'ornithologues experts, sont venus étoffer ses compétences concernant l'avifaune (suivis de migration, reproduction, hivernants, baguage...). Depuis début 2023, elle s'est notamment spécialisée dans l'avifaune méditerranéenne, naviguant entre la région PACA, la Corse et l'Espagne.
Expert herpétologue, chiroptérologue et mammalogue	Romain LEVASSEUR	13 ans	Expert herpétologue, mammalogue et chiroptérologue Fort de dix années d'expérience professionnelle dans le tissu associatif sur le territoire de la région PACA, cet écologue est notamment spécialisé en herpétologie ainsi qu'en étude des mammifères. Il dispose notamment d'une formation sur les chiroptères. Il a intégré SYMBIODIV en 2022.

3. LIMITES METHODOLOGIQUES

◆ **PRESSION D'INVENTAIRE**

Les inventaires ont été réalisés dans des conditions globalement optimales à satisfaisantes en 2015 au printemps et en été par le Bureau d'étude Naturalia. Des compléments et actualisation ont été réalisés par le bureau d'études SYMBIODIV en hiver 2021, au printemps 2022 et en été, automne et hiver 2025/2026. Le cumul de ces données permet d'avoir une vision satisfaisante des enjeux écologiques sur 4 saisons.

◆ **EXPERTISE CHIROPTEROLOGIQUE**

Les prospections complémentaires ont été réalisées à l'été et l'automne 2025. Des compléments d'inventaires relatifs au transit printanier sont prévus en mai 2026 et feront l'objet d'une note à part.

La période estivale a été très venteuse. Malgré tout, la nuit sélectionnée pour l'expertise a présenté le moins de vent possible sur la période adaptée afin de limiter l'impact du vent sur les données collectées.

Aussi, à l'automne, la zone sud-ouest était occupée par un Cirque, limitant les prospections dans ce secteur, mais également l'attractivité des habitats présents.

Localisée dans un secteur urbain très fréquenté, le risque de vol et/ou de dégradation du matériel était important. De fait, les enregistreurs ont été placés dans des secteurs les plus discrets possibles, mais l'installation en cœur de friche n'a pas été possible. Les prospections acoustiques actives réalisées en 2022 ont toutefois permis d'obtenir des informations vis-à-vis de l'exploitation de la friche par les chiroptères.

4. METHODES D'INVENTAIRE

◆ **EXPERTISE DES HABITATS NATURELS**

La caractérisation des habitats naturels s'est appuyée sur le parcours de l'aire d'étude de manière à couvrir la totalité des ensembles végétaux. Chaque groupement végétal a été identifié, cartographié, et a fait l'objet d'un relevé phytocoenotique. Ce relevé vise à lister les espèces végétales le composant permettant ainsi d'établir une correspondance avec les référentiels habitats en vigueur :

- ➡ Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne – EUR28 (2013)
- ➡ CORINE BIOTOPE (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997)
- ➡ EUNIS (Louvel, Gaudillat & Poncet, 2013)
- ➡ Prodrome des végétations de France (Bardat, Bioret, et al., 2001)

Une attention particulière a été portée à la recherche et la caractérisation des habitats d'intérêt communautaire. L'état de conservation des habitats naturels remarquables et les éventuelles menaces et dégradation ont également été analysés.

◆ **EXPERTISE FLORISTIQUE**

Les prospections floristiques ont été positionnés de manière à couvrir la période de floraison des espèces végétales protégées et patrimoniales connues dans ce secteur.

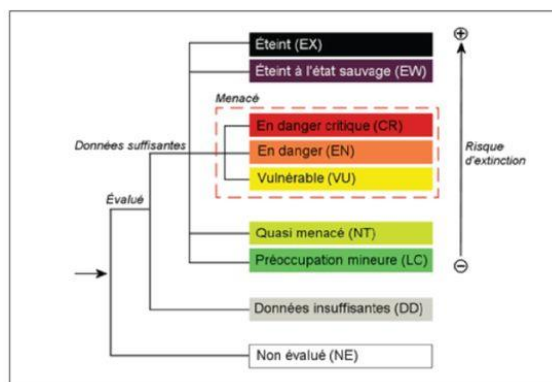
Sont considérées comme protégées les espèces végétales inscrites sur :

- ➡ A l'annexe II et IV de la Directive « Habitat » ;
- ➡ La liste nationale des espèces protégées - Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 ;
- ➡ La liste régionale des espèces protégées - Arrêté interministériel du 9 mai 1994 (article 1 & 5).

Sont considérées comme patrimoniales les espèces végétales inscrites sur :

- ➡ Les listes rouges régionales, nationale du statut quasi menacé (NT) à éteinte (EX) ;
- ➡ La liste des espèces déterminantes ZNIEFF en PACA.

Hiérarchisation des statuts liste rouge UICN :



Chaque station d'espèce patrimoniale et/ou protégée a été localisée à l'aide d'un GPS et les informations suivantes ont été collectées :

- ➡ Effectif précis ou estimatif
- ➡ Stade de développement
- ➡ Habitat
- ➡ Menaces.

◆ CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES

La délimitation des espaces caractéristiques des zones humides a été réalisée en appliquant les protocoles réglementaires listés dans l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 du code l'environnement et modifié par l'arrêté du 1 octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Ces critères de définition sont les critères « sols » ou « végétation » dont le caractère alternatif a été confirmé par l'article 23 de la loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 reprenant la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides. Cette délimitation a donc été effectué à travers des expertises :

- ➡ De la végétation, si elle existe, caractérisée par la présence et le recouvrement d'espèces végétales hygrophiles ou par des habitats caractéristiques des zones humides. Ces derniers se basant notamment sur la cartographie des habitats naturels au 1/5000^{ème} réalisée par le botaniste.
- ➡ Du sol par sondage à la tarière à main, lorsque le substrat le permet, afin de déterminer le type de sol, morphologie et hydromorphie notamment, selon ceux définis par le groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié) ;

Comme mentionné à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, le périmètre de la zone humide a été délimité au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante.

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année. La fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau ainsi qu'en méditerranée, la période des précipitations automnales. Ainsi, compte tenu de calendrier de l'étude, les expertises de terrain ont été programmées en octobre.

◆ EXPERTISE ENTOMOLOGIQUE

Une recherche attentive des cortèges entomologiques printaniers a été menée en ciblant notamment les espèces protégées et/ou à enjeu de conservation (espèces présentes sur les listes rouges, listes ZNIEFF, ...).

Les inventaires ont été réalisés aux périodes de la journée les plus propices (période où les insectes sont les plus actifs), à savoir entre 10h et 16h et sous de bonnes conditions météorologiques (ciel dégagé, vent faible et températures de saison).

Les espèces délicates à identifier, ont été capturées à l'aide d'un filet à papillon, et leurs critères morphologiques examinés avec l'aide d'une loupe de terrain (x10) ou de macrophotographies. Les plantes hôtes, chenilles et/ou pontes des espèces protégées inventoriées ou potentiellement présentes ont également été activement recherchées sur et autour de l'aire d'étude.

Les groupes ciblés lors de l'inventaire ont été principalement les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), orthoptères et les odonates. Des observations ponctuelles parmi d'autres groupes (hémiptères, névroptères, hétérocères, coléoptères saproxylophages ...) ont également été réalisées et intégrées à cette étude. Pour les espèces de Lépidoptères protégées printanières (Damier de la Succise, Diane, Proserpine, Zygène cendrée) connues dans le secteur, les plantes hôtes ont été recherchées et géolocalisées afin de préciser leurs habitats d'espèces.

◆ EXPERTISE HERPETOLOGIQUE ET BATRACHOLOGIQUE

Concernant les reptiles et amphibiens, les prospections ont été mutualisées pour ces 2 groupes, menées en un seul passage au printemps 2022, puis un passage diurne et un passage nocturne ont été réalisés à l'automne 2025, et une nuit d'écoute de prospections a été mise en place fin février 2026, périodes de plus forte activité et donc détectabilité pour ces groupes.

Les inventaires ont consisté en une recherche minutieuse des espèces à enjeu à vue. Les secteurs les plus favorables ont été ciblés en priorité (lisières, blocs rocheux, zones ouvertes, canal, bassin de rétention).

Les espèces farouches ont quant à elles été recherchées en insolation à l'aide de jumelles. Les gîtes potentiels (blocs rocheux, fourrés) ont été minutieusement inspectés à la recherche d'individus. Tous les indices de présence (mues, fèces) ont également été relevés. Une attention particulière a été portée au Lézard ocellé.

◆ EXPERTISE ORNITHOLOGIQUES

Les inventaires de 2022 ont été axés sur les espèces nicheuses diurnes. La méthode des IPA a été employée : 12 points d'écoute avec un arrêt de 10 minutes au niveau de chaque point, enregistrement des oiseaux vus et entendus au niveau et entre les points. Deux sessions d'inventaire ont été mises en place : le 8 avril pour les nicheurs précoces et le 19 mai pour les nicheurs tardifs, au cours des premières heures suivant le lever du soleil, dans des conditions météorologiques favorables à l'observation des oiseaux (vent nul à faible, pas de précipitations). Les individus non nicheurs (individus en déplacements locaux et migratoires ou exploitant le site pour satisfaire à une ou plusieurs de leurs exigences fondamentales) ont été également identifiés et notés.

Les inventaires de 2025/2026, ont fait l'objet de trois sessions d'actualisation des inventaires :

- Le 9 juillet 2025 : prospection diurne ciblée sur les espèces remarquables relevées en 2022 et prospection nocturne ciblée sur les espèces crépusculaires et nocturnes et notamment l'Œdicnème criard.
- Le 4 septembre 2025 : prospection ciblée sur l'avifaune migratrice, notamment les rapaces
- Le 9 janvier 2026 : prospection ciblée sur l'avifaune hivernante

Lors de ces trois sessions, une méthode inspirée de celle des IPA a été mise en place avec 4 points d'écoute réalisés au sein de l'aire d'étude d'une durée de 15 minutes chacun. Entre chaque point, une déambulation semi-aléatoire a été mise en place afin de pouvoir inventorier la plus grande surface possible et le plus d'habitats possibles. Tous les individus vus et entendus au niveau des points ainsi que lors des déambulations entre ceux-ci, ont été identifiés et recensés.

Pour la session du 9 juillet 2025, les points d'écoute ont été visités à deux reprises : une première fois dans l'après-midi afin de cibler les espèces potentiellement nicheuses diurnes et notamment celles contactées lors des inventaires de 2022 (Pie-grièche écorcheur, Moineau friquet, Milan noir, etc) avec déambulations semi-aléatoires entre les points ; et la seconde fois une demi-heure après le coucher de soleil afin de cibler les espèces crépusculaires et nocturnes, notamment l'Œdicnème criard (observé en 2022). Lors du passage nocturne, la méthode de la repasse a été utilisée pour l'Œdicnème criard, afin de maximiser les chances d'obtenir une réponse vocale de l'espèce.

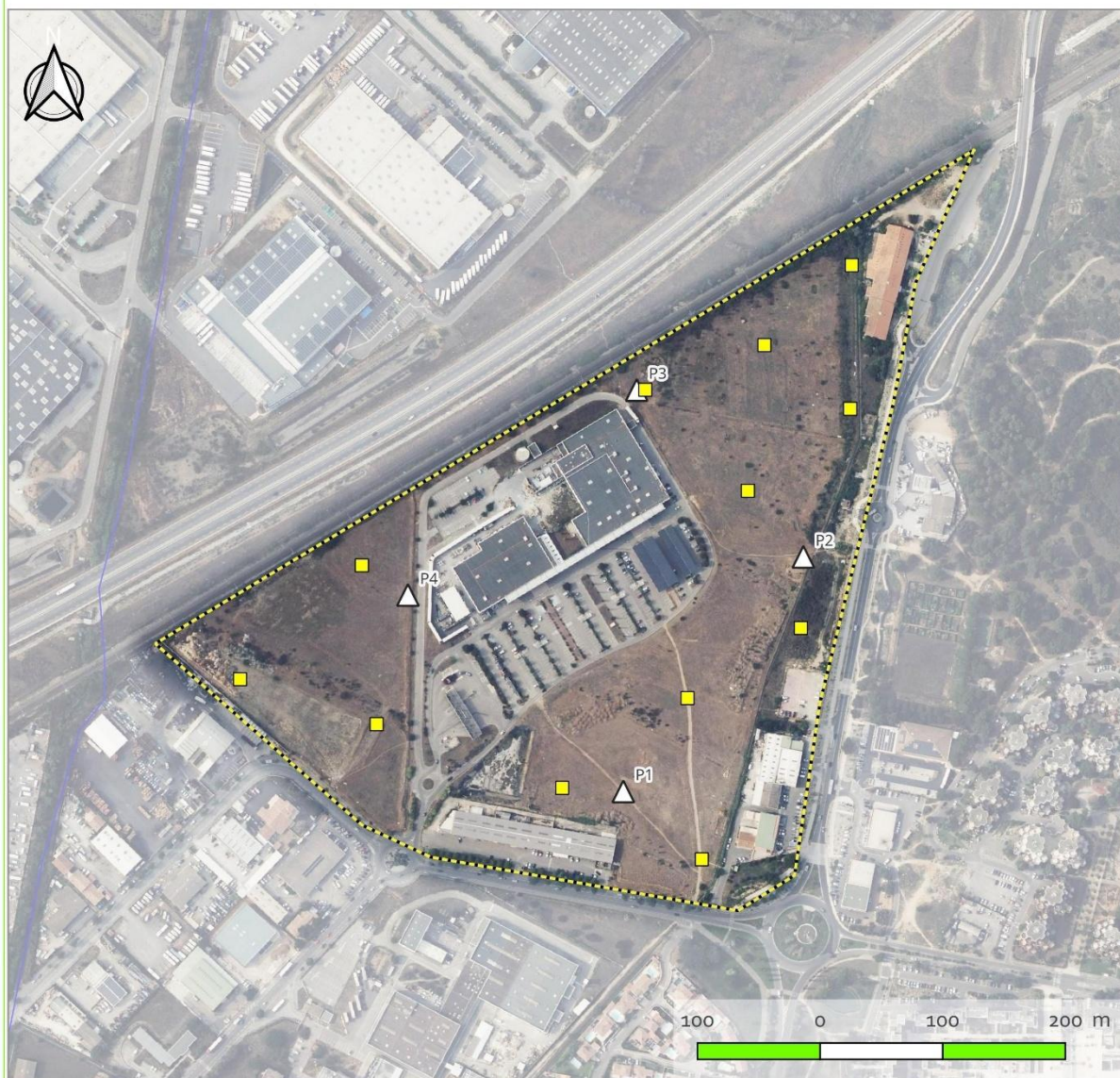
Pour la session du 4 septembre 2025, les points d'écoute ont été visités une seule fois, dans la tranche horaire la plus favorable pour observer les rapaces migrateurs notamment, c'est-à-dire entre le milieu de matinée et la fin d'après-midi. Lors de la session du 9 janvier 2026, les points d'écoute ont été visités une seule fois, dans les heures suivant le lever de soleil et jusqu'à la mi-journée.

La carte ci-dessous illustre la localisation des points d'écoute liés aux inventaires de l'avifaune (2022 & 2025/2026)

Carte 11 – Localisation des points d'écoute de l'avifaune

Localisation des points d'écoute liés à l'inventaire de l'avifaune

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Aires d'étude

Périmètre d'étude - Molières Nord

Réseau hydrographique

Permanent

Points d'écoute liés à l'inventaire de l'avifaune

Points d'écoute inventaires 2022

Points d'écoute inventaires 2025

Sources: BD ORTHO, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

◆ EXPERTISE MAMMALOGIQUES

Concernant les mammifères non volants, les prospections ont consisté en une recherche à vue des espèces connues localement et des traces de présence (crottes, poils, etc), et complété d'une analyse de l'attractivité des milieux sur l'aire d'étude pour le groupe des mammifères.

Concernant les chiroptères, 3 types de méthodologies ont été mises en œuvre sur le site :

- Une analyse du contexte environnemental de l'aire d'étude, ainsi qu'une analyse basée sur la zonation des habitats des couloirs de vol ;
- Des recherches de gîtes potentiels dans le périmètre immédiat (localisation et évaluation systématique de la potentialité des arbres gîtes) ;
- Des prospections nocturnes acoustiques « actives » : la méthode acoustique a été employée par le biais de points d'écoutes fixes actifs, complétée par des transects actifs (12 juillet 2022) en période dite de « mise bas ».

Concernant la nuit d'écoute, des détecteurs d'ultrasons actifs ont été utilisés. Deux techniques complémentaires ont donc été employées simultanément. Les points d'écoutes fixes actifs sont des placettes sélectionnées par l'expert au préalable en fonction des enjeux potentiels (corridors de déplacements potentiels, zones de chasses possibles etc.) et de la superficie de l'aire d'étude. Quinze minutes d'écoute sont réalisées par placette, cinq placettes réalisées sur cette aire d'étude.

Cf carte de localisation des points d'écoute ci-après.

La prospection est complétée par une écoute via transects actifs, réalisés pendant le déplacement de l'écologue entre les points d'écoutes fixes actifs, suivant stratégiquement les zones potentiellement favorables aux chiroptères pré-identifiés.

- ◆ Des prospections nocturnes acoustiques passives : 3 nuits complètes d'écoute ont été réalisées à l'aide de détecteur automatique de type SM4-bat au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée.

Concernant les nuits complètes d'écoute, des détecteurs d'ultrasons passifs sont déposés au niveau de points stratégiques durant une ou plusieurs nuits et enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencés par la date et l'heure d'enregistrement. Ces nuits complètes ont été essentiellement réparties avec le souci d'échantillonner de façon équilibrée l'ensemble du site d'étude et les différents biotopes.

Les fichiers collectés sont ensuite découpés en fichier de 5 secondes, analysés sur l'ordinateur et les sons de chauves-souris identifiés. Ces enregistrements, dénombrés de façon spécifique, permettent d'obtenir des données quantitatives et qualitatives précieuses pour la réalisation d'indices d'activités par espèce. Ces activités correspondent au nombre de contacts de 5s par nuit. Pour chaque espèce, l'activité est qualifiée à dire d'expert en fonction de l'abondance de l'espèce et de sa détectabilité.

Cet échantillonnage de 3 nuits complètes d'enregistrements réparties sur 3 placettes d'écoute a été réalisé en 2025 lors des périodes majeures d'activité des chauves-souris. Ces périodes d'activités peuvent être résumées ci-après :

- ➡ Début juillet, lorsque la plupart des jeunes sont nés et que les femelles chassent activement autour des colonies de mise-bas.
- ➡ Mi-septembre, lorsque les jeunes sont volants et que les espèces migrent ou transitent. Il s'agit également de la période du rut et des accouplements ;

Un passage complémentaire ciblé sur le transit printanier est prévu en mai 2026 et fera l'objet d'une note complémentaire.

La carte ci-après indique la localisation des points d'écoute

Tableau 10 – Point d'écoutes chiroptérologiques

Nom Point d'écoute	Description / milieu	Temps d'écoute (nb de nuits)	
		Eté (02/07/2025)	Automne (24/09/2025)
SM ₁	Canal de Paty zone centrale	1	-
SM ₂	Canal de Paty, proximité bâti gîte pressentie	-	1
SM ₃	Canal de Paty zone sud	-	1

Description des placettes d'enregistrement



SM₁



SM₂

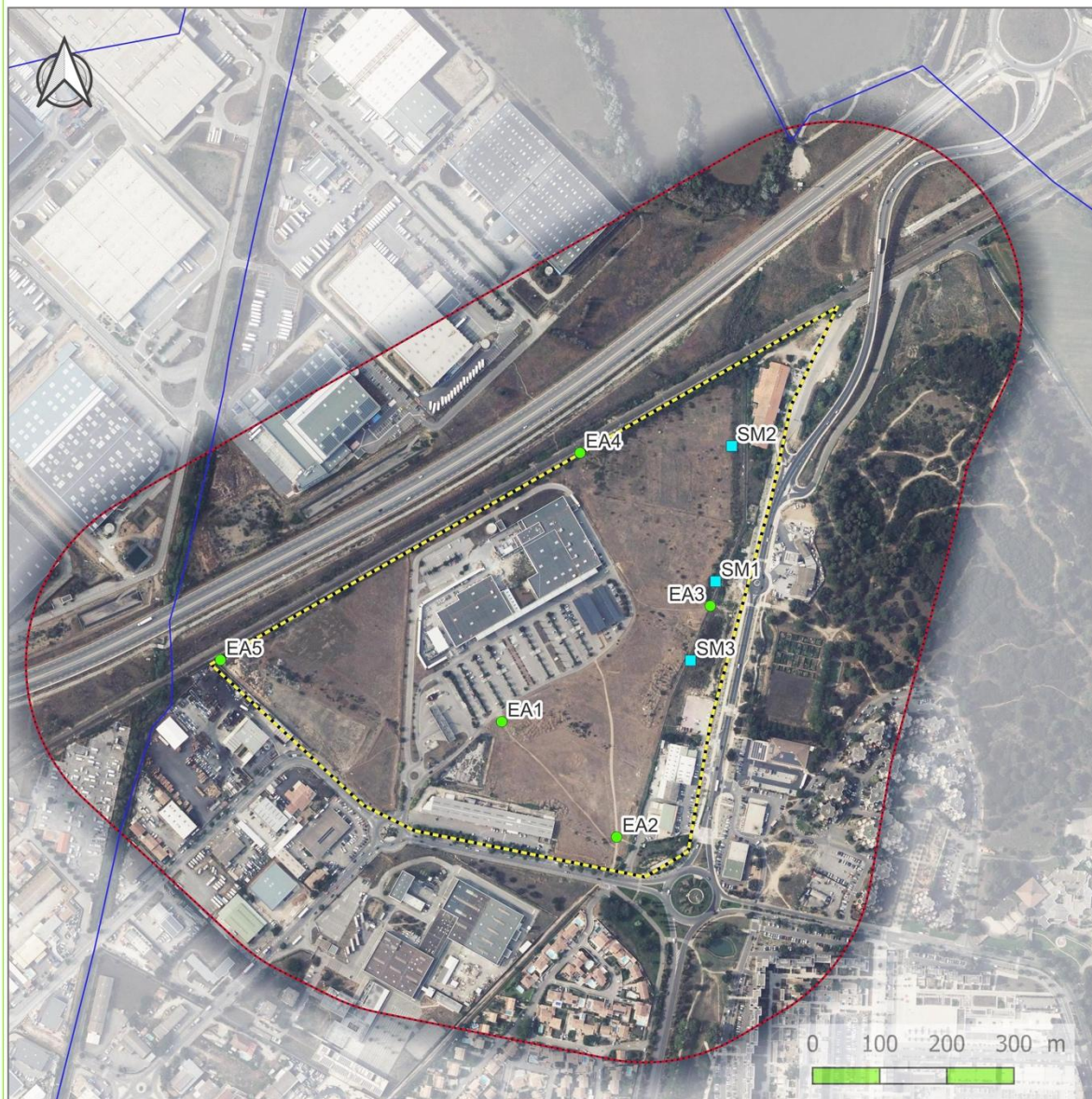


SM₃

Carte 12 – Localisation des points d'enregistrements liés à l'inventaire des chiroptères en 2025

Localisation des points d'écoutes liés aux chiroptères

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Aires d'études

- Périmètre d'étude - Molières Nord
- Aire d'étude rapprochée (300m)

Données liées aux chiroptères

- Enregistreur passif SM4Bat (2025)
- Points d'écoutes actifs EA (2022)

Réseau hydrographique

- Permanent

Sources: BD ortho,IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

5. METHODES D'ANALYSE

a. Définition et généralité

Dans le cadre d'étude réglementaire, l'objectif est de dresser une représentation la plus exhaustive possible de la biodiversité d'un secteur. Néanmoins, la prise en compte de l'ensemble des taxons ou des écosystèmes n'est pas un objectif réalisable du fait de l'extrême diversité du monde vivant et des moyens alloués souvent limités. La mise en place d'une hiérarchisation des taxons présentant les plus forts enjeux de conservation s'avère nécessaire afin de définir des objectifs prioritaires et de rationaliser les moyens à mettre en œuvre (Coates & Atkins, 2001 ; Marsh et al., 2007 ; Gauthier et al., 2010 in Le Berre et al., 2017). Combiner des paramètres clés pour évaluer les taxons est donc une méthode indispensable en amont de la prise de décision. L'enjeu de conservation permet donc de hiérarchiser l'intérêt et l'importance des habitats et des espèces recensées au sein de l'aire d'étude.

En outre, les listes rouges des espèces animales et végétales menacées élaborées selon les critères de l'UICN constituent une évaluation objective du risque d'extinction dans un territoire donné, mais ne constituent pas une liste de priorités de conservation des espèces, car elles n'ont pas été créées pour cela (Le Berre et al., 2017). Elles ne peuvent donc pas être utilisées directement, mais elles représentent une première étape importante dans l'établissement des priorités pour certaines actions de conservation (Rodríguez et al., 2004 ; Fitzpatrick et al., 2007 in Le Berre et al., 2017). De même, les listes réglementaires ne sont pas non plus applicables en l'état pour la sélection d'espèces prioritaires car elles sont souvent dépendantes des décisions politiques, sujettes à l'incertitude des « dires d'expert » et limitées spatialement (Jiménez-Alfaro et al., 2010 in Le Berre et al., 2017).

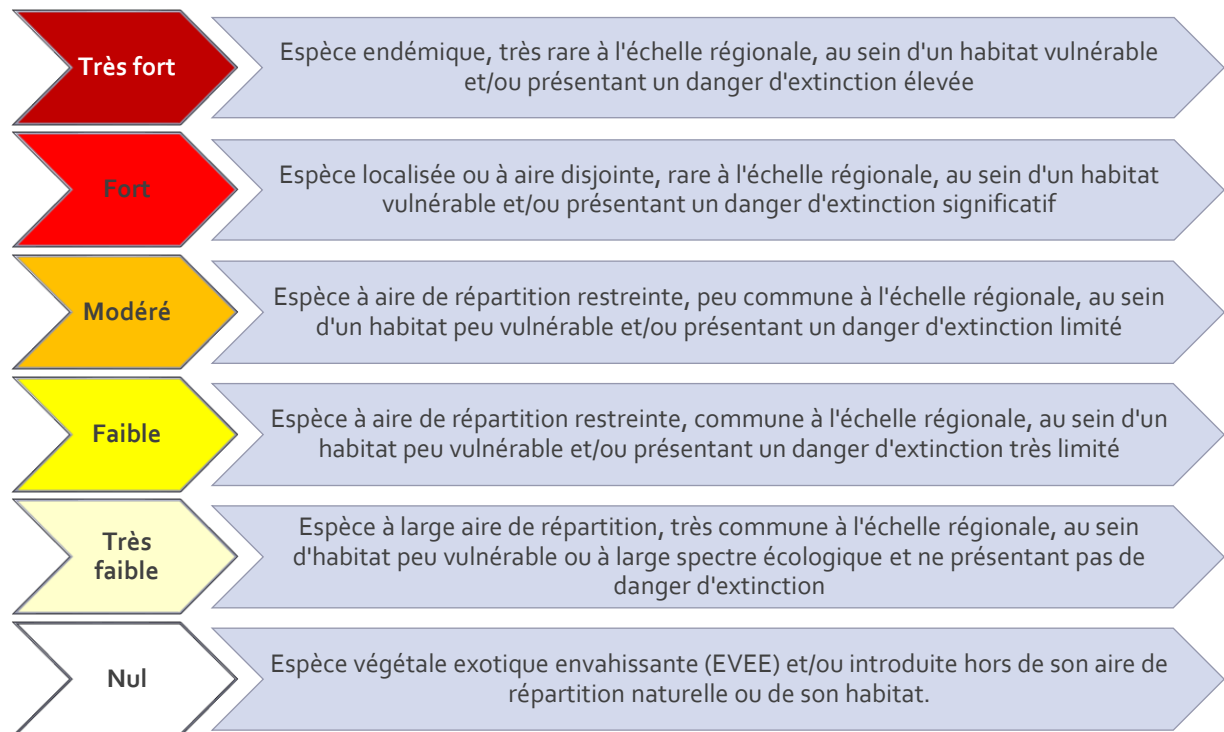
b. Evaluation de l'enjeu régional de conservation

La méthode de hiérarchisation proposée par Gauthier et al. (2010) et reprise par Le Berre et al., 2017 dans le cadre de la hiérarchisation des enjeux de conservation des espèces végétales à l'échelle de la région PACA est applicable à différentes échelles et basée sur un nombre restreint de critères représentatifs des différents types de rareté et de menaces et pour lesquels l'information est facilement accessible et quantifiable (Gauthier et al., 2010 ; Kricsfalussy & Trevisan, 2014 in Le Berre et al., 2017). Les trois critères retenus sont :

- ◆ La taille de l'aire de répartition et donc la responsabilité régionale définit ici à travers la rareté biogéographique (espèce à large répartition ou au contraire, endémique d'un territoire),
- ◆ Les faibles effectifs de population et donc, la rareté locale définit ici à travers le nombre de mailles de présence de l'espèce à l'échelle du territoire concernée,
- ◆ La vulnérabilité de l'habitat et donc les menaces pesant sur le taxon définit ici à travers le risque de perte d'habitat, en ce qui concerne les surfaces ou les fonctionnalités, pour les taxons dans le territoire concernée. La perte de l'habitat peut avoir des causes naturelles, comme la dynamique naturelle, ou des causes artificielles, directement liées aux activités humaines.

Enfin, un quatrième critère a été rajouté et correspond au statut au sein des listes rouges IUCN afin d'intégrer le risque d'extinction de l'espèce au sein du territoire concerné, et donc la vulnérabilité de la population de l'espèce concernée.

Ceci permet notamment de mettre en avant les espèces rares, au sein de milieux vulnérables et présentant un risque d'extinction significatif afin de les prendre prioritairement en compte dans l'intégration écologique des projets d'aménagements. Ainsi à l'échelle régionale, six niveaux d'enjeu ont été définis :



c. Evaluation de l'enjeu local de conservation

L'enjeu local de conservation correspond à une adaptation de l'enjeu régional de conservation à l'échelle de l'aire d'étude. Sur la base de l'enjeu régional de conservation, il est relevé ou dégradé en fonction de :

- ◆ La taille de la population présente dans l'aire d'étude correspondant à l'effectif observé ou la surface couverte,
- ◆ Le statut de la population correspondant à (ou aux) étape(s) du cycle biologique réalisées dans l'aire d'étude (Reproduction, Alimentation et/ou Transit),
- ◆ La nature et l'état de conservation de l'habitat d'espèce au sein de l'aire d'étude (habitat primaire typique de l'espèce en bon état de conservation par exemple),
- ◆ La fonctionnalité de l'habitat pour l'espèce au sein de l'aire d'étude par rapport à ceux présents aux abords (Habitat isolé et enclavé ou en continuité d'habitat similaire).

d. Synthèse des enjeux de conservation

L'objectif de la synthèse des enjeux de conservation est de localiser les secteurs abritant les enjeux de conservation significatifs afin d'orienter le maître d'ouvrage dans l'intégration écologique de son projet et donc, de définir plus efficacement le projet de moindre impact. L'attrait d'une espèce pour une zone particulière est notamment lié à la végétation qu'elle abrite (composition et/ou structure). C'est pourquoi la cartographie de la végétation, et plus précisément les polygones d'habitats délimités, est la base des cartes de synthèse des enjeux de conservation à l'échelle de l'aire d'étude.

Les différents niveaux sont basés sur la même échelle que précédemment mais, que ce soit pour chaque compartiment biologique ou pour la synthèse de l'ensemble de compartiments, le niveau d'enjeu de chaque polygone d'habitat correspond à l'enjeu local de conservation le plus fort qu'il abrite.



ETAT INITIAL

I. HABITATS NATURELS

a. *Végétation théorique*

L'aire d'étude s'insère à l'étage mésoméditerranéen sur des terrains majoritairement alluvionnaires, à une altitude moyenne de 55 à 62 m. D'après la carte de végétation au 1/200 000ème (MOLINIER, 1976), elle est localisée au sein de la série du Chêne vert, au sein de bois et arbres éparses. La carte des végétations potentielles (ECOLAB, 2013) indique également que l'aire d'étude est théoriquement implantée au sein de la chênaie verte méditerranéenne, garrigues, garrigues boisée xérocicole et pelouses mixtes à Thym et Brachypode rameux.

L'analyse des photographiques aériennes anciennes traduit la vocation agricole historique de ces parcelles jusque dans les années 1980. A cette époque l'expansion du village de Miramas, au sud de l'aire d'étude, est visible. Elle se compose principalement de zones résidentielles. L'aire d'étude se compose alors d'un petit parcellaire agricole entrecoupé de haies probablement exploité pour la production fourragère de foin de Crau. Dans les années 2000, une densification et une expansion urbaine apparaît avec le développement de la zone industrielle CLESUD au Nord et la densification de la Zone industrielle au sud. C'est également au début des années 2000 que se développe la zone commerciale du Intermarché au centre de l'aire d'étude engendrant de profonds remaniements des sols et de leur structure (apports de matériaux allochtones, confusions sédimentaires, pertes de structure, tranchées, labours anarchiques...), les végétations témoignant par leur composition et leur organisation de ces perturbations.



Photographies aériennes 1950/1965 (IGN)



Photographies aériennes 1965/1980 (IGN)



Photographie aérienne 2003 – Google Earth



Photographie aérienne 2024 – Google Earth

Ainsi, les études menées en 2015 par Naturalia, indiquent « Aussi ne dénombre-t-on qu'un faible panel d'assemblage, essentiellement représenté par le complexe des friches méditerranéennes semi-rudérales herbacées structurées par des cortèges d'espèces annuelles (*Avena*, *Bromus*, *Carduus*, *Silybum*...) et vivaces (*Piptatherum*, *Calamenta*, *Verbascum*, *Rumex*...). »

b. Végétation observée

Le périmètre d'étude est implanté au nord du territoire communal de Miramas et de sa ville, en continuité d'urbanisation. Il s'inscrit dans un paysage urbain et industriel où quelques friches traduisant les perturbations du secteur apparaissent.

Ainsi, le périmètre d'étude est bordé par :

- Au sud, la zone industrielle des Molières;
- A l'est, le canal du Paty puis la route nationale n°569 reliant l'autoroute A54 à la ville de Miramas ;
- A l'ouest, la voie ferrée puis le Centre Logistique de l'Europe du Sud (Clésud) ;
- Au nord, le croisement de plusieurs infrastructures linéaires : la voie ferrée, la RN 569.

Le périmètre d'étude se situe ainsi dans un secteur péri-urbain enclavé. La connexion avec les espaces naturels environnants est très dégradée et ne se fait plus que via les talus bordant la voie ferrée et le réseau de canaux et de manière amoindrie.

L'aire d'étude concerne des friches thermophiles au milieu desquelles un supermarché et ses infrastructures annexes (bassins, station-service, parking, voies de circulation) apparaissent. Ces ouvrages entraînent un mitage de cet espace ouvert et génèrent de nombreuses nuisances pour la biodiversité locale (risque d'écrasement lié à la circulation, dérangement, pollutions...).



Les abords de ces infrastructures font de plus l'objet de plantations ornementales. Ces plantations abritent des espèces exogènes dont plusieurs sont considérées comme envahissantes.



Parking du supermarché



Bassin de rétention

Les friches se composent d'une flore banale peu diversifiée caractéristique des milieux anthropisés. Ponctuellement, des groupements de pelouses subnitrophiles riches en annuelles apparaissent, enrichissant la diversité localement.



En outre, ces friches sont bordées de talus enherbés, au pied desquels des fourrés se développent. Si ces milieux sont communs, ils fournissent néanmoins des habitats favorables au déplacement voire à la reproduction de la faune.



Voie ferrée dont le talus est pourvu de fourrés

Les canaux, soit en eau de manière très temporaire, soit présentant des berges abruptes, apparaissent peu attractifs pour une flore hygrophile ou aquatique. Par ailleurs, le bassin de rétention présente également des berges abruptes et un fond bâché.



La cartographie ci-après présente l'agencement de ces milieux.

Tableau 11 – Habitats naturels recensés

Intitulé	EUNIS	Corine BIOTOP E	Code N2000	ZH	Surf. AEi (ha)	Enjeu régional	Enjeu local
Milieus ouverts et arbustifs							11,43 ha
Friche thermophile	I1.52	87.1		p	7,97	Faible	Faible
Pelouse subnitrophile	E1.61	34.81			0,92	Faible	Faible
Fourrés décidus	F3.221	31.891		p	2,12	Faible	Faible
Talus enherbés	I1.52	87.1			0,25	Faible	Faible
Canaux	J5.41	89.21			0,16	Faible	Faible
Milieus artificialisés							7,72 ha
Zone anthropisée (centre commercial, parking)	E5.1	86	-		7,45	Très faible	Très faible
Bassin de rétention	J5.31	89.21			0,27	Très faible	Très faible

ZH* - Annexe II table B listant les habitats caractéristiques des zones humides selon la nomenclature CORINE Biotopes au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement : H-Habitat humide /p - pro parte

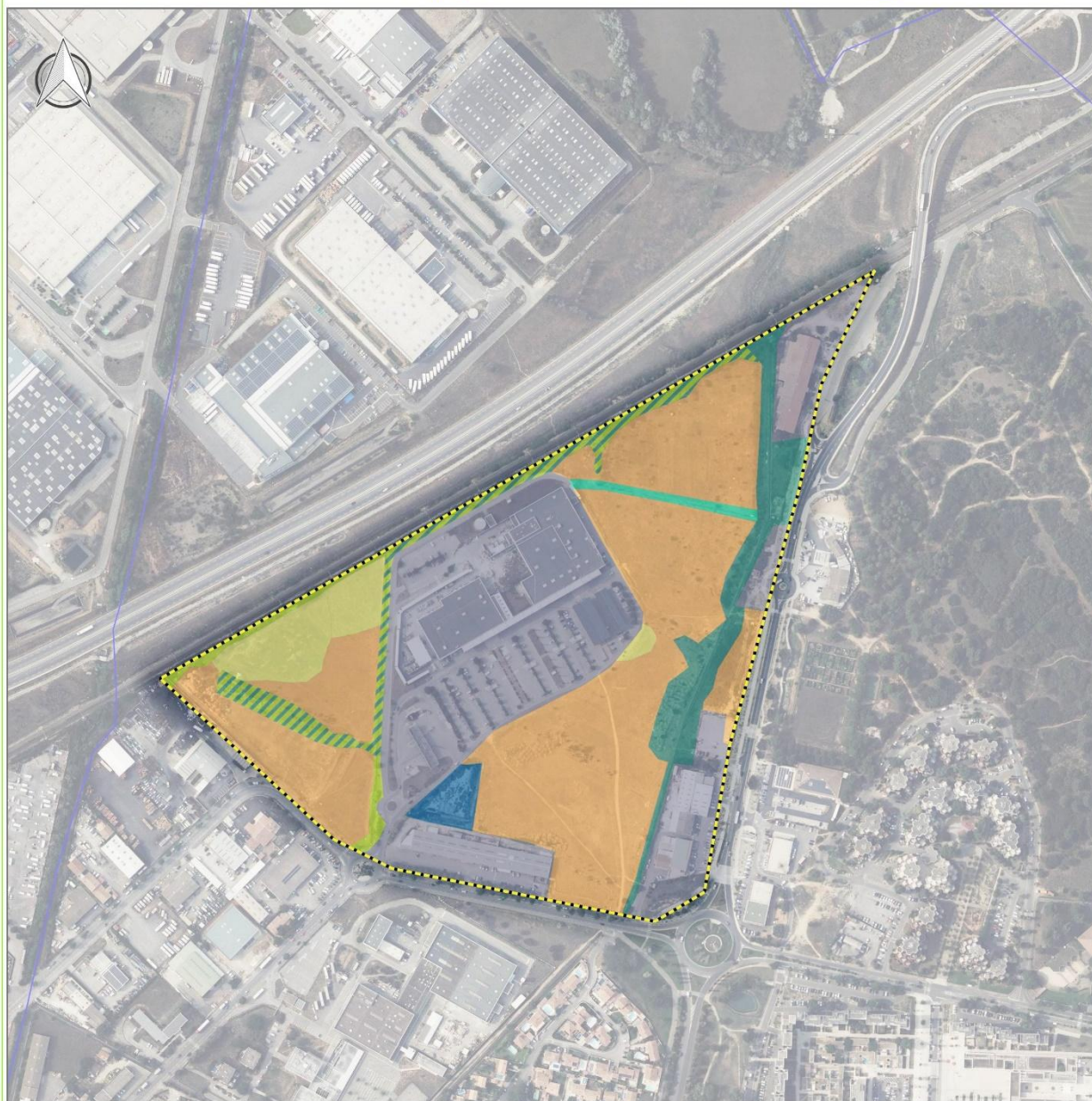
Enjeu régional d'après « Habitats N2000, priorités de conservation en PACA – DREAL, PACA - Juillet 2010. »

AUCUN HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE N'A ETE DETECTE. IL S'AGIT UNIQUEMENT DE MILIEUX ANTHROPISES OU SECONDAIRES, PEU DIVERSIFIES ET DEGRADEES (FREQUENTATION, DECHETS,...). IL S'AGIT D'HABITAT NATURELS COMMUNS A FAIBLE ENJEU DE CONSERVATION.

Carte 13 - Principaux habitats naturels

Principaux habitats naturels

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

 Périmètre d'étude - Molières Nord

Réseau hydrographique

 Permanent

Principaux habitats naturels

-  Friche thermophile
-  Pelouse subnitrophile
-  Talus enherbé
-  Fossé enherbé
-  Fourrés décidus et canal
-  Talus et fourrés décidus
-  Bassin de rétention
-  Zone anthropisée

0 100 200 300 m



Sources: BD ortho, IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

II. FLORE

1. DIVERSITE

a. Données bibliographiques

Plusieurs espèces protégées sont connues dans le secteur mais la majorité sont inféodées à des milieux naturels de type garrigues et pelouses sèches calcicoles (Hélianthème à feuilles de Marum, Ophrys de Provence, Ophrys miroir, Stipe du Cap) ou à des prairies humides, milieux absents de l'aire d'étude.

b. Données issues des inventaires

Les 7 passages effectués en 2015, 2020, 2022, 2025 et 2026 ont permis de mettre en évidence la diversité végétale de l'aire d'étude. L'aire d'étude est représentée par un cortège floristique dominé par des espèces nitrophiles banales, des annuelles des pelouses subnitrophiles et espèces ornementales et envahissantes. Les cortèges floristiques témoignent en effet de profondes restructurations des sols sur cet espace.

Sur les 139 espèces identifiées, aucune espèce protégée ou patrimoniale n'y a été observée et aucune n'est jugée potentielle tant en 2015 que 2025/2026.

2. ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Certaines espèces végétales exogènes présentent un caractère envahissant. Ces espèces par leur fort pouvoir colonisateur représentent une menace pour les espèces indigènes en les remplaçant progressivement.

Le tableau ci-dessous présente la typologie des catégories d'espèces végétales envahissantes en PACA (TERRIN E., 2014).

Couleur associée	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%	

Au cours des prospections, plusieurs espèces envahissantes ont été géolocalisées. Le tableau liste les espèces à caractère envahissant et indique leur degré de menace d'après la typologie présentée ci-avant.

Tableau 12 – Espèces végétales envahissantes

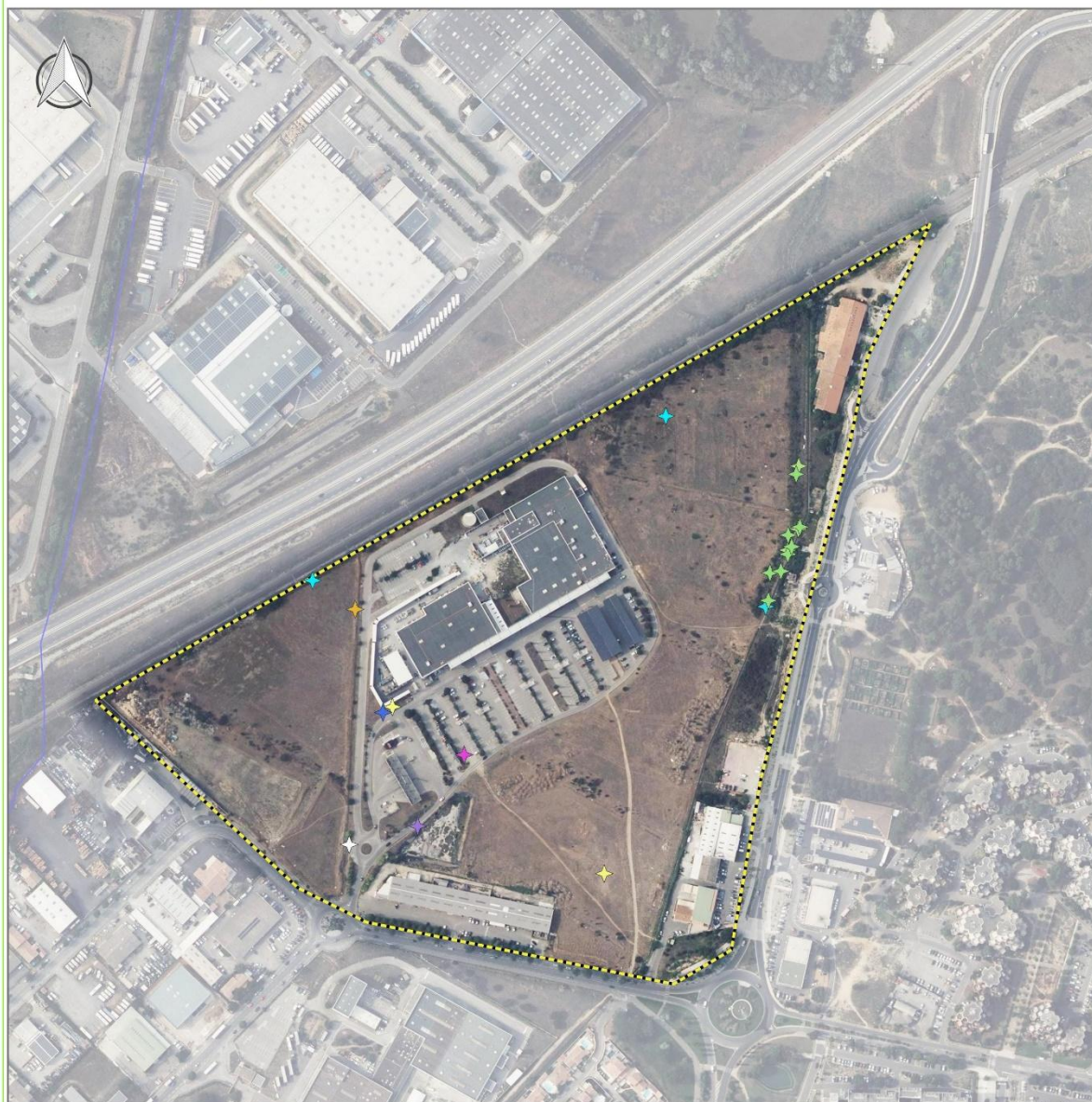
Nom de l'espèce	Commentaires	Catégorie
<i>Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)</i>		
Buisson ardent (<i>Pyracantha coccinea</i>)		Modérée
Erigéron de Buenos Aires (<i>Erigeron bonariensis</i>)		Modérée
Pittosporum tobira (<i>Pittosporum tobira</i>)		Modérée
Euphorbe prostrée (<i>Euphorbia prostrata</i>)		Modérée
Amaranthe blanche (<i>Amaranthus albus</i>)		Modérée
Séneçon sud-africain (<i>Senecio inaequidens</i>)		Modérée
Muguet des Pampas (<i>Salpichroa organifolia</i>)		Emergente
Phlomide ligneuse (<i>Phlomis fruticosa</i>)		Emergente

AU COURS DES PROSPECTIONS, HUIT ESPECES A CARACTERE ENVAHISSANT ONT ETE OBSERVEES. ELLES
 SONT LOCALISEES PRINCIPALEMENT EN PIED DE TALUS DE LA VOIE FERREE, AU BORD DU CANAL DE PATY ET
 AU SEIN DES ESPACE VERTS BORDANT LES ESPACES ANTHROPISES.

Carte 14 – Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)

Espèces végétales exotiques envahissantes

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

 Périmètre d'étude - Molières Nord

Réseau hydrographique

 Permanent

Espèces végétales envahissantes

 Amarante blanche (*Amaranthus albus*)

 Érigéron de Buenos Aires (*Erigeron bonariensis*)

 Euphorbe prostrée (*Euphorbia prostrata*)

 Phlomis fruticosa (*Phlomis fruticosa*)

 Pittosporum tobira (*Pittosporum tobira*)

 Buisson ardent (*Pyracantha coccinea*)

 Muguet des pampas (*Salpichroa origanifolia*)

 Sénéçon sud-africain (*Senecio inaequidens*)

Sources: BD ortho, IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

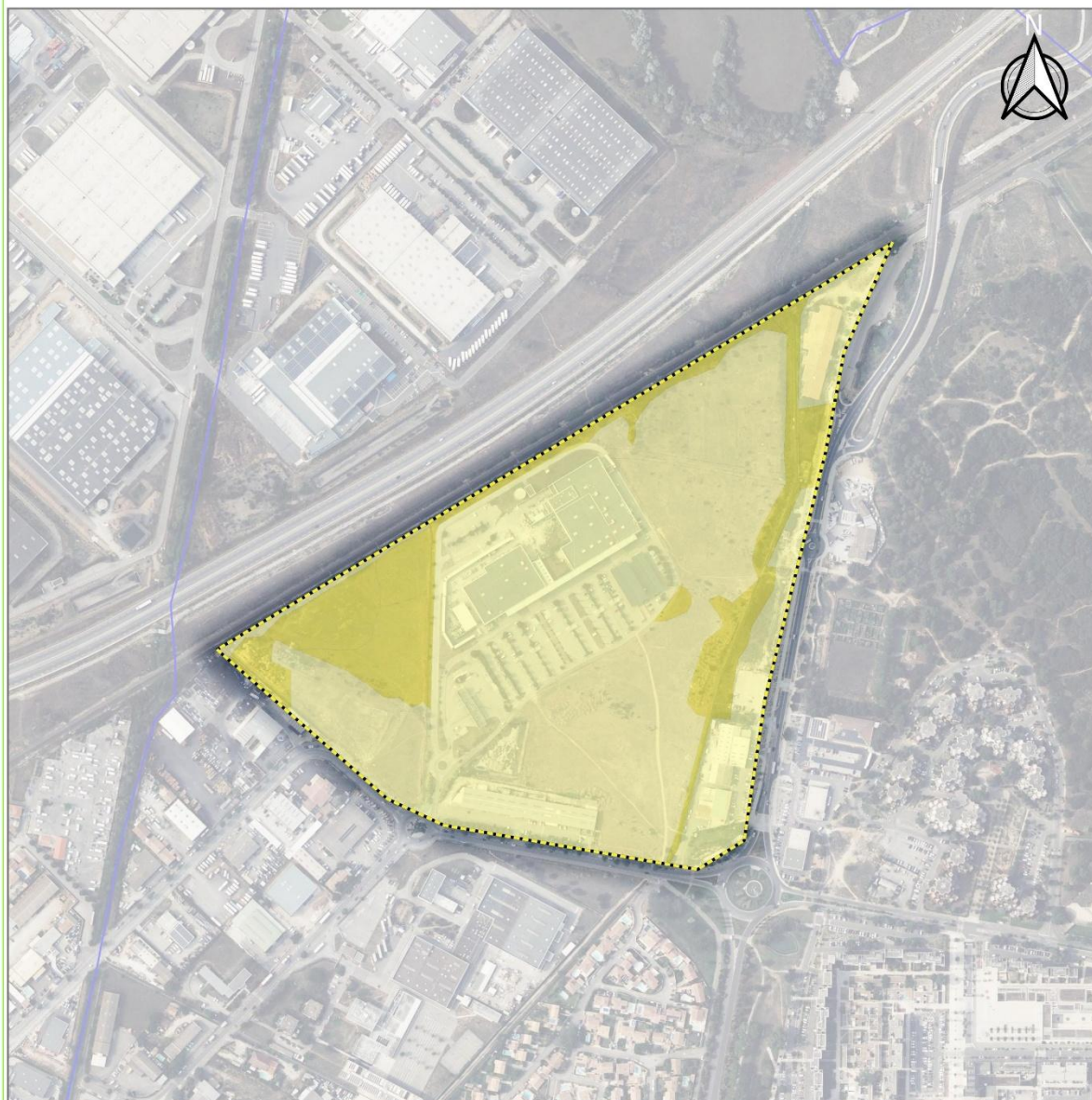
3. SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX HABITATS NATURELS ET A LA FLORE

L'aire d'étude accueille des groupements végétaux secondaires communs issus de multiples perturbations anthropiques. Ces perturbations ont favorisé l'installation de nombreuses espèces envahissantes. Un traitement adapté de ces espèces sera nécessaire afin d'éviter leur propagation aux milieux alentours. Les enjeux relatifs à la flore sont jugés faibles

Carte 15 – Localisation des enjeux relatifs aux habitats naturels et à la flore

Enjeux relatifs aux habitats naturels et à la flore

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



0 100 200 300 m



LEGENDE

Aires d'études

 Périmètre d'étude - Molières Nord

Réseau hydrographique

 Permanent

Enjeux relatifs aux habitats naturels et à la flore

 Faible
 Très faible

Sources: BD ortho, IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

III. CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES

1. DELIMITATION DES ESPACES CARACTERISTIQUES DES ZONES HUMIDES

a. Résultats de la caractérisation des habitats naturels

D'après la cartographie des habitats naturels selon la nomenclature CORINE Biotope, **aucune entité n'est caractéristique des zones humides et cotées « H – Humide »**. En revanche, **deux entités sont cotées « p – pro parte » et nécessitent une confirmation à l'aide de sondages pédologiques**. Il s'agit des habitats :

- ➔ **87.1 - Terrains en friche** cartographié sous l'entité « Friche thermophile » ;
- ➔ **31.891 - Fourrés caducifoliés subméditerranéens franco-ibériques** cartographié sous l'entité « Fourrés décidus ».

Compte-tenu des résultats des expertises pédologiques, l'intégration ou non de ces habitats comme caractéristique des zones humides n'est pas possible (cf. § suivant)

b. Résultats des relevés pédologiques

Au total, 8 sondages pédologiques à la tarière à main ont été effectués au cours de la journée de prospection du 02/10/2025 au sein des positions topographiquement les plus basses des habitats jugés favorables aux zones humides.

Les conditions de perforation et d'analyses des sols n'ont pas été propices pour distinguer les solums et plus particulièrement mettre en évidence l'apparition des traces d'hydromorphie dans les cinquante premiers centimètres. En effet, une couche de cailloux a rendu impossible le forage à la tarière à main à partir d'une profondeur au maximum de 35 cm (S4, S5, S6, S7, S9, S10 et S11).

Un seul sondage a permis d'atteindre jusqu'à 60 cm de profondeur (S8) et présentait des traces rédoxiques débutant faiblement de 20 cm à 40 cm et s'intensifiant de 40 à 60 cm. Cependant, il n'a pas été possible de prolonger le forage jusqu'à plus de 80 cm afin de vérifier la présence d'un horizon réductique.

Ainsi, même si les premiers éléments tendent vers l'absence de sols caractéristiques des zones humides sur l'aire d'étude, il n'est pas possible de statuer du fait de l'impossibilité de réaliser des sondages pédologiques permettant de vérifier l'absence :

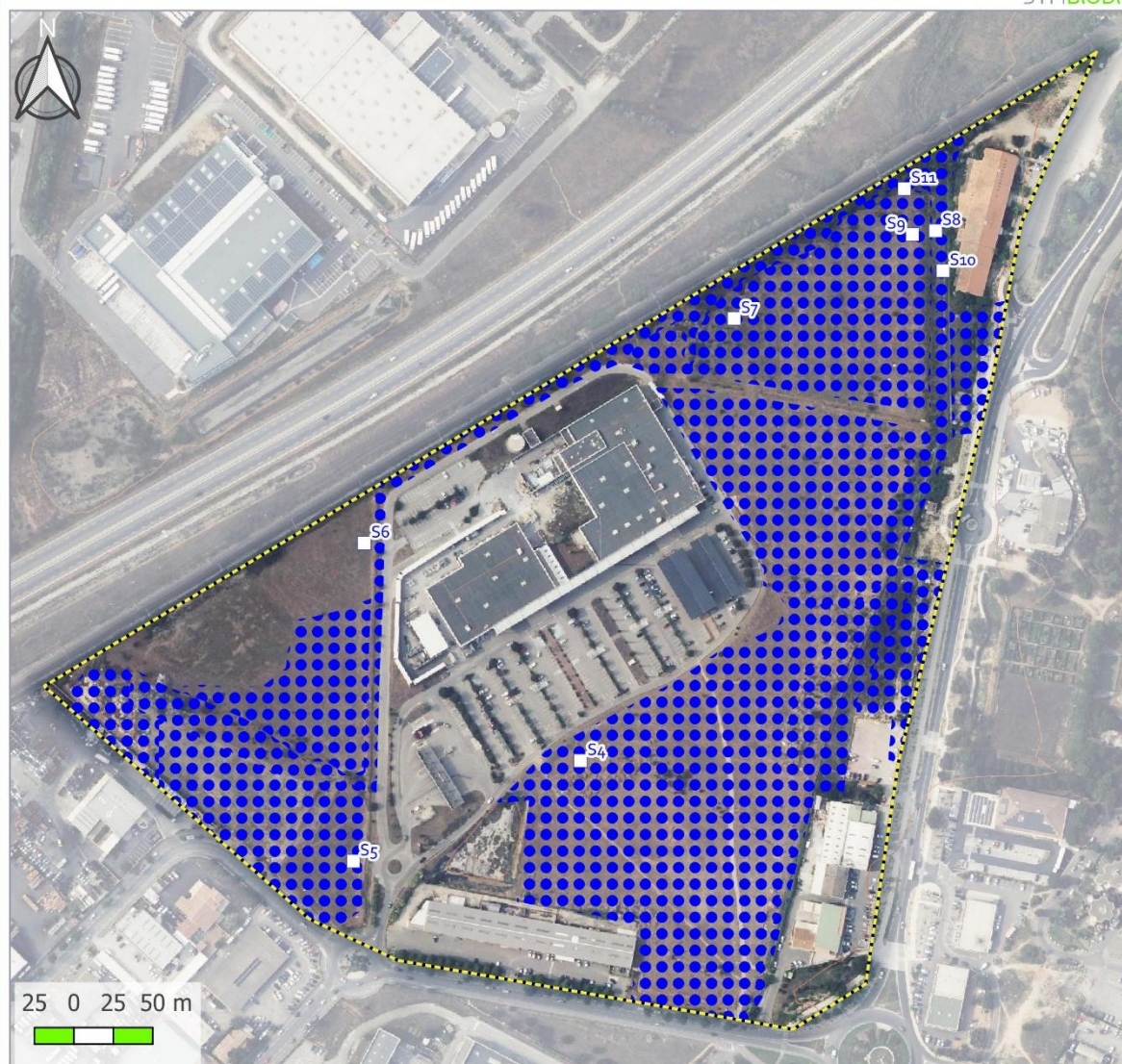
- ➔ **Soit de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (min. 120 cm) ;**
- ➔ **Soit de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.**

Ainsi, une analyse des conditions hydrogéomorphologiques à l'aide de piézomètre est nécessaire pour observer les éventuelles mouvement de nappes.

Carte 16 – Localisation des sondages pédologiques et des habitats caractéristiques des zones humides

Caractère humide des sondages pédologiques et des habitats naturels

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



Sources: ORTHO, IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

LEGENDE

Aires d'étude

Périmètre d'étude - Molières Nord

Caractérisation des zones humides au titre de l'arrêté du 24/06/2008

Caractère humide des sondages pédologiques

- Oui
- Non
- Non caractérisable

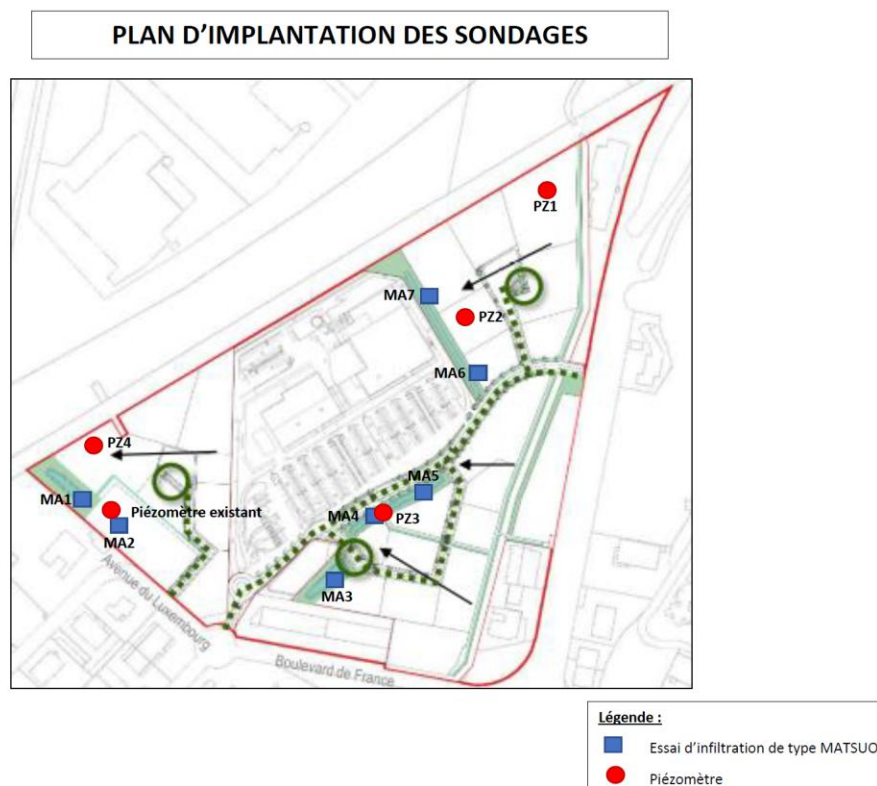
Caractère humide des habitats naturels

- H - Humide
- p - pro parte

c. Conditions hydrogéomorphologiques

L'analyse des conditions hydrogéomorphologiques s'est basée sur le travail de suivi des niveaux d'eau du Bureau d'Études HYDROGÉOTECHNIQUE SUD-EST réalisé en 2023. Elle a consisté en l'installation de 4 piézomètres, référencé PZ1 à PZ4 et réalisé entre 6m et 12m de profondeur. Un piézomètre était déjà installé sur le site a également été intégré au suivi. Les mesures ont été réalisées manuellement tous les mois pendant 10 mois. La localisation de ces piézomètres est figurée sur la carte ci-dessous.

Carte 17 – Localisation des piézomètres (HYDROGÉOTECHNIQUE SUD, 2023)



D'après les relevés effectués entre novembre 2022 et août 2023, la profondeur minimal atteinte par la nappe d'eau est de 4,1 m en août 2023 au niveau de PZ1 avec une profondeur maximale de 9,2m. Notons également que les piézomètres PZ2, PZ3 et PZ4 sont sec tout au long des relevés et que le piézomètre existant montre une profondeur minimale de 5,6m (août 2023) et maximal de 7,6 m (janvier 2023) et un assec entre février 2023 et mai 2023.

Ainsi, d'après des conditions hydrogéomorphologiques, il peut être conclu que les sols ne sont pas caractéristiques des zones humides.

2. SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX ZONES HUMIDES

Les résultats des relevés de végétation ont montré la présence de deux entités cotées « p – pro parte » nécessitant la réalisation de sondages pédologiques pour confirmer ou non la présence de zones humides. Malheureusement, les sondages pédologiques n'ont pas permis de caractériser l'hydromorphie des sols compte tenu de la présence d'un horizon impénétrable à la tarière à main à une profondeur maximal comprise entre 35 et 60cm.

Ainsi, même si les premiers éléments tendent vers l'absence de sols caractéristiques des zones humides sur l'aire d'étude, il n'a pas été possible de statuer du fait de l'incapacité de réaliser des sondages pédologiques permettant de vérifier l'absence de traces d'hydromorphie dans les cinquante premiers centimètres de sol.

Une analyse des conditions hydrogéomorphologiques à l'aide de piézomètres a été réalisé sur la base du suivi des niveaux d'eau réalisé en 2023 par le Bureau d'Études HYDROGÉOTECHNIQUE SUD-EST afin d'observer les mouvements de nappes et apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol. Cette analyse a permis de conclure en l'absence de sols caractéristiques des zones humides.

Par conséquent, aucun secteur caractéristique des zones humides au titre de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement n'est présent au sein de l'AEi.

IV. AMPHIBIENS

1. DIVERSITE

a. Données bibliographiques

La BDD SILENE Expert Faune (extraction du 05/09/2025) ne mentionne pas la présence d'amphibiens sur le périmètre d'étude.

En revanche, dans un rayon de 1 km autour du périmètre d'étude, deux espèces d'amphibiens sont mentionnées :

- La Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) dont les individus sont protégés, et les habitats d'espèce sont également protégés. Cette espèce présente un faible enjeu régional de conservation ;
- La Grenouille rieuse (*Pelophyllax ridibundus*), espèce très commune dont seuls les individus sont protégés. Cette espèce présente un très faible enjeu régional de conservation.

Par ailleurs, l'étude menée par Naturalia en 2015 indique que « Le site d'étude est dépourvu de milieu aquatique propice à la reproduction des amphibiens. Une seule espèce a été détectée sur l'aire d'étude. Il s'agit du Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) qui semble utiliser la zone pour réaliser des déplacements fonctionnels ou pour s'alimenter.

b. Données issues des inventaires

L'alimentation et le transit d'espèces communes, telles que la Rainette méridionale et le Crapaud épineux, est possible au niveau des canaux et éventuellement des talus. Le Crapaud épineux avait été contacté en 2015 mais n'a pas été recontacté en 2022 ni en 2025.

En outre, le bassin de rétention n'est pas en eau sur une durée suffisante pour permettre la reproduction d'espèces de ce groupe.

Enfin, le canal de Paty, à l'est, est bétonné et présente un courant rapide qui est également défavorable à la reproduction de ce groupe.

Toutefois la Grenouille rieuse, espèce à très faible enjeu de conservation, y a été observée en 2022 mais pas recontactée en 2025. Elle reste cependant potentiellement toujours présente sur l'aire d'étude, la forte turbidité de l'eau du canal de Paty n'était pas très favorable à la détection des individus en 2025.



Bassin de rétention



Canal de Paty

Ainsi, le cortège batrachologique est donc plutôt banal et peu abondant au sein de l'aire d'étude, uniquement composé d'espèces ubiquistes qui peuvent s'adapter à l'environnement très perturbé de la zone des Molières. Le site ne présente pas d'habitat propice à la reproduction de ce groupe mais uniquement des espaces de transit et alimentation en phase terrestre.

c. Synthèse des espèces à enjeu recensées

Le tableau ci-dessous dresse la liste des amphibiens contactés sur l'aire d'étude.

Tableau 13 – Amphibiens recensés							
Nom de l'espèce	Statut(s) réglementaire(s)	Liste rouge France/PACA	Milieux utilisés et Statut dans l'AEi	Effectif Obs. / Est.	Surf. habitat d'espèce (AEi)	Enjeu régional	Enjeu local
Espèce(s) observée(s)							
Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)	PN ₂ , BE ₂ , DH ₄	LC / LC	Transit, alimentation, hivernage possible sur l'aire d'étude en phase terrestre.	Indéter miné	11,8 ha (habitat terrestre)	Faible	Faible
Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	PN ₃ , BE ₃ , DH ₅	LC / LC	Transit, alimentation, hivernage possible au niveau des berges du canal de Paty.	Faible – 1 individu en 2022	1,2 ha	Très Faible	Très Faible
Espèce(s) non observée(s) considérée(s) comme présente(s)							
Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	PN ₂ , BE ₂ , DH ₄	LC / LC	Transit, alimentation, hivernage possible sur l'aire d'étude en phase terrestre.	Indéter miné	11,8 ha (habitat terrestre)	Faible	Faible

2. DESCRIPTION DES ESPECES A ENJEU

Seules les espèces présentant un enjeu local a minima fort sont décrite à travers des fiches espèces. Les espèces à enjeu a maxima modéré sont décrites au sein de tableau de synthèse.

a. Espèce(s) à enjeu local faible à très faible

Le tableau ci-dessous présente les espèces d'enjeu faible à très faible observées ou susceptible d'exploiter l'aire d'étude.

Photo	Nom de l'espèce	Interaction avec l'Aire d'étude
	Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	L'espèce est assez ubiquiste et exploite l'aire d'étude en phase terrestre très ponctuellement et de manière localisée au niveau des berges du canal de Paty. En revanche, il est peu probable que ce dernier abrite la reproduction de l'espèce compte tenu de son débit rapide lorsqu'il est en eau, et du fait qu'il soit mis en eau par intermittence, ce qui n'est pas favorable à la métamorphose complète des têtards.
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	L'aire d'étude ne présente aucune zone de reproduction favorable à cette espèce. Cette espèce est plutôt susceptible d'utiliser l'aire d'étude en transit, alimentation et en hivernage.
	Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)	Le Crapaud épineux exploite l'aire d'étude pour son transit et la chasse dans les secteurs de friches et buissonnants. Les déplacements entre sites de reproduction (auxquels ils sont fidèles) et habitats terrestres peuvent en effet dépasser le kilomètre. Le site d'étude étant entretenu par fauchage, peu de gîte restent disponibles, l'hivernation peut ponctuellement avoir lieu dans les linéaires boisés de la voie ferrée et du canal de Paty. Ubiquiste, il peut aussi exploiter les amas de gravats et de roches en tant que cachettes.

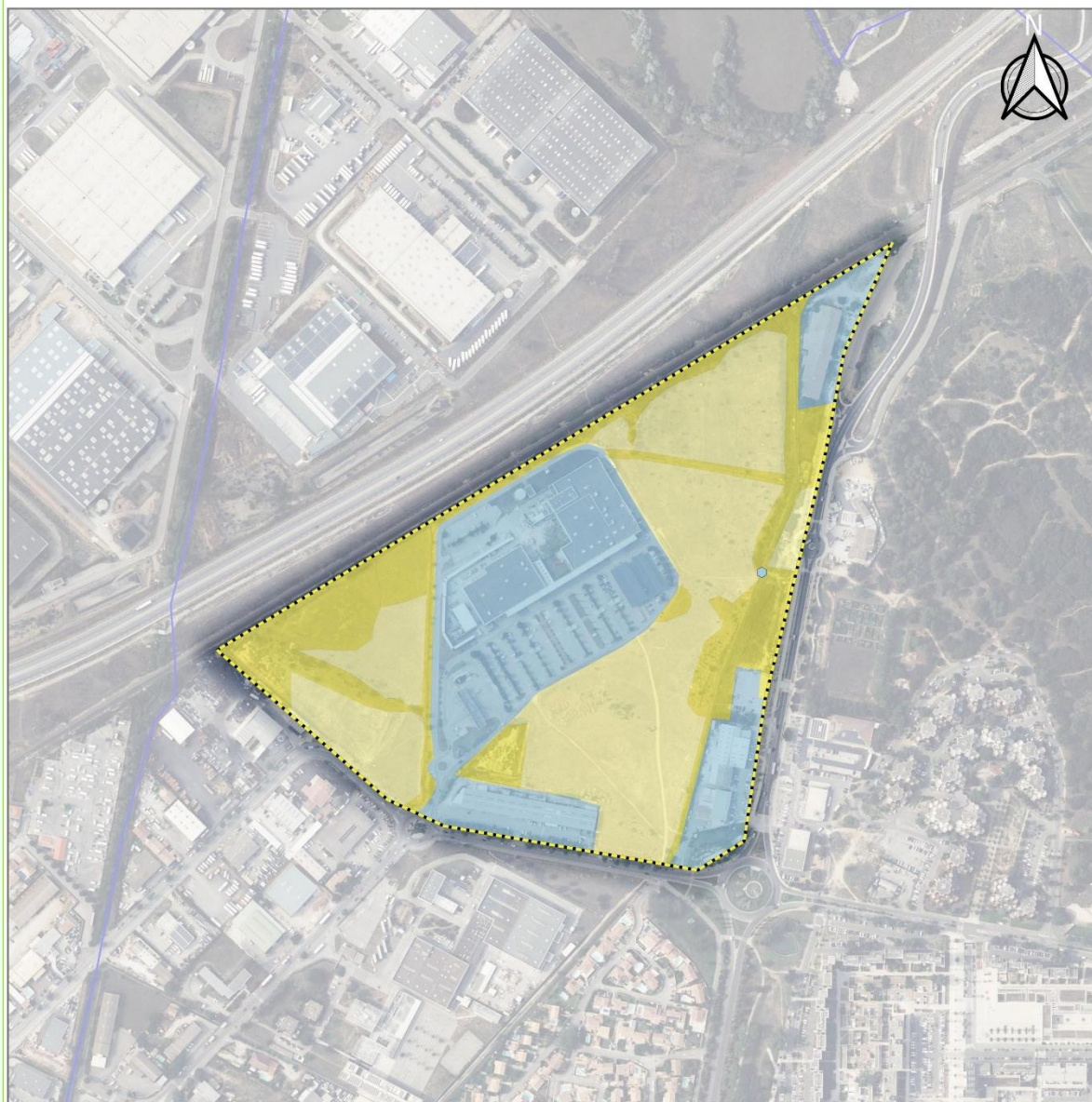
3. SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX AMPHIBIENS

Les enjeux de l'aire d'étude pour les amphibiens sont jugés très faibles à faibles au niveau des talus et linéaires boisés le long de la voie ferrée et du canal de Paty jouant un rôle fonctionnel pour le transit des amphibiens. Les enjeux sont également globalement faibles au niveau des friches qui peuvent également accueillir du transit en phase terrestre pour la Rainette méridionale et le Crapaud épineux uniquement, la Grenouille rieuse ayant une activité essentiellement aquatique.

Carte 18 – Localisation des enjeux relatifs aux amphibiens

Enjeux relatifs aux amphibiens

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



0 100 200 300 m

LEGENDE

Aires d'études

— Périmètre d'étude - Molières Nord

Réseau hydrographique

— Permanent

Amphibiens recensés en 2022

● Grenouille rieuse- Enjeu très faible

Enjeux relatifs aux amphibiens

— Faible

— Très faible

— Nul

Sources: BD ortho, IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

V. REPTILES

1. DIVERSITE

a. Données bibliographiques

La BDD SILENE Expert Faune (extraction du 05/09/2025) ne mentionne pas la présence de reptiles protégés directement sur le périmètre d'étude.

En revanche, dans un rayon de 1 km autour du périmètre d'étude, cette base de données signale la présence d'un cortège herpétologique assez diversifié, avec six espèces mentionnées :

- La Coronelle girondine et la Couleuvre à échelons, deux espèces de serpents à enjeu modéré ;
- Le Seps strié, également à enjeu modéré ;
- Ainsi que 3 espèces communes à enjeu faible : l'Orvet fragile, le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie.

Le Lézard ocellé est connu sur la commune de Miramas, notamment au sud de la ZAC de la Péronne, à 2 km au sud de l'aire d'étude. Des données anciennes existent également au niveau de la plateforme CLESUD au nord.

b. Données issues des inventaires

Les prospections menées en 2015 par Naturalia ont mis en évidence la présence de deux espèces protégées : la Tarente de Maurétanie et un individu de Couleuvre à échelon.

Les talus et fourrés de l'aire d'étude sont propices au déplacement et à la présence de plusieurs espèces de reptiles connues dans le secteur telles que la Couleuvre de Montpellier et l'Orvet fragile. La Tarente de Maurétanie, espèce ubiquiste et anthropophile, était pressentie au sein des blocs rocheux et bâtiments de l'aire d'étude. Toutefois, ces espèces n'avaient pas été contactées lors des prospections menées en 2022 mais leur présence restait possible.

En 2025, les inventaires ont permis d'avérer effectivement à plusieurs reprises la Tarente de Maurétanie, ainsi que la Couleuvre à échelons à une seule reprise sous un bloc à proximité de la voie ferrée au nord-ouest de la zone étudiée. La Couleuvre de Montpellier et l'Orvet fragile n'ont pas été recontactés en 2025, soit 10 ans après les premières prospections de terrain, elles sont donc jugées absentes de la zone étudiée.

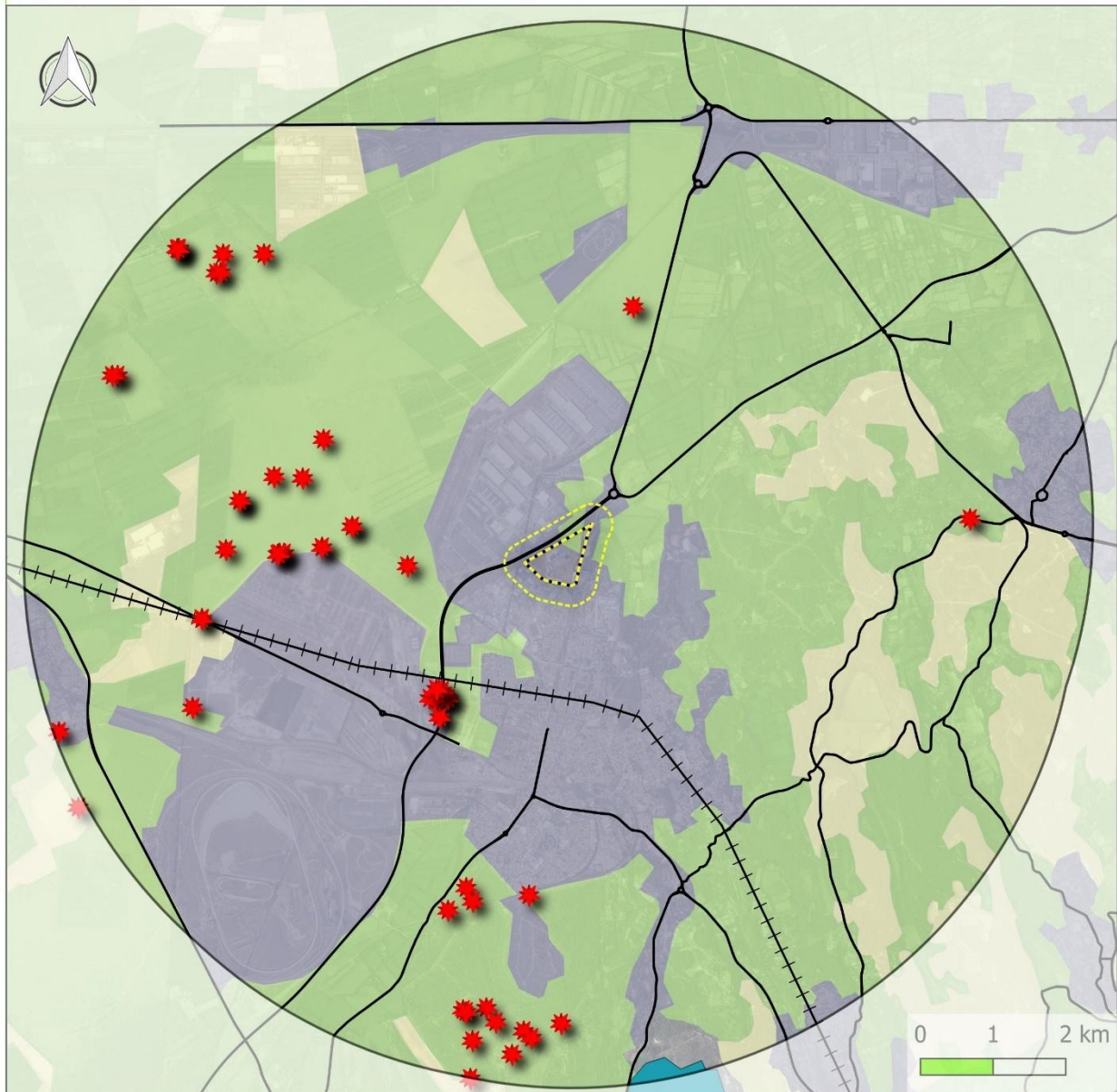
Par ailleurs, l'aire d'étude est située dans un secteur de présence hautement probable pour le Lézard ocellé, d'après la carte de sensibilité du Plan National d'Actions. Ce dernier est d'ailleurs connu à proximité (village des marques à l'ouest et ZAC de la Péronne au sud-ouest) où il s'établit au sein de milieux de pelouses caractéristiques de la Crau sèche. Néanmoins de nombreux éléments fragmentant viennent limiter les possibilités de connexion entre ces populations et l'aire d'étude (CLESUD, la route nationale, la voie ferrée, le centre de Miramas).

Au sein de l'aire d'étude les friches thermophiles et un tas de gravats et de blocs rocheux, présent à l'ouest auraient pu lui convenir. Néanmoins, malgré des prospections ciblées en 2015 (Naturalia), 2022 et 2025 (Symbiodiv), cette espèce n'a finalement pas été détectée. Elle est ainsi jugée absente en raison non seulement de sa déconnexion des populations locales mais également du fort dérangement présent sur l'aire d'étude.

Carte 19 – Fonctionnalité locale pour le Lézard ocellé

Population locale de Lézard ocellé et fonctionnalité

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Aires d'études

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (200 m)
- Aire d'étude éloignée (5km)
- ★ Lézard ocellé (BD SILENE, >2000, précises)

Habitat favorable au cycle de vie de l'espèce

- Milieux semi-ouverts agricoles et naturels

Habitat uniquement favorable au transit de l'espèce

- Forêts et zones agricoles non végétalisées (terre arable)

Zones urbanisées / Eléments fragmentants

- Tissu urbain
- Réseau routier principal
- + + + Voies ferrées

Sources: BD ortho, IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025



Tas de remblais



Espace en friche remblayé

c. Synthèses des espèces à enjeu recensées

Le tableau ci-dessous dresse la liste des espèces contactées ou connues sur l'aire d'étude.

Tableau 14 – Reptiles à enjeu recensés							
Nom de l'espèce	Statut(s) réglementaire(s)	Liste rouge France/PACA	Milieux utilisés et Statut dans l'AEi	Effectif (AEi) Obs. / Est.	Surf. habitat d'espèce (AEr)	Enjeu régional	Enjeu local
Espèce(s) observée(s)							
Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>)	PN ₂ , BE ₃	LC/NT	Cycle vital possible au niveau des milieux semi-ouverts, talus notamment et des milieux ouverts	1 / 1 à 5	2,5 ha	Modéré	Modéré
Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)	PN ₃ , BE ₃	LC/LC	Espèce anthropophile commune, cycle vital certain au sein de l'AEi	3 / 3 à 10	8,8 ha	Faible	Faible

2. DESCRIPTION DES ESPECES A ENJEU

Seules les espèces présentant un enjeu local a minima fort sont décrite à travers des fiches espèces. Les espèces à enjeu a maxima modéré sont décrites au sein de tableau de synthèse.

a. Espèce(s) à enjeu local modéré

Le tableau ci-dessous présente les espèces de reptiles à enjeu modéré contactées au sein de l'aire d'étude ou à proximité directe.

Photo	Nom de l'espèce	Interaction avec l'Aire d'étude
	Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>)	Cette espèce peu spécialisée dans le choix de ses habitats s'avère assez ubiquiste dans tous les différents types de paysages méditerranéens à l'échelle régionale. Contactée à une reprise sous un bloc rocheux au nord-ouest de la zone étudiée, cette espèce peut exploiter les lisières, zones ouvertes y compris les friches et mêmes les abords de la voie ferrée et les secteurs anthropisés. L'enjeu de local de conservation est jugé modéré dans les zones favorables au nord de zone d'étude.

b. Espèce(s) à enjeu local faible à très faible

Le tableau ci-dessous présente les espèces de reptiles à enjeu faible à très faible contactées au sein de l'aire d'étude ou à proximité directe.

Photo	Nom de l'espèce	Interaction avec l'Aire d'étude
	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)	Cette espèce commune à l'écologie assez ubiquiste et bien représentée à l'échelle régionale peut exploiter les secteurs anthropisés, ainsi que les zones ouvertes remaniées de l'aire d'étude pour l'ensemble de son cycle vital. Elle a été avérée à quelques reprises en 2025.

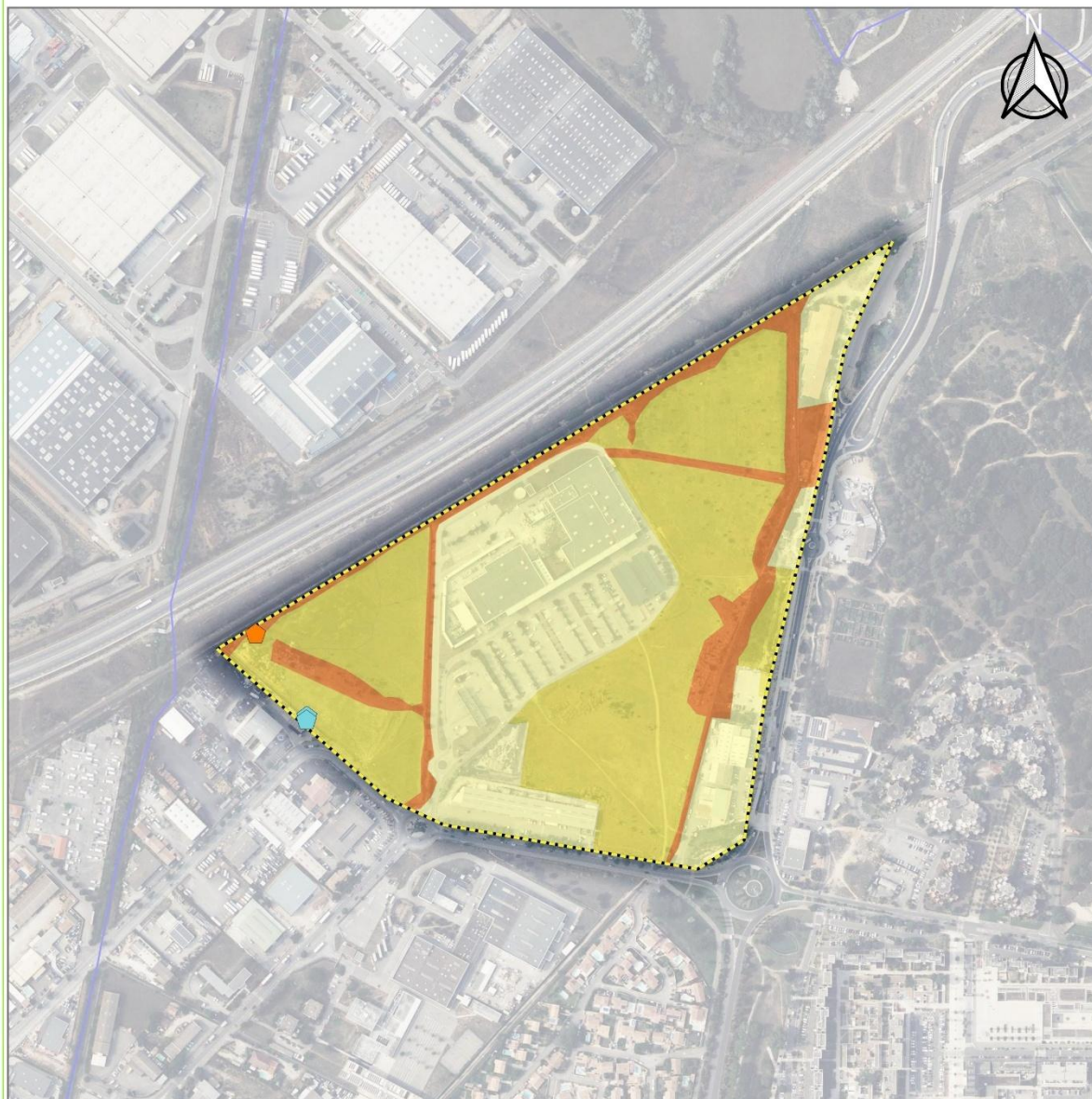
3. SYNTHÈSE DES ENJEUX LIÉS AUX REPTILES

L'aire d'étude accueille finalement un cortège de reptiles peu diversifiés et ubiquistes en faible densité au regard des perturbations et du dérangement. Les enjeux concernant ce groupe sont à maxima faibles au niveau des friches et modérés et au niveau des blocs et des talus enherbés qui longent la voie ferrée.

Carte 20 – localisation des enjeux relatifs aux reptiles

Enjeux relatifs aux reptiles

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Aires d'études

— Périmètre d'étude - Molières Nord

Réseau hydrographique

— Permanent

Reptiles recensés en 2025

— Couleuvre à échelons - Enjeu modéré

— Tarente de Maurétanie - Enjeu faible

Enjeux relatifs aux reptiles

— Modéré

— Faible

— Très faible

Sources: BD ortho, IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

VI. INVERTEBRES

1. DIVERSITE

a. Données bibliographiques

Le secteur de Miramas est connu des naturalistes pour sa richesse biologique, en lien avec la proximité de la Crau. La commune de Miramas présente une diversité entomologique modérée d'après les différentes sources bibliographiques consultées. Les bases de données consultées mentionnent la présence, entre autre, d'une diversité modérée d'espèces de coléoptères, de lépidoptères, d'odonates et d'orthoptères sur la commune. Aucune donnée d'espèce protégée ou patrimoniale d'insecte n'a pu être recueillie concernant directement les aires d'études immédiate et rapprochée via la base de données SILENE Expert (dernière consultation le 05/09/2025).

b. Données issues des inventaires

Les prospections ciblées sur les invertébrés, menées au printemps 2022 et à l'été 2025, ont permis de mettre en évidence 25 espèces appartenant à 18 familles différentes sur l'aire d'étude, principalement des papillons de jours d'espèces communes à très faible enjeu de conservation telles que le Fadet commun, l'Azuré commun ou la Piéride du Chou ; et également des coléoptères typiques des milieux thermophiles et remaniés en présence, et quelques odonates au niveau du canal de Paty. Ainsi, le cortège entomologique, présentant une diversité spécifique modérée est majoritairement composé d'espèces méditerranéennes thermophiles et inféodées aux habitats de milieux ouverts de types friches et prairies, mais pouvant s'accommoder du contexte remanié et perturbé de la zone et des talus représentés sur l'aire d'étude.

Parmi les 25 espèces contactées, seule deux espèces à enjeu local de conservation ont été avérées sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée :

➤ **Patrimoniale (non protégée):**

- **La Scolopendre ceinturée (*Scolopendra cingulata*),** le plus grand myriapode de France métropolitaine, également remarquable ZNIEFF en région PACA et présentant un faible enjeu régional de conservation ;
- **La Lachnée paradoxale (*Lachnaia paradoxa*),** une espèce de chrysomèle dont la présence en région PACA n'a été que récemment découverte et qui n'est présente qu'au travers de quelques stations dans le Var et les Bouches du Rhône. L'espèce avait déjà été identifiée sur le site en 2015 par Naturalia.

Plusieurs espèces d'insectes protégés et patrimoniaux connues dans le secteur de la Crau ont été recherchées à la meilleure période pour leur observation mais n'ont pas été contactées : la Diane, la Proserpine, le Damier de la Succise, la Zygène cendrée notamment. En l'absence de leur plante hôte ou de leurs habitats, ces espèces sont considérées comme absentes.

Le tableau ci-dessous conclut sur les possibilités de présence des espèces remarquables connues dans le secteur. Les espèces en rouge sont protégées à l'échelle nationale :

Tableau 15– Statut des insectes patrimoniaux non contactés			
Espèce	Statut(s)	Potentialités de présence	Conclusion sur le statut de présence en 2025
Criquet de Crau	PN	Absence de son habitat de prédilection : le Coussoul de Crau	Absent

Tableau 15– Statut des insectes patrimoniaux non contactés

<i>Espèce</i>	<i>Statut(s)</i>	<i>Potentialités de présence</i>	<i>Conclusion sur le statut de présence en 2025</i>
<i>(Prionotropis rhodanica)</i>			
Laineuse du Prunellier <i>(Eriogaster catax)</i>	PN2, DH2-4 Remarquable ZNIEFF PACA	Absence de sa plante hôte (<i>Prunus spinosa</i>) sur l'aire d'étude immédiate.	Absente
Proserpine <i>(Zerynthia polyxena)</i>	PN3 Remarquable ZNIEFF PACA	Absence de sa plante hôte (<i>Aristolochia pistolochia</i>) sur le site.	Absence
Zygène cendrée <i>(Zygaena rhadamanthus)</i>	PN3 Déterminante ZNIEFF PACA	Absence de sa plante hôte (<i>Dorycnium pentaphyllum</i>) sur le site.	Absence
Damier de la Succise <i>(Euphydryas aurinia)</i>	PN3, DH2, BE2	Absence de sa plante hôte (<i>Cephalaria leucantha</i>) sur le site.	Absence
Grand Capricorne <i>(Cerambyx cerdo)</i>	PN2, DH2-4	Aucun arbre favorable n'a été répertorié.	Absence
Agrion de Mercure <i>(Coenagrion mercuriale)</i>	PN2, DH2-4 Remarquable ZNIEFF PACA	Pas d'habitat d'espèce présent au niveau de l'aire d'étude. Le canal de Paty ne présente pas la végétation nécessaire à l'écologie de l'Agrion de Mercure	Absent
Cordulie à corps fin <i>(Oxygastra curtisii)</i>	PN2, BE2, DH2, DH4, Remarquable ZNIEFF PACA	Pas d'habitat d'espèce présent au niveau de l'aire d'étude.	Absente
Magicienne dentelée <i>(Saga pedo)</i>	PN2, DH4, BE2	Non contactée, pas d'habitat d'espèce favorable.	Absente
Lucane Cerf-volant <i>(Lucanus cervus)</i>	DH2	Aucun arbre favorable n'a été répertorié.	Absence
Ascalaphon du Midi <i>(Deleproctophylla dusmeti)</i>	Déterminante ZNIEFF PACA	Non contacté, pas d'habitat d'espèce favorable car état assez dégradé.	Absente

c. Synthèses des espèces à enjeu recensées

Le tableau ci-dessous présente les espèces à enjeu contactées.

Tableau 16 – Insectes à enjeu recensés							
Nom de l'espèce	Statut(s) réglementaire(s)	Liste rouge France/ PACA	Milieus utilisés et Statut dans l'AEi	Effectif Obs. / Est.	Surf. habitat d'espèce (AEi)	Enjeu régional	Enjeu local
Espèce(s) observée(s)							
Lachnée paradoxale (<i>Lachnaia paradoxa</i>)	-	-/-	Talus et talus buissonnants.	12 pointages correspondant à 12 individus imagos.	2,1 ha	Modéré	Modéré
Scolopendre ceinturée (<i>Scolopendra cingulata</i>)	Remarquable ZNIEFF PACA	LC/-	Présent dans les secteurs ouverts l'aire d'étude, au niveau de zones des déchets et blocs exploités comme gîte par l'espèce.	7 pointages correspondant à 7 individus imagos.	9,1 ha	Faible	Faible

2. DESCRIPTION DES ESPECES A ENJEU

Seules les espèces présentant un enjeu local a minima fort sont décrite à travers des fiches espèces. Les espèces à enjeu a maxima modéré sont décrites au sein de tableau de synthèse.

a. Espèce(s) à enjeu local modéré

Le tableau ci-dessous présente les espèces d'insectes à enjeu modéré contactées au sein de l'aire d'étude ou à proximité directe.

Photo	Nom de l'espèce	Interaction avec l'Aire d'étude
	Lachnée paradoxale (<i>Lachnaia paradoxa</i>)	Cette espèce avait déjà été mise en évidence en 2015 par l'étude de Naturalia. La zone colonisée par l'espèce semblait alors assez délimitée sur l'aire d'étude au niveau d'un talus au sud-ouest. Néanmoins, en 2022 les prospections réalisées montrent une expansion de l'espèce, puisqu'elle a été contactée dans d'autres secteurs de l'aire d'étude présentant des milieux assez similaires : secteurs buissonnants remaniés, talus remaniés, y compris à l'est. L'enjeu régional de conservation de cette espèce est jugé modéré, et son enjeu local sur l'aire d'étude est jugé modéré.

b. Espèce(s) à enjeu local faible à très faible

Le tableau ci-dessous présente les espèces d'insectes à enjeu faible à très faible contactées au sein de l'aire d'étude ou à proximité directe.

Photo	Nom de l'espèce	Interaction avec l'Aire d'étude
	Scolopendre ceinturé (<i>Scolopendra cingulata</i>)	Ce myriapode vit sous les pierres en garrigue, dans les friches et dans les bosquets méditerranéens. On le rencontre souvent au niveau des milieux remaniés. Actif principalement la nuit, ce mille-pattes carnivore se nourrit d'autres invertébrés. La répartition régionale et le statut précis de cette espèce restent méconnus. Elle a été contactée à plusieurs reprises sous des cailloux et macro-déchets au niveau de la friche située à l'ouest de l'aire d'étude. Elle est surtout active la nuit en recherche d'alimentation, durant les inventaires de 2025, elle a été observée en chasse pendant les prospections nocturnes dédiées aux amphibiens. L'enjeu régional, et local de conservation de cette espèce est jugé faible.

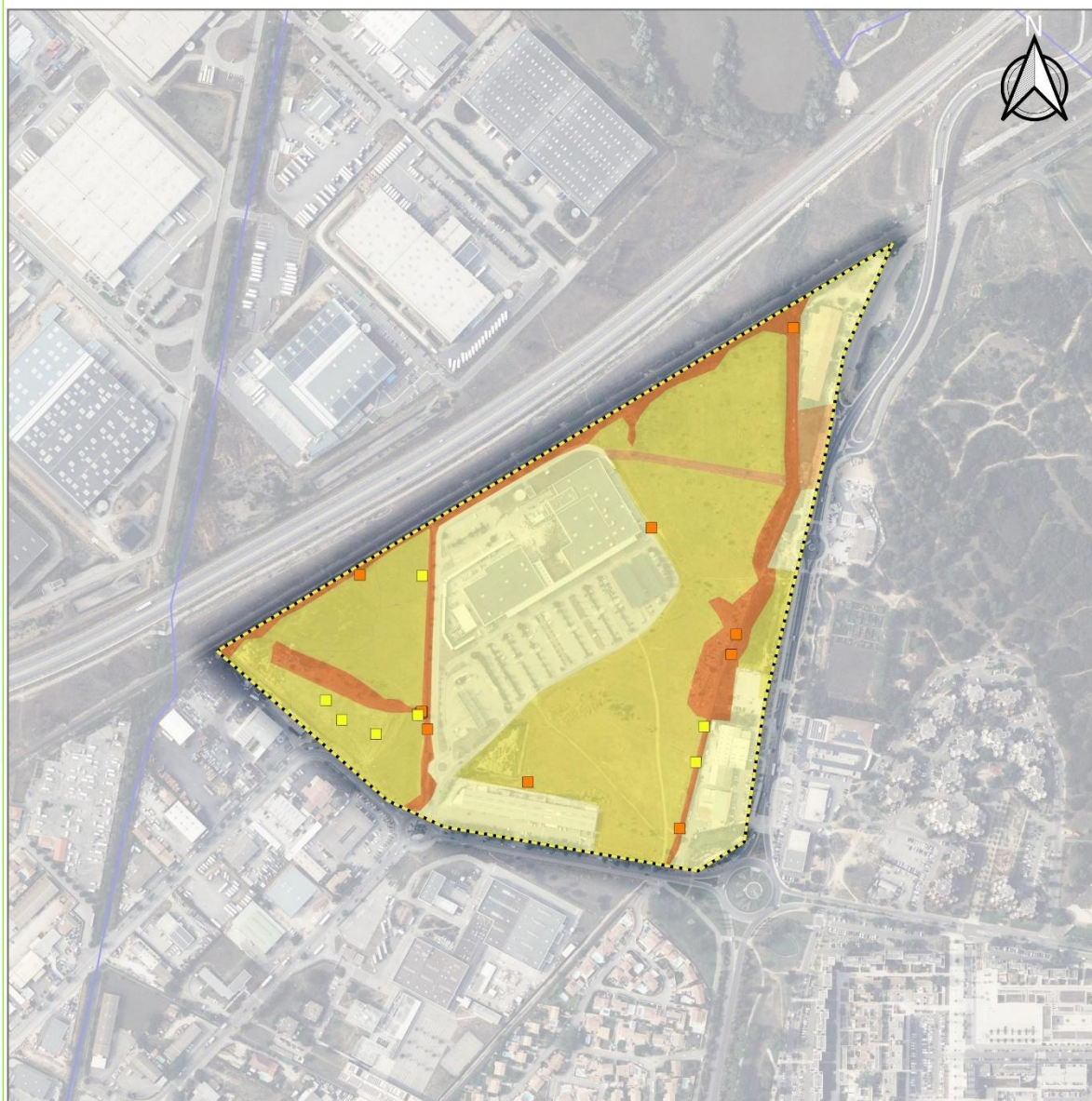
3. SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX INSECTES

Au vu des inventaires réalisés en 2015, 2022 et actualisés en 2025, le site d'étude révèle une richesse spécifique modérée à maxima d'un point de vue entomologique. Le cortège, bien que majoritairement composé d'espèces communes de friches, bien représenté localement, accueille deux espèces patrimoniales non protégées : au niveau des friches remaniées on y observe la Scolopendre ceinturée ; et au niveau des talus qui bordent les friches, une population de Lachnée paradoxale qui semble en expansion est observée depuis que des expertises écologiques sont réalisées sur le site.

Carte 21 – Localisation des enjeux relatifs aux insectes

Enjeux relatifs aux invertébrés

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



0 100 200 300 m

LEGENDE

Aires d'études

■ Périmètre d'étude - Molières Nord

Réseau hydrographique

— Permanent

Insectes patrimoniaux recensés en 2022 & 2025

- Lachnée paradoxale - Enjeu modéré
- Scolopendre ceinturée - Enjeu faible

Enjeux relatifs aux insectes

- Modéré
- Faible à modéré
- Faible
- Très faible

Sources: BD ortho, IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

VII. OISEAUX

1. DIVERSITE

a. Données bibliographiques

L'aire d'étude se situe dans un secteur reconnu pour sa grande biodiversité, placée précisément entre la plaine de Crau et l'étang de Berre. Ainsi, de très nombreuses espèces d'oiseaux sont mentionnées dans la bibliographie, dans un rayon de 2 km autour de l'aire d'étude.

A l'échelle de Miramas et ses communes limitrophes, de nombreuses espèces nicheuses remarquables sont citées comme **l'Aigle de Bonelli**, **l'Outarde canepetière**, **l'Echasse blanche**, le **Rollier d'Europe**, la **Lusciniole à moustaches** ou encore le **Martin-pêcheur d'Europe**.

Les bases de données (SILENE expert notamment) ne mentionnent aucune espèce remarquable sur l'emprise immédiate de l'aire d'étude, mais plusieurs à proximité de celle-ci, dont l'Alouette calandrelle, les Busards cendré et des roseaux, la **Chevêche d'Athéna**, le **Cochevis huppé**, le **Faucon crécerellette**, le **Ganga cata**, la **Linotte mélodieuse**, les **Pies-grièches méridionale et à tête rousse**, le **Vautour percnoptère**, etc.

Bien qu'assez dégradé, le site est situé proche de périmètres naturels d'intérêt (Natura2000, RNN des coussouls de Crau, zone d'hivernage sensible du milan royal, etc), et ses milieux naturels sont tout de même susceptibles d'être attractifs pour certaines espèces remarquables.

Le site étant exposé à un passage de piétons élevé, couplé à l'urbanisation et le réseau routier alentours, ne constitue pas un site de nidification privilégié par l'avifaune (sauf espèces communes et urbaines / ubiquistes comme les moineaux, corvidés, etc).

Enfin, beaucoup d'espèces mentionnées dans la bibliographie sont inféodées à des milieux absents du site étudié. C'est notamment le cas des espèces de marais et zones humides (canards, mouettes, etc), qui sont susceptibles de survoler le site, mais pas de s'y poser, ni de s'y alimenter.

b. Données issues des inventaires

Données générales

Lors des inventaires de 2022, 24 espèces ont été contactées sur l'aire d'étude et sa zone limitrophe dont 10 nicheuses, de manière possible à certaine. En 2025, les inventaires ont permis de recenser 20 espèces sur le site, dont 9 sont nouvelles par rapport aux inventaires de 2022. En 2026, le passage ciblé sur les espèces hivernantes de janvier a permis de recenser 29 espèces, dont 13 sont nouvelles par rapport aux inventaires précédents, élevant le nombre total d'espèces contactées sur le site à 46 (inventaires 2022, 2025 et 2026).

40 des 46 espèces inventoriées au total sont intégralement **protégées au niveau national** (article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009).

13 espèces sont mentionnées dans le FSD de la ZPS FR9310064 – Crau :

- ➡ 8 espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE, dont 4 inscrites à l'annexe 1 de la directive 'Oiseaux' européenne,
- ➡ 5 répertoriées dans la liste des autres espèces importantes de faune et de flore.

26 espèces remarquables au niveau régional (enjeu de conservation de faible à fort) ont été notées sur la zone d'étude et ses abords immédiats et 15 d'entre elles possèdent un enjeu local significatif (de 'faible' à 'modéré à fort'). Parmi ces 15 espèces, 3 espèces sont nicheuses (de possible à certain).

cf liste des espèces contactées en annexe

Description des habitats d'espèces et cortèges avifaunistiques

Les espèces nicheuses

En 2022, la richesse et les abondances spécifiques sont faibles (10 espèces, 1 à quelques couples selon l'espèce concernée).

En plus des généralistes (Fauvette à tête noire, Mésange charbonnière), 4 cortèges ont été notés : les espèces de milieux ruraux hétérogènes (Bruant zizi, Etourneau sansonnet, Moineau friquet, Pie bavarde), de milieux bâtis (Moineau domestique, Tourterelle turque), de milieux herbacés (Cisticole) et de garrigue (Fauvette mélanocéphale).

En 2025, deux espèces supplémentaires potentiellement nicheuses sur le site ont été observées lors du passage estival début juillet : le Pigeon biset domestique et le Rougequeue noir. Les deux espèces ont un enjeu jugé très faible au niveau régional et au niveau local. Malgré la session ciblée avec utilisation de la repasse, la présence de l'Œdicnème criard n'a pas été relevée en 2025 sur le site, écartant définitivement une possibilité de reproduction de l'espèce sur le site.

Les espèces non nicheuses

➤ *Les espèces migratrices / en halte migratoire*

Lors des inventaires, plusieurs espèces migratrices ont été recensées sur l'aire d'étude. Certaines d'entre elles étaient en halte migratoire et exploitent le site et ses ressources de manière certaine au moins pour l'alimentation et le repos comme la Pie-grièche écorcheur, le Pipit des arbres, le Pouillot fitis, ou le Rougequeue à front blanc.

Lors de la session de septembre 2025 dédiée aux espèces migratrices, plusieurs espèces ont été observées en migration au-dessus de l'aire d'étude comme par exemple le Circaète Jean-le-blanc, le Guêpier d'Europe, le Martinet à ventre blanc ou le Martinet noir. Ces espèces, principalement en transit, sont également susceptibles d'exploiter le site pour les ressources alimentaires, mais de manière très occasionnelle au vu de la faible disponibilité en proies (insectes, reptiles).

➤ *Les espèces estivantes ou nichant à proximité de l'aire d'étude*

Certaines espèces contactées lors des inventaires ne nichent pas sur le site, mais l'exploitent plus ou moins régulièrement pour ses ressources alimentaires ou pour le repos. Il s'agit notamment d'espèces se reproduisant à proximité comme le Faucon crécerelle (observé en 2022), la Corneille noire (2022 & 2025), le Milan noir (2022 & 2025), l'Hirondelle rustique (2022), le Martinet noir (2022 & 2025), la Buse variable (2022), le Choucas des tours (2022 & 2025), le Pigeon ramier (2022 & 2025), l'Etourneau sansonnet (2022 & 2025) ou encore l'Epervier d'Europe (2025).

Certaines espèces dont les aires de présence sont situées à proximité du site étudié sont également susceptibles de fréquenter l'aire d'étude, mais de manière plus occasionnelle en raison de leurs exigences écologiques plus spécifiques. C'est notamment le cas de l'Œdicnème criard, observé en 2022 et non revu en 2025 malgré la recherche ciblée et l'utilisation de la repasse. L'espèce affectionne les milieux très ouverts et est plutôt sensible au dérangement d'origine humaine. Le site, nettement fréquenté et dérangé au quotidien n'est que peu attrayant pour l'espèce, bien que certains individus puissent s'y arrêter très ponctuellement au vu de la proximité de son aire de présence.

Le Goéland leucophaea a également été observé à plusieurs reprises et peut utiliser l'aire d'étude et ses abords ponctuellement pour l'alimentation (espèce opportuniste pouvant se nourrir de déchets alimentaires du centre commercial par exemple) ou pour le repos, notamment sur le toit des bâtiments du site.

➤ *Les espèces hivernantes*

Le passage ciblé sur l'avifaune hivernante du 9 janvier 2026, a permis de contacter **29 espèces sur l'aire d'étude**. Parmi elles, 13 espèces n'avaient encore jamais été contactées sur le site, et dont certaines sont considérées remarquables comme la **Linotte mélodieuse**, le **Cochevis huppé**, le **Bruant proyer**, le **Tarier pâtre**, le **Pipit farlouse** ou le **Serin cini**.

Malgré le dérangement et le caractère dégradé du site, les milieux de l'aire d'étude semblent abriter un cortège important d'oiseaux hivernants. En effet, une grande densité de passereaux, en particulier des fringilles (Serin cini, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pinson des arbres, etc) et des Bruants (Bruant zizi et Bruant proyer) ont été observés en grand nombre s'alimentant au sein des zones ouvertes et semi-ouvertes à buissons/arbustes épars. Le Pipit farlouse était également bien représenté et s'alimentait dans les zones enherbées.

Ces grandes densités de passereaux hivernants peuvent s'expliquer par la quantité de nourriture présente sur les zones enherbées qui doit être assez élevée puisque celles-ci font l'objet de fauches assez espacées et peu nombreuses durant l'année. Il est également probable que le passage des piétons au sein de ces espaces soit moins fréquent en hiver qu'en période estivale, occasionnant de ce fait un dérangement moindre.

➤ *Les espèces n'exploitant pas le site et/ou ses abords immédiats*

Il s'agit des espèces dont les individus n'ont été observés qu'en vol et pour lesquelles l'aire d'étude ne présente pas d'habitats favorables ni pour la nidification ni pour l'alimentation ou le repos : la Mouette rieuse et le Tadorne de belon.

Certaines espèces pour lesquelles des périmètres liés à leur PNA en vigueur sont situés à proximité de l'aire d'étude, n'ont pas été recensées sur le site et sont très peu susceptibles de le fréquenter. Il s'agit notamment de rapaces comme l'Aigle de Bonelli, le Percnoptère d'Egypte, le Milan royal et le Faucon crécerellette, pour lesquels les milieux de l'aire d'étude et ses abords sont très peu attractifs (faible superficie, dérangement, faible disponibilité de leurs proies...). Leur présence très ponctuelle en transit, voire en recherche alimentaire (pour le Faucon crécerellette et le Milan royal) n'est pas totalement exclue, mais leur présence est considérée comme marginale sur le site étudié.

Concernant le Milan royal, malgré l'inclusion de l'aire d'étude dans une aire d'hivernage de l'espèce, celle-ci n'a pas été observée lors du passage hivernal de janvier 2026. Cela appuie le fait que le site est très peu attractif et donc que la présence de l'espèce reste possible mais marginale.

➤ *Les espèces potentielles*

Certaines espèces citées dans la bibliographie ou ayant des aires de présence connues à proximité n'ont pas été recensées lors des inventaires.

Notamment des espèces susceptibles d'utiliser l'aire d'étude pour l'alimentation et/ou le repos de manière très ponctuelle durant toute l'année, en période de migration ou bien en hiver. C'est le cas de fringilles comme le Verdier d'Europe, les Alouette des champs et lulu, les Busards (cendré, Saint-Martin et des roseaux), le Petit-duc scops, la Chevêche d'Athéna, l'Hirondelle de fenêtre, etc. Cependant, l'attractivité faible du site n'en fait pas un lieu privilégié pour ces espèces et leur présence est considérée comme potentielle mais marginale.

Les espèces à enjeu local de conservation

1 espèce à enjeu modéré à fort : le **Moineau friquet**, qui semble se reproduire sur ou à proximité directe de l'aire d'étude. En 2022, cette espèce fréquentait, en petit nombre, la végétation arborée et

arbustive de l'extrémité nord-ouest de l'AE. L'espèce n'a pas été revue en 2025 (période de passage tardive).

4 espèces à enjeu modéré : la **Cisticole des joncs**, le **Serin cini**, la **Linotte mélodieuse** et la **Fauvette mélanocéphale**.

La Cisticole des joncs (observée en 2022) et la Fauvette mélanocéphale (observée en 2022 & 2025) sont toutes deux probablement nicheuses au sein de l'aire d'étude. La première fréquente la partie nord-est de la friche, et la seconde, les bordures arbustives et buissonnantes, notamment au niveau du talus qui longe la voie ferrée et les fourrés sur toute la longueur est de l'aire d'étude.

Enfin, le Serin cini et la Linotte mélodieuse sont deux espèces hivernantes remarquables sur le site. La Linotte mélodieuse (enjeu régional fort) a été observée en faible effectif, mais exploite le site pour l'alimentation en hiver. Le Serin cini (enjeu régional modéré) présentait quant à lui des effectifs très importants sur le site, s'alimentant en grands groupes au sein des milieux ouverts.

10 espèces à enjeu faible :

- le **Faucon crécerelle**, le **Milan noir** et le **Circaète Jean-le-blanc** ont été observés respectivement en avril 2022, 2022/juillet 2025 et en septembre 2025, au niveau des zones herbacées où ils chassaient, principalement dans les parties nord-est et ouest. Le Circaète, probablement en migration, a ensuite repris sa route direction sud / sud-ouest en prenant de l'altitude. La présence de ces trois espèces reste ponctuelle ;
- La **Pie-grièche écorcheur** a été notée lors du passage de mai 2022 : cette zone présente toujours en 2025 plusieurs éléments constitutifs de ses milieux de prédilection : buissons bas souvent épineux, perchoirs naturels ou artificiels, zones herbacées. Sa présence reste ponctuelle ;
- l'**Œdicnème criard** a été contacté lors du passage de mai 2022, dans une partie de l'aire d'étude localisée à l'extrémité ouest, qui présentait un milieu aux caractéristiques appréciées par cette espèce : zone caillouteuse avec quelques petits secteurs de sol nu, végétation très souvent rase. En 2025, la même zone était plutôt herbacée, assez dense et haute, au moins jusqu'à la fauche annuelle réalisée durant l'été. La perte de l'aspect caillouteux et des zones de sol nu a diminué l'attractivité du site pour l'espèce, bien que celle-ci soit toujours susceptible de le fréquenter ponctuellement, surtout post fauche ;
- la **Corneille noire** niche probablement à proximité et est susceptible d'exploiter l'aire d'étude pour l'alimentation ;
- le **Tarier pâle** avec un couple observé en hiver, exploite l'aire d'étude au moins pour l'alimentation et le repos ;
- le **Chardonneret élégant** a été observé en groupes, en alimentation sur les milieux ouverts en hiver 2026 ;
- le **Bruant proyer** a été observé lors du passage hivernal de 2026 avec quelques individus observés en alimentation ;
- le **Cochevis huppé** avec quelques individus observés en alimentation en hiver 2026.

c. Synthèse des espèces à enjeu recensées

Le tableau ci-après dresse une synthèse des espèces présentant un enjeu local de conservation *a minima* faible contactées. Les espèces à enjeux très faible sont listées en annexe.

Tableau 17– Oiseaux à enjeu recensés

Nom de l'espèce	Statut(s) réglementaire(s)	Liste rouge France/ PACA	Milieux utilisés et Statut dans l'Aer	Effectifs (AEi/AEr) (Nbre de couples pour nicheurs et Nbre de contacts* pour non nicheurs)	Surf. habitat d'espèce (AEr)	Enjeu régional	Enjeu local
Espèce(s) protégée(s) et patrimoniale(s) nicheuse(s)							
Fauvette mélanocephale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	PN / BE ₂	NT / LC	Arbustifs et buissonnants N/A	4-9 (2022) 2-4 (2025)	2,5 ha	Modéré	Modéré
Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	PN / BE ₂	VU / LC	Herbacé, buissonnant N/A	2 (2022)	7,5 ha	Modéré	Modéré
Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	PN / BE ₃	EN / EN	Arboré, arbustif N/A	3-5 (2022)	1 ha	Fort	Modéré à fort
Espèce(s) protégée(s) et patrimoniale(s) non nicheuse(s)							
Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>)	PN / BE ₂	VU / VU	Herbacé, buissonnant, arbustif A / R / T	2 (2026)	Ensemble du site	Fort	Modéré
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	PN / BE ₂	VU / NT	Arboré, Arbustif, buissonnant, herbacé A / R / T	212 (2026)	Ensemble du site	Modéré	Modéré
Œdicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	PN / DO ₁ / BE ₂ / BO ₂	LC / NT	Milieux ouverts, herbacés A / R	1* (2022)	2,5 ha	Fort	Faible
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	PN / DO ₁ / BE ₂	NT / VU	Milieux semi- ouverts A / R	1* (2022)	3,7 ha	Fort	Faible
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	PN / DO ₁ / BE ₂ / BO ₂	LC / NT	Milieux ouverts, aérien A / T	1* (2025)	9 ha	Modéré	Faible
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	PN / DO ₁ / BE ₂ / BO ₂	LC / LC	Milieux ouverts, aérien A / T	2* (2025)	9 ha	Modéré	Faible
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	PN / BE ₂ / BO ₂	NT / NT	Milieux ouverts, aérien A / T	1* (2022)	9 ha	Modéré	Faible
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	BE ₃	LC / VU	Arboré, milieux ouverts A / T / R	2* (2025)	Ensemble du site	Modéré	Faible
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	PN / BE ₂	NT / NT	Arbustif, buissonnant, milieux semi- ouverts A / T / R	2*	Ensemble du site	Modéré	Faible
Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	PN / BE ₃	LC / NT	Arbustif, buissonnant,	23*	Ensemble du site	Modéré	Faible

			milieux ouverts et semi-ouverts A / T / R				
Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	PN / BE ₃	LC / VU	Arbustif, buissonnant, milieux ouverts A / T / R	2*	6,5 ha	Modéré	Faible
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	PN / BE ₂	VU / LC	Arboré, Arbustif, buissonnant, milieux ouverts et semi-ouverts A / T / R	14*	Emsemble du site	Modéré	Faible

Statut de protection : PN = Protection Nationale, art.3, DO = Directive Oiseaux, annexes I, BE₂ - BE₃ = espèce protégée au titre de la convention de Berne relative à la vie sauvage et au milieu naturel de l'Europe, annexe II (espèces de faune strictement protégées) et III (espèces de faune protégées), BO₂ = espèce protégée au titre de la convention de Bonn relative aux espèces migratrices, annexe II (espèces migratrices dont l'état de conservation est défavorable)

Liste rouge PACA (nicheurs) : LC = préoccupation mineure, EN = en danger

Statut sur le site : N = nidification (de possible à certaine), A = recherche de nourriture, T = transit

2. DESCRIPTION DES ESPECES A ENJEU

Seules les espèces présentant un enjeu local a minima fort sont décrite à travers des fiches espèces. Les espèces à enjeu a maxima modéré sont décrites au sein de tableau de synthèse.

a. Espèce(s) à enjeu local très fort à fort

Aucune espèce à enjeu local fort ou très fort recensée ou considérée présente.

b. Espèce(s) à enjeu local modéré

Les tableaux ci-dessous présentent les espèces d'oiseaux à enjeu modéré contactées au sein ou à proximité directe de l'aire d'étude et en fonction de leur statut de nicheuse ou non.

Espèce(s) nicheuse(s)

Photo Source : https://www.oiseaux.net/	Nom de l'espèce	Interaction avec l'Aire d'étude
	Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	La densité des couples nicheurs de fauvettes mélanocéphales était plutôt importante (par rapport à la superficie des milieux) en 2022 avec 4 à 9 mâles chanteurs différents contactés ; et un peu plus faible en 2025 avec 2 à 4 couples probables observés. Sur le site, cette fauvette méditerranéenne, fréquente les secteurs arbustifs et buissonnants notamment à l'est de l'aire d'étude, le long du canal. <i>La région PACA, où la Fauvette mélanocéphale est commune et répandue, a une forte responsabilité dans la conservation de ses populations au regard de la proportion des effectifs nationaux qu'elle héberge.</i>

	Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	Observée, seulement en 2022 avec 2 mâles chanteurs, l'espèce reste nicheuse probable en 2025 malgré l'absence de contact. Cette absence est sûrement dû à la période tardive (juillet) du passage de 2025. Sur le site, l'espèce fréquente les jachères et milieux herbacés et buissonnants au nord-est. <i>La région PACA, où la Cisticole des joncs est assez répandue, a une responsabilité dans la conservation de ses populations au regard de la proportion des effectifs nationaux qu'elle héberge.</i>
	Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	Observé uniquement en 2022 avec plusieurs groupes et donc plusieurs couples nicheurs probables (3 à 5 estimés). L'espèce fréquente les milieux arbustifs et buissonnants du nord-ouest de l'aire d'étude. L'absence d'observations en 2025 est probablement liée au passage tardif (juillet) moins favorable à l'observation des nicheurs. Avec un fort déclin des populations à l'échelle nationale et régionale, l'espèce (enjeu fort régional) est considérée comme ayant un enjeu modéré à fort localement en raison du caractère dégradé des milieux.

Espèce(s) non nicheuse(s)

Photo Source : http://vigienature.mnhn.fr/	Nom de l'espèce	Interaction avec l'Aire d'étude
	Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>)	Observée uniquement en hiver 2026 avec 2 individus, il semblerait que l'espèce exploite l'aire d'étude pour l'alimentation et le repos hivernal. Elle a été observée dans des groupements importants de fringilles et autres passereaux hivernants, se nourrissant dans les milieux ouverts et semi-ouverts herbacés et à arbustes épars. Avec un fort déclin des populations à l'échelle nationale et régionale, l'espèce (enjeu fort régional) est considérée comme ayant un enjeu modéré localement puisqu'elle est visiblement absente en période de reproduction.
	Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	De grands groupes ont été observés lors du passage hivernal 2026, avec plus de 200 individus estimés et localisés sur les milieux ouverts et semi-ouverts de l'aire d'étude. Les individus en alimentation, exploitent majoritairement les zones Sud et Nors-Est du site. L'espèce connaît un déclin notable de ses populations à l'échelle nationale et régionale (enjeu régional modéré), l'espèce est considérée comme ayant un enjeu local modéré en raison des effectifs assez importants observés en hiver sur l'aire d'étude.

c. Espèce(s) à enjeu local faible

Les tableaux ci-dessous présentent les espèces d'oiseaux à enjeu faible à très faible contactées au sein ou à proximité directe de l'aire d'étude et en fonction de leur statut de nicheuse ou non.

Espèce(s) non nicheuse(s)

Photo Source : http://vigienature.mnhn.fr/	Nom de l'espèce	Interaction avec l'Aire d'étude
	Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	Un individu a été observé en 2022, au niveau des jachères à l'ouest de l'aire d'étude. En 2025, l'espèce n'a pas été recontactée, malgré une recherche ciblée estivale et l'utilisation de la repasse. L'espèce est susceptible d'exploiter de manière très ponctuelle les milieux ouverts du site les moins dérangés (ouest) pour l'alimentation et le repos, mais n'y niche pas.
	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	Un individu a été observé en 2022, au niveau des milieux semi-ouverts au nord-est de l'aire d'étude, probablement en halte migratoire. En 2025, l'espèce n'a pas été recontactée. L'espèce est susceptible d'exploiter de manière très ponctuelle les milieux semi-ouverts du site pour l'alimentation et le repos lors de ses haltes migratoires, mais n'y niche pas.
	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Seul un individu a pu être observé en chasse au-dessus des jachères à l'ouest du site, en septembre 2025. L'espèce, migratrice, exploite les milieux ouverts de l'aire d'étude pour la chasse en halte migratoire. La présence de ses proies (serpents) a été mise en évidence lors des inventaires ciblés sur ces taxons. Sa présence reste ponctuelle sur le site.
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Deux individus en chasse ont pu être observés en juillet 2025. L'espèce est susceptible de nicher dans le secteur et exploite les milieux ouverts de l'aire d'étude pour l'alimentation de manière ponctuelle.
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Un individu observé en 2022 sur le site, l'espèce est susceptible de nicher dans le secteur et donc d'exploiter les milieux ouverts de l'aire d'étude pour s'alimenter.

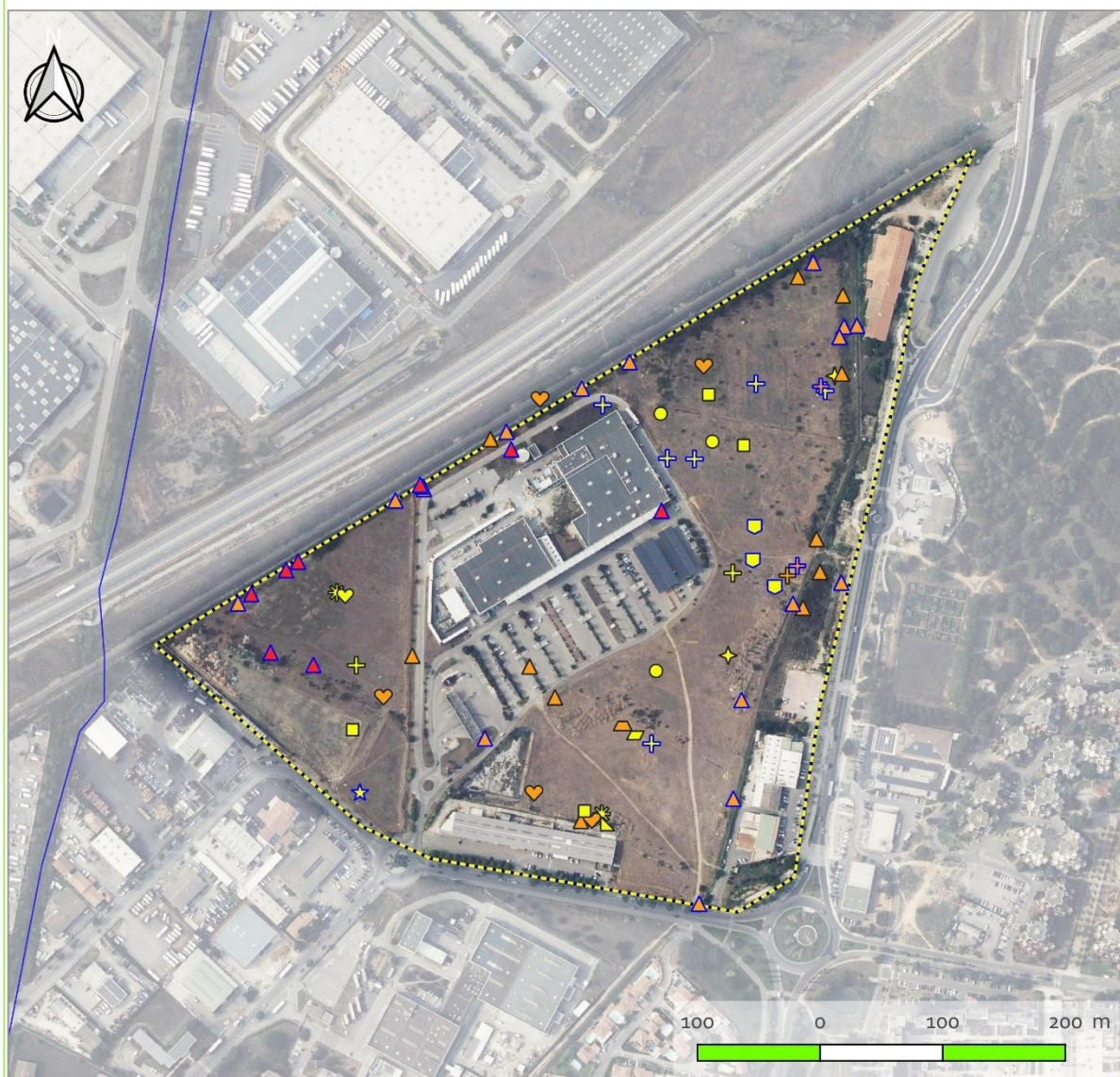
	Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	Deux individus ont été observés en 2025 sur l'aire d'étude. L'espèce, opportuniste, est susceptible d'exploiter l'aire d'étude pour l'alimentation et le repos.
	Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	Un couple observé en janvier 2026 au sud de l'aire d'étude. L'espèce non observée en période de nidification ne semble exploiter le site qu'en période hivernale ou de migration, pour l'alimentation et le repos.
	Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	Observé en petits groupes en janvier 2026, l'espèce est hivernante sur le site et exploite l'aire d'étude pour l'alimentation. Les milieux utilisés par l'espèce sont majoritairement les zones ouvertes et enherbées, où l'abondance en graines de graminées et autres plantes est importante.
	Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	Plusieurs petits groupes ont été observés en hiver 2026 au niveau des milieux ouverts et semi-ouverts. L'espèce exploite le site pour l'alimentation et le repos hivernal.
	Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	Quelques individus ont été contactés lors du passage hivernal de janvier 2026, au niveau des milieux ouverts enherbés au sud de l'aire d'étude. L'espèce semble exploiter le site pour l'alimentation et le repos hivernal.

La carte présentée ci-dessous illustre la localisation des contacts obtenus avec les espèces remarquables (nicheuses et non-nicheuses).

Carte 22 – Localisation des espèces remarquables de l'avifaune

Localisation des contacts des espèces remarquables

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Aires d'étude

— Périmètre d'étude - Molières Nord

Réseau hydrographique

— Permanent

Avifaune remarquable (inventaires 2022)

- ▲ Moineau friquet
- ✚ Cisticole des joncs

▲ Fauvette melanocephale

★ Oedicneme criard

■ Pie-grièche ecorcheur

✚ Faucon crécerelle

Avifaune remarquable (inventaires 2025-2026)

- ✚ Cisticole des joncs
- ▲ Linotte mélodieuse
- ♥ Serin cini

▲ Fauvette mélanocéphale

✚ Faucon crécerelle

♥ Circaète Jean-le-Blanc

✱ Milan noir

✚ Tarier pâle

▲ Chardonneret élégant

■ Bruant proyer

● Cochevis huppé

▲ Faucon crécerelle

Sources: BD ORTHO, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2026

3. SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX OISEAUX

Le site, très anthropisé et dégradé, où l'avifaune est soumise à une très forte pression de dérangement, accueillait, lors des inventaires 2022 et 2025/2026, un faible nombre d'espèces (toutes catégories d'oiseaux confondues) ; la richesse spécifique du peuplement d'oiseaux nicheurs y était d'importance très modeste.

Parmi les espèces nicheuses (possible à certaine) recensées seul le Moineau friquet possède un enjeu régional élevé. D'autres espèces ont des enjeux régionaux plus modérés, comme la Fauvette mélanocéphale et la Cisticole des joncs. Cependant, le reste des espèces nicheuses du site sont des espèces très communes et à enjeu faible ou très faible.

Les espèces non nicheuses sur le site à enjeu régional significatif (Linotte mélodieuse, Serin cini, Pie-grièche écorcheur, Œdicnème criard, Circaète Jean-le-Blanc, Faucon crécerelle, Milan noir, Corneille noire, Tarier pâle, Bruant proyer, Cochevis huppé, Chardonneret élégant), fréquentent le site de manière ponctuelle pour le transit, le repos en halte migratoire ou la recherche de nourriture uniquement.

Le site étant très dégradé avec un dérangement important, des milieux peu diversifiés et une faible disponibilité en nourriture, il n'est considéré que peu attractif pour le compartiment de l'avifaune. Cependant, un certain attrait a pu être observé en période hivernale, notamment pour les passereaux tels que les fringilles (Serin cini, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Pinson des arbres, etc), les Bruants (proyer et zizi) et le Pipit farlouse, qui ont été observés en grands groupes (surtout pour le Serin cini).

Par conséquent, certains éléments du site accueillant la reproduction de plusieurs espèces d'intérêt ou favorables à leur alimentation et repos conservent un enjeu modéré ou 'modéré à faible' (zones buissonnantes le long du canal à l'est, alignement d'arbres à l'ouest, végétation de bord de chemin de fer, milieux semi-ouverts au nord-est et au centre-sud).

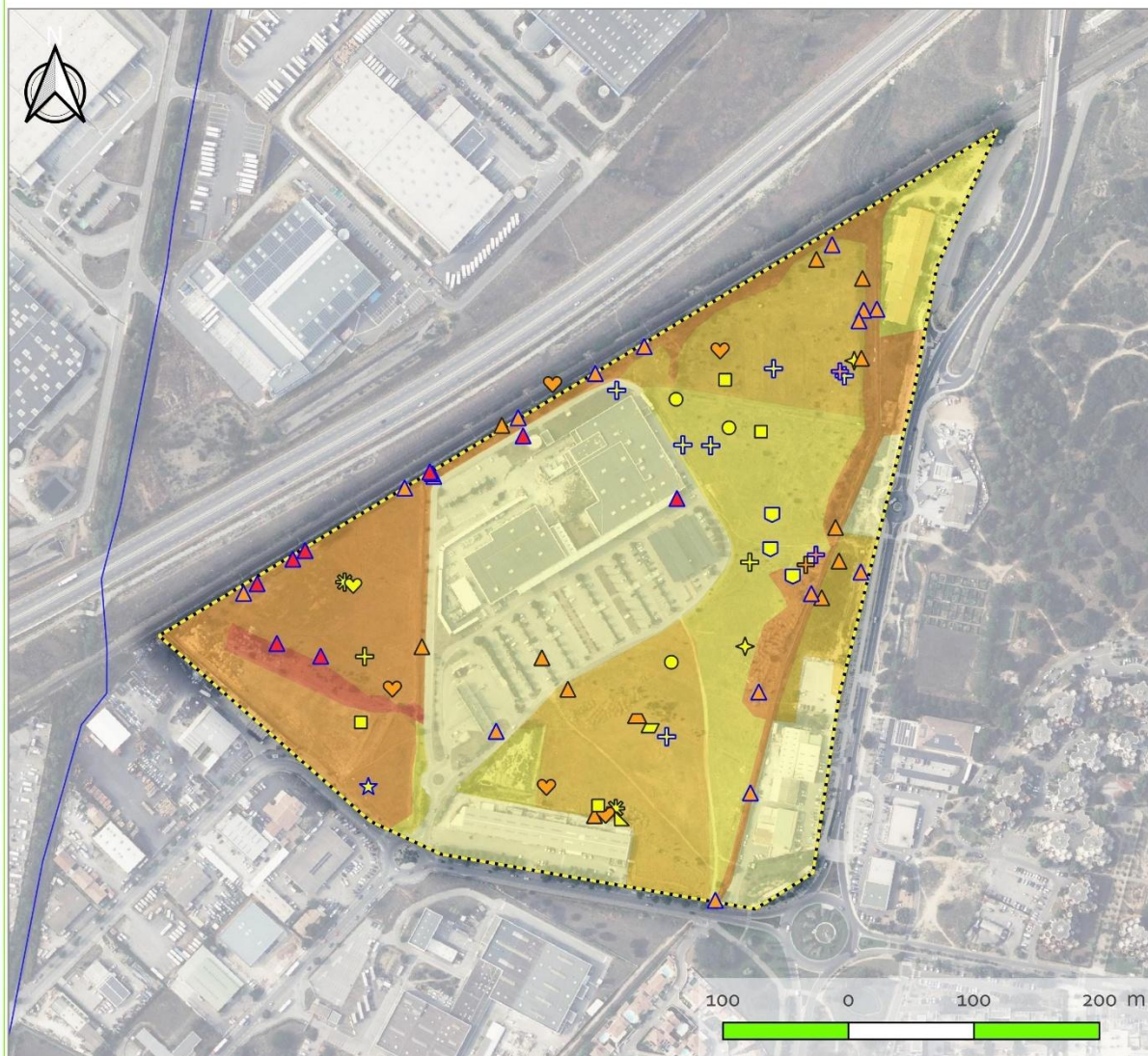
Concernant les fonctionnalités locales, la place occupée par ce petit secteur « enherbé » dans un milieu urbain et à proximité d'espaces d'un grand intérêt pour l'avifaune en fait une zone jouant un certain rôle dans les fonctionnalités locales, bien que de manière assez secondaire. En effet, des espaces naturels et agricoles sont situés à l'est et à l'ouest du site (hors AEr), constituant des zones de passage principales pour l'avifaune. Cependant, l'aire d'étude scinde le « patch urbain », dans lequel elle est incluse, d'Est en Ouest et constitue probablement un corridor secondaire pour les oiseaux. Cela expliquerait la présence occasionnelle d'espèces comme l'Œdicnème criard ou la Pie-grièche écorcheur qui transitent probablement par l'aire d'étude de manière ponctuelle.

Les cartes ci-après illustrent, d'une part la synthèse des enjeux sur l'aire d'étude immédiate, et d'autre part la localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des fonctionnalités locales liées à l'avifaune.

Carte 23 – Localisation des enjeux relatifs à l'avifaune

Synthèse des enjeux liés à l'avifaune

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Aires d'étude

— Périmètre d'étude - Molières Nord

Réseau hydrographique

— Permanent

Avifaune remarquable (inventaires 2022)

- ▲ Moineau friquet
- ✚ Cisticole des joncs
- ▲ Fauvette mélanocéphale
- ★ Oedicneme criard
- Pie-grièche ecorcheur

✚ Faucon crécerelle

Avifaune remarquable (inventaires 2025-2026)

- ✚ Cisticole des joncs
- ▲ Linotte mélodieuse
- ♥ Serin cini
- ▲ Fauvette mélanocéphale
- ✚ Faucon crécerelle
- ♥ Circaète Jean-le-Blanc
- ☀ Milan noir
- ◆ Corneille noire
- ▲ Tarier pâtre

■ Chardonneret élégant

● Bruant proyer

▲ Cochevis huppé

Enjeux liés à l'avifaune

- Modéré à fort
- Modéré
- Modéré à faible
- Faible
- Très faible

Sources: BD ORTHO, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2026

Carte 24 – Localisation de l'aire d'étude vis-à-vis des fonctionnalités locales pour l'avifaune

Fonctionnalités locales liées à l'avifaune

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Aires d'étude

- Périmètre d'étude - Molières Nord
- Aire d'étude rapprochée (200 m)

Réseau hydrographique

- Permanent
- - - Intermittent

Fonctionnalités locales

- ➡ Corridor principal
- ➡ Corridor secondaire

Occupation du sol (OSCSOL, 2014)

- Milieux boisés, semi-ouverts et ouverts
- Milieux anthropisés
- Milieux agricoles

Sources: BD ORTHO, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

VIII. MAMMIFERES NON VOLANTS

1. DIVERSITE

a. Données bibliographiques

D'après la bibliographie et notamment la BDD SILENE Expert (09/2025), les espèces de mammifères à enjeu de conservation connues récemment (> année 2000) et à proximité (rayon de 3 km) sont :

- ➔ Le **Campagnol amphibie** (*Arvicola sapidus*) à enjeu fort de conservation, comportant 1 seule donnée de présence datant de 2010 au sein de la zone de 3km autour de l'aire d'étude (donnée Service civique LPO) ;
- ➔ Le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) à enjeu faible de conservation ;
- ➔ L'**Écureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) à enjeu faible de conservation ;

D'autres espèces de la biodiversité commune sont également mentionnées, comme le Lièvre d'Europe, le Sanglier, le Renard roux etc.

b. Données issues des inventaires

Une espèce commune protégée exploitant les haies et fourrés bordant les friches est connue sur la partie est de l'aire d'étude : le Hérisson d'Europe. Discrète, elle n'a pas été notée ni en 2022 ni en 2025 mais exploite très certainement toujours ces habitats, ainsi que les friches où elle peut trouver son alimentation. Anthrophile, cette espèce semble, de surcroît, être bien représentée localement comme l'indique les données issues de la bibliographie SILENE Expert.

Hormis deux Pins présents au nord-est au sein du jardin du bâti abandonné, les habitats ne sont pas favorables à la présence de l'Écureuil roux. Les données notées à proximité sont totalement déconnectées de l'aire d'étude, liées à la présence d'une urbanisation dense avec des éléments fragmentant importants (Chemin ferrés, routes, zone industrielle). Cette espèce est alors jugée absente.

Bien qu'une donnée soit présente au sein de l'aire d'étude, le Canal du Paty ne répond pas aux exigences écologiques du Campagnol amphibie. En effet, ce dernier exploite les canaux, rivières, bras morts ou plans d'eau courant mais calme, où la végétation herbacée sur les berges est importante, lui permettant de s'alimenter (réfectoires) mais aussi de se dissimuler (terriers). Le Canal du Paty, dans le secteur de l'aire d'étude et ses abords, est un ouvrage bétonné, au fond et aux bords dépourvus de toute végétation voir même de manière organique, présentant un courant moyen à très fort selon les saisons (typique du canal type « arrosant »). Ses berges sont en mauvais état, polluées, présentant un passage humain important, et entretenues en partie. L'espèce ne peut exploiter l'aire d'étude en état et est considérée absente.

L'aspect urbain enclavé semble limiter la présence des mammifères communs bien que des traces de présences du Renard roux (*Vulpes vulpes*) aient été relevés, mais ne représente pas d'enjeu particulier.

c. Synthèses des espèces à enjeu recensées

Le tableau ci-dessous liste les espèces de mammifères non volants identifiés sur l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 18– Mammifères non volants à enjeu recensés							
Nom de l'espèce	Statut(s) réglementaire(s)	Liste rouge France / PACA	Milieux utilisés et Statut dans l'Aer	Effectif Obs. / Est.	Surf. habitat d'espèce (Aer)	Enjeu régional	Enjeu local
Espèce(s) non observée(s) considérée(s) comme présente(s)							
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	PN2	LC	Friches, jardins, massifs buissonneux abords du canal	/	1,25 ha	Faible	Faible

2. DESCRIPTION DES ESPECES A ENJEU

Seules les espèces présentant un enjeu local a minima fort sont décrite à travers des fiches espèces. Les espèces à enjeu a maxima modéré sont décrites au sein de tableau de synthèse.

a. Espèce(s) à enjeu local faible

Le tableau ci-dessous présente l'espèces de mammifère non volant à enjeu faible considérée présente au sein de l'aire d'étude ou à proximité directe.

Photo	Nom de l'espèce	Interaction avec l'Aire d'étude
	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Aucun individu n'a été contacté au sein de l'aire d'étude en 2022 et en 2025, toutefois cette espèce commune est citée à proximité à de nombreuses reprises ainsi que sur l'aire d'étude immédiate et est bien répandue sur la commune de Miramas. Les milieux fréquentés en PACA sont très divers, de la forêt à la campagne cultivée, jusqu'aux jardins en cœur de ville. De fait, l'espèce est considérée comme présente sur l'ensemble des secteurs naturels de l'aire d'étude.

3. SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX MAMMIFERES NON VOLANTS

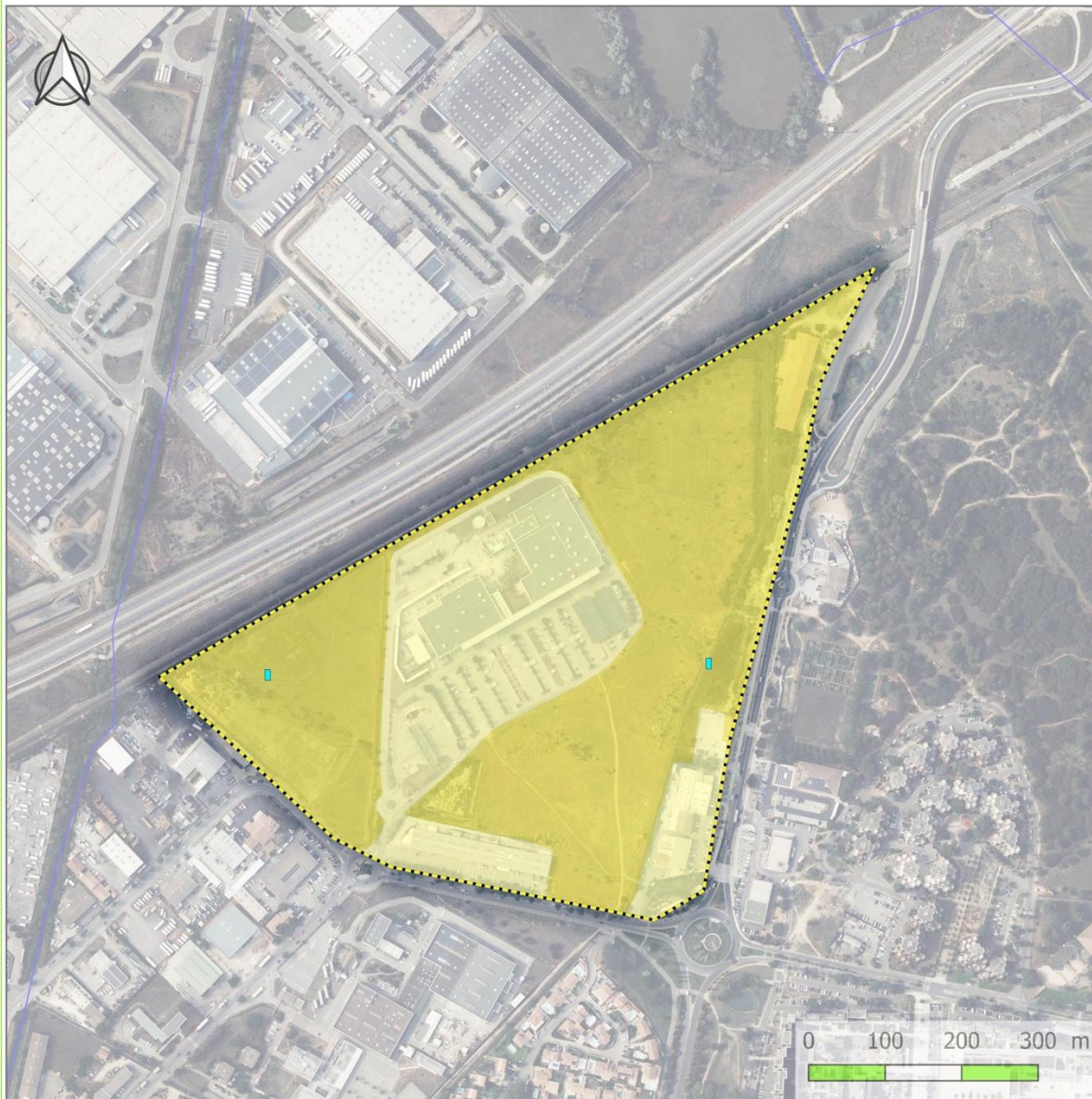
Les enjeux relatifs aux mammifères non volants sont jugés faibles mais une espèce protégée est présente : le **Hérisson d'Europe**, qui exploite pour son cycle vital l'ensemble des friches, jardins, fossés et abords du Canal présent sur l'aire d'étude.

Enclavée dans un tissu urbain et présentant des habitats naturels dégradés, la diversité mammalogique locale semble assez limitée.

Carte 25 – Localisation des enjeux relatifs aux mammifères non volants

Enjeux relatifs aux mammifères

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

 Périmètre d'étude - Molières Nord

Réseau hydrographique

— Permanent

Données liées aux mammifères en 2025

■ Renard roux (*Vulpes vulpes*)

Enjeux liés aux mammifères

 Faible

 Très faible

Sources: BD ortho, IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

IX. CHIROPTERES

1. DIVERSITE

a. Données bibliographiques

La base de données SILENE Expert (extraction 2025) note la présence de plusieurs espèces de chiroptères dans le secteur de l'aire d'étude dont le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Murin oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et le Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*), le Petit Murin (*Myotis blythii*) et l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*).

L'Atlas des Mammifères de PACA indique, à une échelle importante (maille de plusieurs km) la présence dans le secteur de la ville de Miramas de plusieurs espèces de chiroptères dont le Minioptère de Schreibers, le Petit Murin, le Molosse de Cestoni, la Sérotine commune, la Pipistrelle de Nathusius ou encore l'Oreillard gris.

Aucun gîte majeur n'est directement implanté sur la commune de Miramas. Néanmoins, plusieurs gîtes majeurs sont à signaler au sein de communes limitrophes, à l'image de la Poudrerie de St-Chamas et du vallon de Mercurotte (commune de Saint-Chamas) ou encore du Mas Blanc (commune d'Entressen).

b. Données issues des inventaires

Données générales

Les nuits d'écoutes réalisées durant l'été et l'automne 2025 ont permis de mettre en évidence la présence de **9 espèces de chauve-souris** chassant ou transitant directement sur la zone d'emprise. Ces dernières présentent des activités moyennes à faibles, en lien avec l'aspect urbain et dégradé des habitats naturels. **La diversité chiroptérologique est globalement faible.**

Parmi ces espèces, seule **1 est classée en Annexe 2 de la Directive Habitat** et possède alors un statut de conservation particulier. Elle est mentionnée en gras ci-dessous. Les espèces identifiées sur le site sont :

➡ Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersii</i>	Minsch
➡ Molosse de Cestoni - <i>Tadarida teniotis</i>	Tadten
➡ Pipistrelle pygmée – <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipipyg
➡ Murin indéterminé- <i>Myotis sp.</i>	Myosp
➡ Noctule de Leisler - <i>Nyctalus leisleri</i>	Nyclei
➡ Oreillard indéterminé – <i>Plecotus sp.</i> à rattacher à l'Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Pleaus
➡ Pipistrelle commune - <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pippip
➡ Pipistrelle de Kuhl - <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipkuh
➡ Sérotine commune - <i>Eptesicus serotinus</i>	Eptser

Fonctionnalités

1) *Habitat de chasse*

Les activités de chasses sont très faibles, en lien avec l'aspect pollué et dégradé des habitats de friches, mais également lié à l'entretien de la végétation par fauche annuelle afin de limiter le risque incendie, limitant l'attractivité pour les insectes, proies des chiroptères. De plus, la pollution

lumineuse du site (supermarché éclairé), le dérangement lié aux infrastructures comme les routes, voies ferrées, parkings réduit encore l'attractivité du site pour les espèces communes et surtout les espèces patrimoniales les plus sensibles comme le Petit Murin qui sera considéré absent.

Toutefois, plusieurs espèces exploitent tout de même la zone, comme la Noctule de Leisler ou l'Oreillard gris très probablement en gîte à proximité et présentant des activités remarquables dans le secteur nord du Canal du Paty. Il y a également été noté en activité plutôt faible la chasse ponctuelle de la Pipistrelle pygmée et du groupe des Murins (1 contact indéterminé).



Illustrations des zones de chasses peu qualitatives notés sur l'aire d'étude (Photos : R.Levasseur)

Ainsi, il faut noter :

- L'activité forte de l'Oreillard gris à proximité du bâti abandonné et du Canal de Paty à l'automne
- La présence automnale au sein des structurations verticales du site de la Noctule de Leisler ;
- Les activités ponctuelles d'espèces comme la Pipistrelle pygmée ou le Molosse de Cestoni, ne reflétant pas un grand intérêt en chasse pour la zone d'étude ;
- Le contact ponctuel à l'automne du Minioptère de Schreibers longeant la structuration verticale créée par le Canal de Paty.

Les activités acoustiques des différentes espèces de chauves-souris chassant et/ou transitant sur le site sont issues des différentes nuits d'écoute réalisées lors de ces inventaires.

Les résultats donnés ci-dessous correspondent à la synthèse d'activité au printemps 2022 et à l'été/automne 2025, chaque point d'écoute et pour chaque espèce. Les chiffres correspondent au nombre de contacts de 5 secondes par nuit d'écoute (méthodologie nationale) et les couleurs au niveau d'activité mesuré après comparaison au référentiel d'activité national (CESCO, Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, 2020).

Tableau 19 – Activités des différentes espèces par placette d'enregistrement en 2025

	Point écoute	Ept ser	Min sch	Nyc lei	Pip kuh	Pip pyg	Ple aus	Tad ten	Pip pip	Myo Sp	ENV sp	Total général
Nuitée 02/07/2	SM1	1			1	8			14		1	25
Nuitée 24/09/2025	SM2			11	5	25	83	2	1	1		128
	SM3		1	6	5	28		8				48
	Total général	1	1	17	11	61	83	10	15	1	1	201

Noctule de Leisler – Nyclei, , Pipistrelle commune - Pippip, Pipistrelle de Kuhl - Pipkuh, Pipistrelle pygmée -Pippyg, Murin taille moy. indéterminé – Myo HF, Sérotine commune – Eptser, Oreillard gris – Pleaus, Minioptère de Schreibers – Minsch,.

Code couleur des niveaux d'activité : Faible (<Q25), Moyen (<Q75), Fort (>Q98).

2) Corridors écologiques

L'aire d'étude est globalement enclavée dans un secteur urbanisé, bordée par des voies de circulations denses et ferrées, des zones d'activités commerciales ainsi que des secteurs d'habitations, limitant de manière importante les liens écologiques avec les plus grands ensembles naturels présents à proximité. De plus, la zone d'étude est soumise à une pollution lumineuse importante (routes, supermarché...), rompant, ou limitant fortement le corridor écologique au Nord de l'aire d'étude, en particulier pour les espèces lucifuges comme le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) et le Petit Murin (*Myotis blythii*).

Au nord-est, l'Oreillard gris a montré une activité importante à proximité d'un bâti présentant également du guano, ce qui y suggère une probabilité de gîte. Toutefois, ce chiroptère n'a pas montré d'activité particulière sur le reste de l'aire d'étude en 2025. Privilégiant les mosaïques d'habitats structurées, il semble alors fort probable que l'axe de déplacement rejoigne les zones naturelles favorables au nord-est bien que ces derniers soit séparés par un axe routier local. Ce corridor écologique peut également être exploité par les espèces communes rencontrées lors de cette étude, mais reste peu fonctionnel lié au risque de collision routière et est une barrière pour les espèces lucifuges.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, le Canal de Paty et ses abords buissonnants constituent la structuration verticale la plus importante, bien que le talus lié à la voie ferrée puisse également orienter les déplacements des chiroptères. Ce dernier comporte cependant plus de dérangement que le Canal (activité ferroviaire, pollution lumineuse, attractivité moins importante pour les insectes).

Enfin le corridor majeur de mouvements migratoire mis en avant au sein de l'EIE du SCoT Ouest Étang de Berre est localisé au sein des zones les plus naturelles à l'ouest de la commune, au sein de milieux naturels d'importance écologiques notables et globalement déconnectés de l'aire d'étude.

3) Recherches de gîtes

Les prospections réalisées en journée sur et autour de l'aire d'étude ont permis de mettre en évidence la présence d'un gîte pour les chiroptères.

- ➔ Gîte cavernicole : **Aucune cavité potentielle** pour les chiroptères ne semble présente sur ou à proximité directe de l'aire d'étude. (Source : BRGM).

- ➔ **Gîte arboricole** : **Aucun boisement mature** n'est implanté sur l'aire d'étude immédiate. Les quelques arbres présents au sein de la propriété au nord-est présentent des traces de sénescences mais ne semble pas favorables en l'état
- ➔ **Gîte bâtis** : Un bâti commerçant de type entrepôt est présent au nord-est. Des traces de guano ont été relevés au nord de ce bâti sous un appentis présentant des zones de refuges pour les chiroptères (tôles ondulées, poutres). Plusieurs autres secteurs (sud/sud-ouest du bâti) sont également favorables, bien que le sol (jonché de déchets divers) n'ait pas permis la localisation de guano. De plus, vu le nombre important de contacts d'Oreillard gris enregistrés à proximité direct (zone de déplacement jugée probable lors de l'installation de l'enregistreurs SM2), il est hautement possible que l'espèce exploite ce bâti en gîte, automnal tout du moins. La toiture en elle-même ne semble pas exploitable depuis l'extérieur (fenestrons entiers, tuiles bouchées), mais la visite de l'intérieur du bâti n'a pas été possible (fenêtres avec grilles, portes condamnées etc.). Il est donc possible que ce bâti, notamment la toiture soit exploitée par les chiroptères, pouvant rentrer par une tuile cassée, ou d'aération par exemple. Bien que les informations récoltées tendent à montrer que la débouchée du site s'effectue au niveau du Canal du Paty, l'espèce ne semble pas exploiter la moitié sud, n'ayant pas été enregistrée dans ces zones.

	
<i>Vue sur le Canal du Paty et le bâti abandonné</i>	<i>Fenêtre ouverte, mais prospection du bâti impossible liée à la présence d'une grille. Odeur particulière dans le bâti (le guano en grande quantité dégage des odeurs typiques d'ammoniaque, cependant, le bâti était occupé par une entreprise de peinture, pouvant également exploiter des solvants.</i>
	
<i>Appentis au nord présentant quelques traces de guano au sol</i>	<i>Tôles ondulées au sud pouvant accueillir les chiroptères</i>



Vue latérale du bâti où la toiture semble inaccessible et fenêtres condamnées et/ou grillagée

Le tableau ci-dessous dresse la liste des chiroptères contactés. Notez que tous les chiroptères présents en France sont protégés à l'échelle nationale.

c. Synthèse des espèces à enjeu recensées

Le tableau ci-dessous dresse la liste des espèces contactées ou connues sur l'aire d'étude.

Tableau 20 – Chiroptères à enjeu recensés							
Nom de l'espèce	Statut(s) réglementaire(s)	Liste rouge Monde / France	Milieus utilisés et Statut dans l'Aer	Niveau d'activité et fréquence de contact	Surf. habitat d'espèce (AEi)	Enjeu régional	Enjeu local
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	DH ₂ , DH ₄ , PN, TVB, Dét	VU (Wo)/ (Eu)/VU (Fr)	Transit ponctuel au sein des structurations verticales	Contact ponctuel à l'automne	-	Très Fort	Faible
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	DH ₄ , PN, Rem	LC (Wo)/LC (Eu)/NT (Fr)	Chasse et transit de haut vol ponctuel	Faible et irrégulière	-	Fort	Faible
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	DH ₄ , PN, Rem	LC (Wo)/LC (Eu)/NT (Fr)	Chasse au sein du Canal du Paty à l'automne à minima	Faible	-	Modéré	Faible
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	DH ₄ , PN	LC (Wo)/ (Eu)/NT (Fr)	Transit ponctuel au sein des structurations verticales	Très faible	-	Modéré	Faible
Pipistrelle pygmée – (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	PN ₂ , DH ₄	LC / LC	Chasse et transit au sein des structurations verticales et des friches	Faible mais régulier	-	Modéré	Faible

Tableau 20 – Chiroptères à enjeu recensés

Nom de l'espèce	Statut(s) réglementaire(s)	Liste rouge Monde / France	Milieus utilisés et Statut dans l'AEr	Niveau d'activité et fréquence de contact	Surf. habitat d'espèce (AEi)	Enjeu régional	Enjeu local
Oreillard gris (<i>Plecotus auritus</i>)	DH4, PN	LC (Wo)/ (Eu)/LC (Fr)	Gîte très probable au sein du bâti abandonné au nord, transit et chasse à proximité	Fort secteur bâti	-	Faible	Faible
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	DH4, PN	LC (Wo)/NT (Eu)/LC (Fr)	Chasse et transit sur l'ensemble du site, bien qu'il soit plus probable que l'espèce exploite	Très faible	-	Faible	Très faible
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	DH4, PN	LC (Wo)/LC (Eu)/LC (Fr)	principalement les luminaires urbains à proximité pour l'alimentation	Très faible	-	Faible	Très faible

2. DESCRIPTION DES ESPECES A ENJEU

Seules les espèces présentant un enjeu local a minima fort sont décrite à travers des fiches espèces. Les espèces à enjeu a maxima modéré sont décrites au sein de tableau de synthèse.

a. Espèce(s) à enjeu local faible à très faible

Le tableau ci-dessous présente les espèces de reptiles à enjeu faible à très faible contactées au sein de l'aire d'étude ou à proximité directe.

Photo	Nom de l'espèce	Interaction avec l'Aire d'étude
	Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i> .)	Cette espèce caractéristique des forêts claires de feuillus et de conifères exploite également les plaines, notamment en Crau. Les colonies de reproduction s'installent principalement dans les bâtis (cave, hangars, greniers, maisons abandonnées). Les paysages en mosaïque sont exploités pour la chasse, qui l'été, se réalise généralement à 2km du gîte. Ce type d'habitat naturel est disponible au nord-est de l'aire d'étude, bien que séparé par la route, il est fort possible que les individus notés sur l'aire d'étude prennent le risque de traverser. En effet, le bâti présent au sein de l'aire d'étude (nord) présente des possibilités en gîte pour cette espèce. Les données récoltées à proximité ont montré une activité forte de l'espèce, avec des horaires de passages laissant grandement penser que l'espèce exploite ce bâti en gîte, en l'état lors de la période d'accouplement automnal. Espèce commune, ce secteur présente un enjeu de conservation faible.

	Miniopère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Espèce d'affinité méridionale liée aux zones karstiques, elle dépend de milieux cavernicoles, naturels ou artificiels. L'hiver, le Miniopère hiberne dans des milieux souterrains, grottes de grandes tailles, mines, carrières ou tunnels. Il utilise les mêmes types de gîtes durant la période estivale, mais il pourra être également rencontré dans certains ouvrages d'arts. Fidèle à ses habitats de chasses, le Miniopère peut parcourir 30 km depuis son gîte en fonction de la taille de la colonie, avec des habitats variés pouvant même exploités des secteurs urbains. Le gîte s'effectue en milieux rupestres, hors aire d'étude. Présence très faible et ponctuelle dans le secteur du Canal du Paty, son enjeu de conservation au niveau local est jugé faible.
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Réandu dans toute la PACA, cette espèce affectionne les fissures des falaises et les gîtes en hauteur. Il s'agit du seul chiroptère sans réel hibernation. Espèce de haut vol, il peut chasser au-dessus de tous les types de milieux, y compris éclairé en lumière blanche. Son activité est globalement faible, bien qu'elle puisse ponctuellement chasser au-dessus de la friche. Cependant, les habitats naturels présents à proximité est sont nettement plus qualitatifs que ceux présents sur l'aire d'étude, et sont sans doute privilégiés. Cette espèce gîte en falaises ; hors de l'aire d'étude L'enjeu local de conservation est alors jugé faible.
	Pipistrelle pygmée – (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	On la retrouve principalement dans les milieux forestiers proches des cours d'eau. La colonie privilégie les gîtes dont l'accès peut directement déboucher sur une zone libre, tel le dessous de la toiture d'un bâtiment, ou des grands arbres à cavités. Cette espèce chasse et transit notamment dans le secteur du Canal de Paty à l'échelle de l'aire d'étude. Le gîte ponctuel est possible au sein d'arbres présents dans le jardin de la propriété mais vu le nombre limité de contacts en 2025, ils ne semblent pas exploités en l'état. L'espèce présente alors un enjeu de conservation faible au sein de l'aire d'étude.
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Chasse et transit faible au sein des structurations verticales du site, l'espèce peut notamment prédateur les insectes attirés par l'aspect aquatique du Canal du Paty. Toutefois le gîte ne semble pas possible au sein de l'aire d'étude immédiate. Les habitats naturels présents au nord-est (boisements, mosaïques d'habitats, lisières) semblent nettement plus favorables au cycle vital de cette Noctule. L'enjeu de conservation est alors jugé faible.
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Contact ponctuel en transit au sein des structurations verticales, cette espèce exploite de manière privilégiée, les habitats de mosaïques et/ou présentant des boisements, notamment pour le gîte. De fait, son enjeu local de conservation est jugé faible.
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Chiroptère commun en PACA, la Pipistrelle de Kuhl est très peu représentée sur les zones naturelles de l'aire d'étude. Les contacts y sont restreints à du transit et de la chasse ponctuelle, toutefois, il est fort probable que ce chiroptère soit nettement plus présent dans les zones de luminaires urbains à proximité, notamment au niveau du supermarché. En effet, les lumières blanches attirent des insectes proies de cette chauve-souris.

		Anthropophile, elle peut exploiter le bâti au nord de l'aire d'étude pour le gîte, représentant tout au plus un enjeu de conservation très faible .
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	L'activité notée au sein des zones naturelles de l'aire d'étude semble très limitée, toutefois, à l'image de la Pipistrelle de Kuhl, il est fort possible que les luminaires urbains drainent les activités de chasse de cette espèce. Anthropophile, elle peut exploiter le bâti au nord de l'aire d'étude pour le gîte. Commune en PACA, elle représente tout au plus un enjeu local de conservation très faible.

3. SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX CHIROPTERES

L'aire d'étude est globalement comprise dans un tissu urbain dense, avec des habitats naturels de friche entretenue, mais pollués, représentant un intérêt très limité pour la chasse de ce cortège.

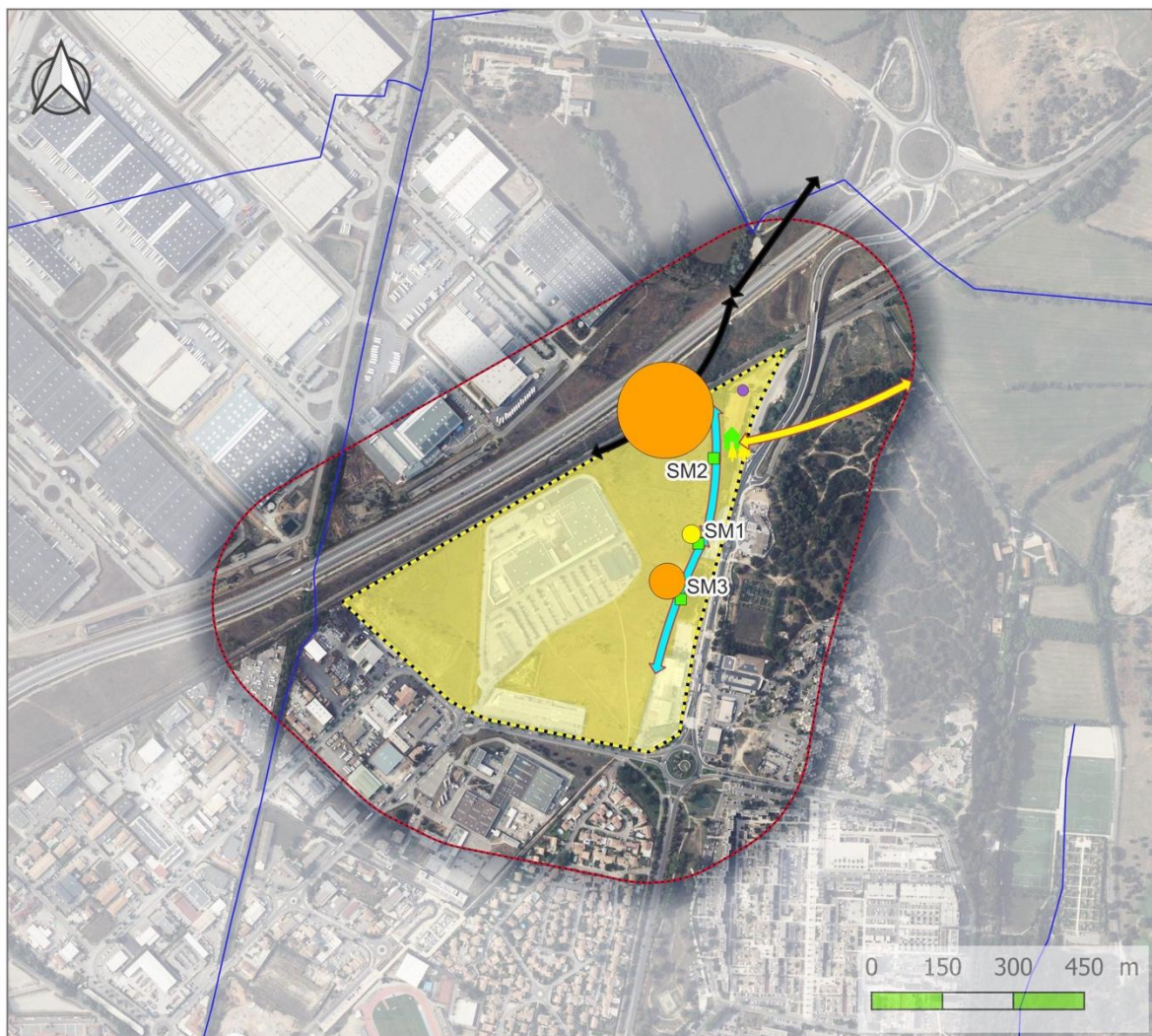
Toutefois, un bâti présent au nord semble être exploité en gîte, notamment par l'Oreillard gris, qui présentait des activités fortes dans ce secteur. Bien que séparés par la voirie, les plus grands ensembles naturels au nord semblent être favorable à cette espèce, et plus généralement à ce groupe, au nord-est, hors aire d'étude. Le bâti, et ses abords présentent alors un enjeu de conservation faible en tant que gîte potentiel.

Plusieurs autres espèces ont été notées exploitant ponctuellement les structurations verticales de l'aire d'étude, comme le Minioptère de Schreibers, le Molosse de Cestoni ou la Noctule de Leisler, mais représentant qu'un enjeu de conservation faible, lié à des activités enregistrées très limitées.

Carte 26 – Localisation des enjeux relatifs aux chiroptères

Enjeux relatifs aux chiroptères et niveaux d'activités enregistrées

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



Sources: BD ortho, IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

LEGENDE

Aires d'études

- Périmètre d'étude - Molières Nord
- Aire d'étude rapprochée (300m)

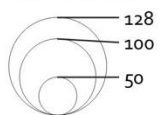
Données liées aux chiroptères en 2025

- Guano
- Bâti présentant des possibilités de gîte pour les chiroptères
- Arbres présents dans la propriété

Corridors liés aux chiroptères

- Corridor de déplacement gîte espèces communes
- Corridor de déplacement sur l'aire d'étude immédiate
- Corridor local fortement dégradé/rompu (pollution lumineuse, éléments fragmentants notables)
- Grands mouvements migrateurs chiroptères (EIE SCoT Ouest Etang de Berre)

- Activités de chasse par saison par enregistreur
- Ete
- Automne

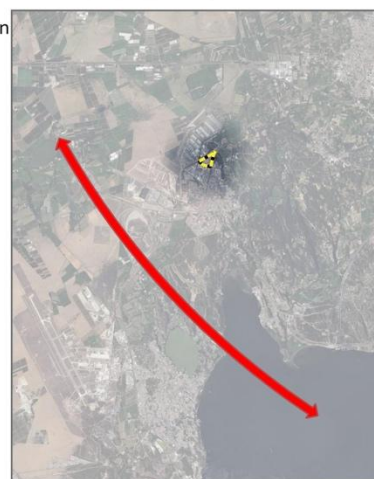


Réseau hydrographique

- Permanent
- - - Intermittent

Enjeux liés aux chiroptères

- Faible
- Très faible



X. ANALYSE DE LA FONCTIONNALITE ECOLOGIQUE

Localement, il peut être observé sur la carte ci-après que l'aire d'étude est située dans un secteur classé comme « herbacé » et « de zone industrielle ou commerciale ». Cette activité a bien été mise en évidence sur le site et cet usage semble avoir été mis en œuvre depuis plusieurs décennies (années 2000). Ce secteur s'avère par ailleurs enclavé au sein d'un vaste ensemble de secteur artificialisés, en lien avec le contexte urbain et industriel du nord de la commune de Miramas, limitant les fonctionnalités écologiques pour les espèces à faibles capacité de déplacement.

Pour rappel, au niveau du SCOT, le canal de Paty présent sur l'aire d'étude est identifié comme élément participant à la trame bleue régionale et concerne directement le périmètre d'étude ; et les espaces herbacés sont identifiés comme éléments participant à la trame verte régionale mais s'avèrent assez enclavés.

A cela, le PADD de la commune de Miramas identifie le canal à l'est comme un élément à « mettre en valeur la trame bleue » ; et le diagnostic écologique réalisé pour le PLU de la commune identifie le secteur d'étude, notamment les abords du supermarché comme éléments réservoir de biodiversité en mauvais état de conservation pour la trame verte.

Les études réalisées en 2022 et 2025 montrent que la fonctionnalité écologique du secteur visé par le projet de construction d'une ZAC est très limitée pour la faune en général, en particulier pour les chiroptères, et dans une moindre mesure pour l'avifaune avec :

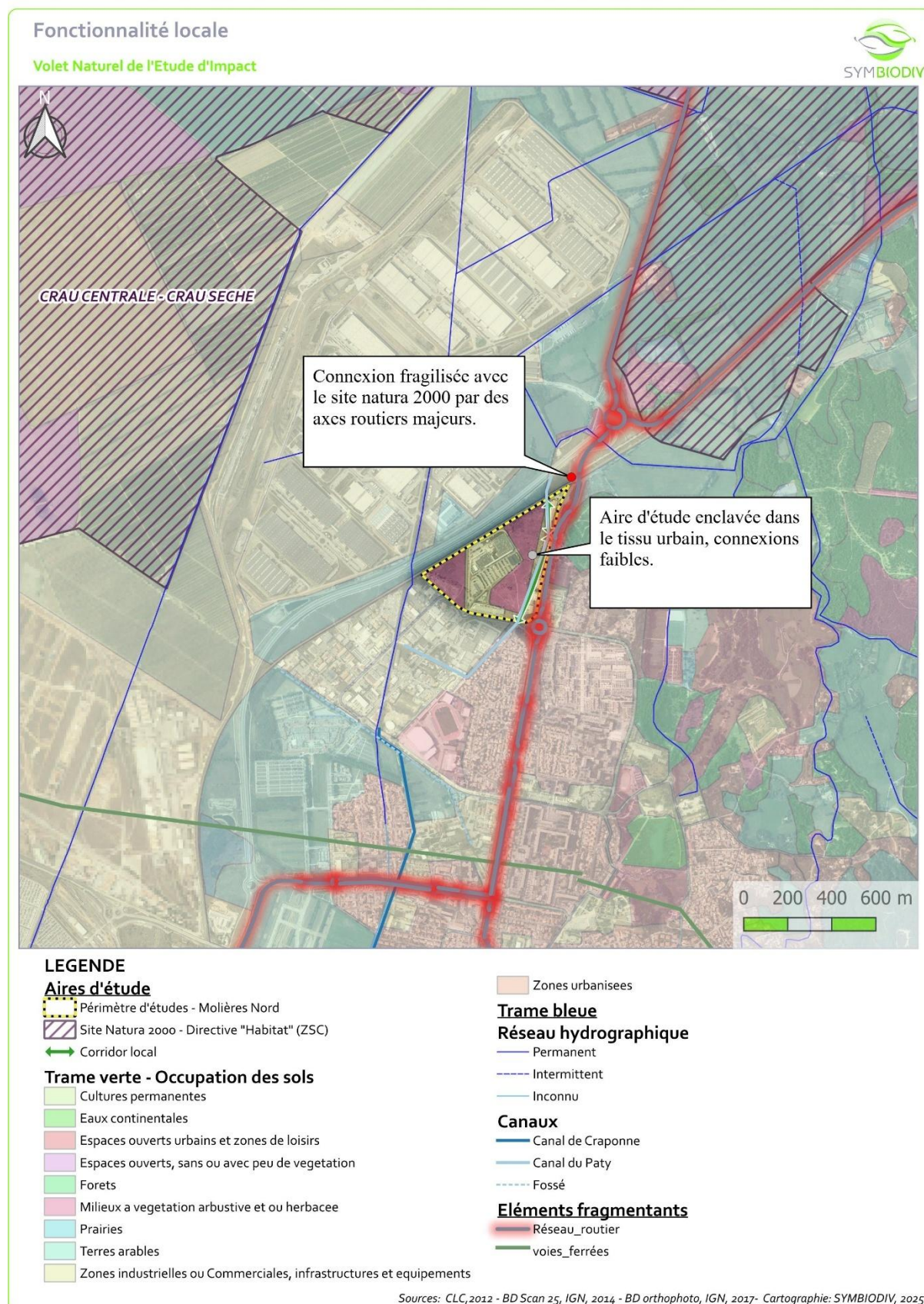
- **pour la trame bleue**, le canal de Paty qui jouent un rôle fonctionnel, bien que ce dernier reste limité par sa nature anthropique et sa mise en eau périodique ;

- **pour la trame verte**, un rôle de zone repos pour l'avifaune au sein d'un tissu urbain et une zone d'alimentation de faible activité pour les chiroptères anthropophiles locaux. Les linéaires de buissons qui longent la voie ferrée peuvent être exploités pour le transit des reptiles et amphibiens.

Cette fonctionnalité est limitée en termes de connexion et de continuités avec les plus grands ensembles naturels de la Crau, du fait du caractère enclavé de la parcelle visée par le projet dans un secteur industriel et commerciale, bordée de nombreux éléments fragmentant tels que les routes, la voie ferrée et même l'éclairage public.

L'aire d'étude immédiate participe ainsi à la trame verte et bleue locale à l'échelle de la commune de Miramas de manière limitée.

Carte 27 – Analyse du fonctionnement écologique local



XI. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Le projet concerne l'aménagement de la zone d'activités des Molières sur la commune de Miramas (13). L'aire d'étude présente des friches et parcelles déjà remaniées en bordure d'une zone anthropisée et aménagée avec un supermarché. Le tout est situé en contexte urbain.

L'aire d'étude ne recoupe directement aucun périmètre réglementaire, Natura 2000 ou d'inventaire du patrimoine naturel mais est implantée à quelques centaines de mètres de ceux-ci centrés sur « La Crau ».

Les inventaires écologiques ont été menés en 2015, actualisés au printemps 2022 et complétés en été et automne 2025, dans de bonnes conditions d'observations par des écologues locaux expérimentés.

En outre, les prospections ont mis en évidence :

- ➔ **L'absence d'habitats naturels d'intérêt communautaire et d'espèces végétales protégées ou patrimoniales ;**
- ➔ **L'absence de zones humides**
- ➔ **La présence de 2 espèces patrimoniales d'invertébrés** dont une à enjeu modéré : la Lachnée paradoxale, et une à enjeu faible : la Scolopendre ceinturée ;
- ➔ **La présence de 15 espèces patrimoniales d'oiseaux dont 3 sont nicheuses sur l'aire d'étude :** le Moineau friquet, la Fauvette mélanocéphale, et la Cisticole des joncs. Les autres espèces patrimoniales exploitent le site ponctuellement, en survol principalement, ou en recherche d'alimentation. Certaines hivernent sur le site en grand nombre (Serin cini notamment). Ces espèces représentent un enjeu faible à modéré sur la zone étudiée.
- ➔ **La présence de reptiles et d'amphibiens protégés,** en particulier d'espèces communes à enjeu faible : la Tarente de Maurétanie et la Grenouille rieuse. S'agissant des reptiles, 2 espèces sont effectivement présentes entre 2015 et 2025 : la Couleuvre à échelons et la Tarente de Maurétanie ;
- ➔ **Une faible attractivité pour les chiroptères** avec une activité de chasse et/ou de transit uniquement au niveau des lisières et seulement pour des espèces communes telles que les pipistrelles, mais un bâtiment au nord-est potentiellement exploité en gîte par l'Oreillard gris.
- ➔ **La présence d'un mammifère protégé à enjeu faible,** le Hérisson d'Europe, espèce anthropophile, qui exploite l'aire d'étude avait été contacté en 2015 mais n'a pas été réobservé en 2022 ni en 2025.

En outre, 2 espèces végétales à caractère envahissant ont été observées. Ces espèces devront faire l'objet d'une vigilance en phase chantier afin d'éviter toute dispersion.

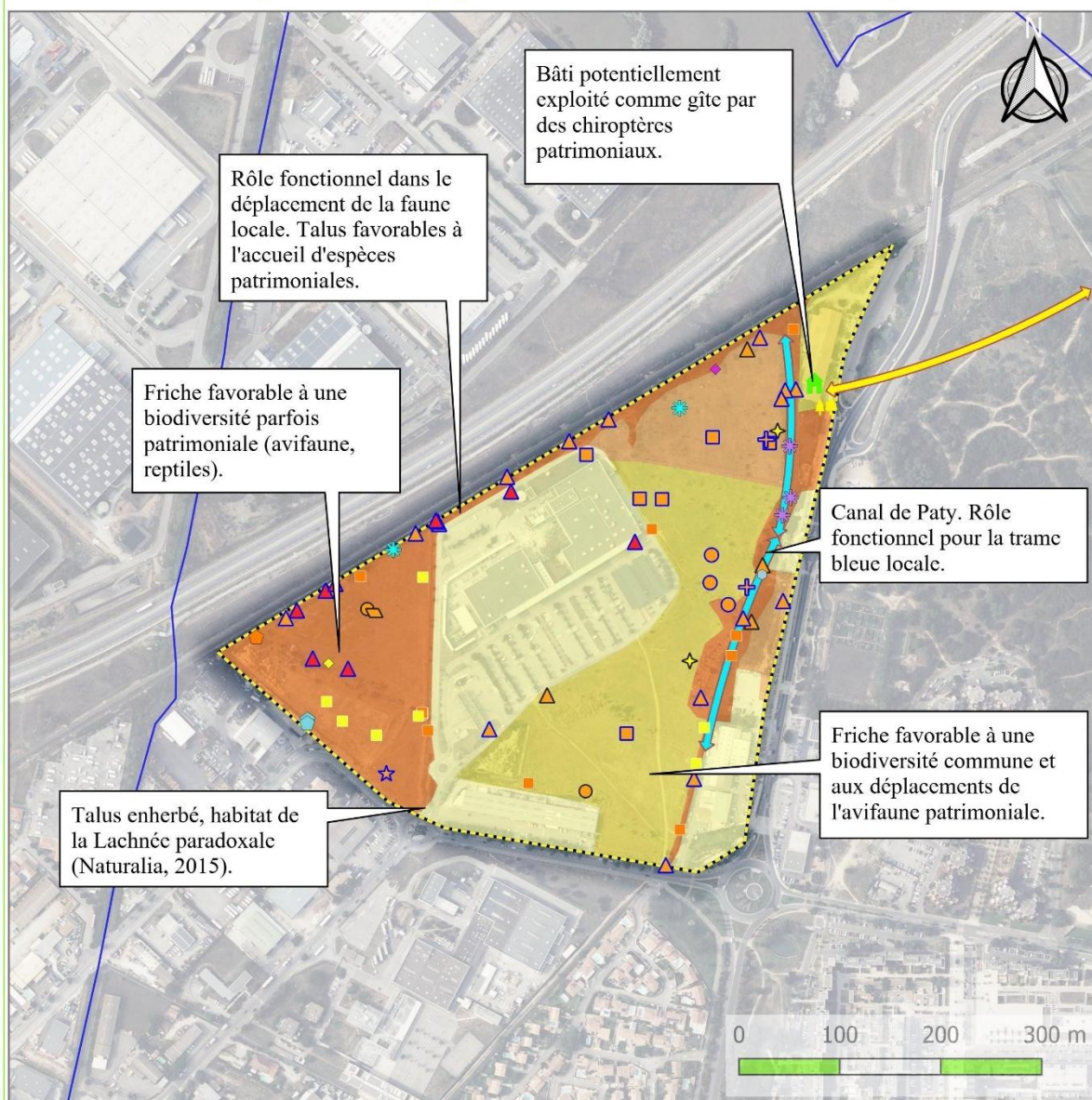
AINSI, L'AIRE D'ÉTUDE ABRITE DES MILIEUX ANTHROPISES, REMANIES, ET RÉGULIÈREMENT ENTRETENUS (FRICHES FAUCHÉES) DANS UN SECTEUR URBANISÉ ET À PROXIMITÉ D'UN SUPERMARCHÉ AU SEIN D'UNE ZONE D'ACTIVITÉS À FAIBLE NATURALITÉ.

L'INTÉRÊT DE L'AIRE D'ÉTUDE POUR LA FAUNE EST DONC GLOBALEMENT FAIBLE, ET À MAXIMA DE NIVEAU MODÉRÉ SUR CERTAINS TALUS QUI ABRITENT LE MOINEAU FRIQUET, LA LACHNÉE PARADOXALE ET LA COULEUVRE À ÉCHELONS. CES TALUS BUISSONNANTS ONT PLUTÔT UN RÔLE FONCTIONNEL EN TANT QUE CORRIDOR POUR LA FAUNE EN GÉNÉRAL ET REPRÉSENTENT L'ENJEU PRINCIPAL DE L'AIRE D'ÉTUDE.

Carte 28 - Synthèse des enjeux écologiques

Synthèse des enjeux écologiques

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Aires d'études

— Périimètre d'étude - Molières Nord

Réseau hydrographique

— Permanent

Amphibiens recensés

● Grenouille rieuse - Enjeu très faible

Reptiles recensés

● Couleuvre à échelons - Enjeu modéré

● Tarente de Maurétanie - Enjeu faible

Insectes patrimoniaux recensés

● Lachnée paradoxale - Enjeu modéré

● Scolopendre ceinturée - Enjeu faible

Espèces végétales envahissantes

● Buisson ardent (Pyracantha coccinea) - Modérée

● Salpichroa origanifolia (Lam.) Baill.

Avifaune patrimoniale

▲ Moineau friquet - Nicheur

▲ Cisticole des joncs - Nicheur

▲ Fauvette mélanocéphale - Nicheur

▲ Faucon crecerelle

★ Oedicneme criard

● Pie-grièche ecorcheur

Avifaune remarquable

▲ Fauvette mélanocéphale

▲ Circaète Jean-le-Blanc

● Milan noir

● Corneille noire

Chiroptères patrimoniaux recensés

● Pipistrelle commune

● Pipistrelle de Kuhl

Données liées aux chiroptères

■ Bâti présentant des possibilités de

gîte pour les chiroptères

■ Arbres présents dans la propriété

Corridors liés aux chiroptères

→ Corridor de déplacement

→ gîte espèces communes

→ Corridor de déplacement

sur l'aire d'étude immédiate

Synthèse des enjeux écologiques

Modéré

Faible à modéré

Faible

Très faible

Sources: BD ortho/IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

Tableau 21 – Bilan des enjeux écologiques

Groupe biologique	Nom de l'espèce	Statut(s) réglementaire(s)	Milieux utilisés et Statut dans l'AE	Effectif Obs. / Est.	Statut de présence		Enjeu régional	Enjeu local
					AE r	AE i		
AMPHIBIENS	Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)	PN ₂ , BE ₂ , DH ₄	Phase terrestre	Indéterminé	Potentielle	Potentielle	Faible	Faible
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	PN ₃ , BE ₃ , DH ₅	Phase terrestre	Indéterminé	Potentielle	Potentielle	Faible	Faible
	Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	PN ₂ , BE ₂ , DH ₂ , DH ₄	Cycle vital	1 / 1-10 individus	Potentielle	Avérée	Très faible	Très faible
REPTILES	Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>)	PN ₂ , BE ₃	Cycle vital possible au niveau des milieux semi-ouverts, talus notamment et des milieux ouverts	1 / 1 à 5	Potentielle	Avérée	Modéré	Modéré
	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)	PN ₂ , BE ₃	Espèce anthropophile commune, cycle vital certain au sein de l'AEi	3 / 3 à 10	Potentielle	Avérée	Faible	Faible
INSECTES	Lachnée paradoxale (<i>Lachnaia paradoxa</i>)	-	Talus et talus buissonnants.	12 / 12 à 30	Potentielle	Avérée	Modéré	Modéré
	Scolopendre ceinturée (<i>Scolopendra cingulata</i>)	Remarquable ZNIEFF PACA	Présent dans les secteurs ouverts l'aire d'étude, au niveau de zones des déchets et blocs exploités comme gîte par l'espèce.	7 / 7 à 20	Potentielle	Avérée	Faible	Faible
OISEAUX	Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	PN / BE ₃	Nicheur	3-5 couples	Avérée	Avérée	Fort	Modéré à fort
	Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	PN / BE ₂	Nicheur	6 -13 couples	Avérée	Avérée	Modéré	Modéré
	Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	PN / BE ₂	Nicheur	2 couples	Avérée	Avérée	Modéré	Modéré
	Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>)	PN / BE ₂	Alimentation, repos en transit dans les milieux ouverts et semi-ouverts du site	2 individus	Avérée	Avérée	Fort	Modéré

Tableau 21 – Bilan des enjeux écologiques

Groupe biologique	Nom de l'espèce	Statut(s) réglementaire(s)	Milieux utilisés et Statut dans l'AE	Effectif Obs. / Est.	Statut de présence		Enjeu régional	Enjeu local
					AE r	AE i		
	Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	PN / BE ₂	Alimentation, repos en transit dans les milieux ouverts et semi-ouverts du site	212 individus	Avérée	Avérée	Modéré	Modéré
	Œdicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	PN / DO ₁ / BE ₂ / BO ₂	Milieux ouverts, herbacés A / R	1* (2022)	Avérée	Avérée	Fort	Faible
	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	PN / DO ₁ / BE ₂	Milieux semi-ouverts A / R	1* (2022)	Avérée	Avérée	Fort	Faible
	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	PN / DO ₁ / BE ₂ / BO ₂	Milieux ouverts, aérien A / T	1* (2025)	Avérée	Avérée	Modéré	Faible
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	PN / DO ₁ / BE ₂ / BO ₂	Milieux ouverts, aérien A / T	2* (2025)	Avérée	Avérée	Modéré	Faible
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	PN / BE ₂ / BO ₂	Milieux ouverts, aérien A / T	1* (2022)	Avérée	Avérée	Modéré	Faible
	Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	BE ₃	Arboré, milieux ouverts A / T / R	2* (2025)	Avérée	Avérée	Modéré	Faible
	Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	PN / BE ₂	Arbustif, buissonnant, milieux ouverts et semi-ouverts A / T / R	2* (2026)	Avérée	Avérée	Modéré	Faible
	Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	PN / BE ₃	Arbustif, buissonnant, milieux ouverts et semi-ouverts A / T / R	23*	Avérée	Avérée	Modéré	Faible
	Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	PN / BE ₃	Arbustif, buissonnant, milieux ouverts et semi-ouverts A / T / R	2*	Avérée	Avérée	Modéré	Faible
	Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	PN / BE ₂	Arboré, Arbustif, buissonnant, milieux ouverts et semi-ouverts A / T / R	14*	Avérée	Avérée	Modéré	Faible
MAMMIFERES	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	PN ₂	Friches, massifs buissonneux abords du canal	Indéterminé	Potentielle	Potentielle	Faible	Faible

Tableau 21 – Bilan des enjeux écologiques

Groupe biologique	Nom de l'espèce	Statut(s) réglementaire(s)	Milieux utilisés et Statut dans l'AE	Effectif Obs. / Est.	Statut de présence		Enjeu régional	Enjeu local
					AE r	AE i		
CHIROPTERES	Oreillard gris (<i>Plecotus auritus</i>)	DH ₄ , PN	Gîte très probable au sein du bâti abandonné au nord, transit et chasse à proximité	Forte activité automnale secteur bâti	Avérée	Avérée	Faible	Faible
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	DH ₂ , DH ₄ , PN, TVB, Dét	Transit ponctuel au sein des structurations verticales	Contact ponctuel à l'automne	Avérée	Avérée	Très Fort	Faible
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	DH ₄ , PN, Rem	Chasse et transit de haut vol ponctuel	Activité faible et irrégulière	Avérée	Avérée	Fort	Faible
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	DH ₄ , PN, Rem	Chasse au sein du Canal du Paty à l'automne à minima	Activité faible	Avérée	Avérée	Modéré	Faible
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	DH ₄ , PN	Transit ponctuel au sein des structurations verticales	Activité très faible	Avérée	Avérée	Modéré	Faible
	Pipistrelle pygmée – (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	PN ₂ , DH ₄	Chasse et transit au sein des structurations verticales et des friches	Activité faible et régulière	Avérée	Avérée	Modéré	Faible
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	DH ₄ , PN	Chasse et transit surtout au niveau des luminaires urbains	Activité très faible	Avérée	Avérée	Faible	Très faible
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	DH ₄ , PN	Chasse et transit surtout au niveau des luminaires urbains	Activité très faible	Avérée	Avérée	Faible	Très faible



EFFETS DU PROJET ET MESURES

I. PRESENTATION DU PROJET

1. RAPPEL HISTORIQUE ET CONTEXTE DE L'ETUDE

Source : Maître d'Ouvrage.

Le projet se situe dans le quartier Les Molières, en continuité de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) existante éponyme. Les terrains d'assiette étudiés se trouvent aussi en limite Ouest de l'avenue du 8 mai 1945 qui correspond au prolongement de la route nationale 569. Cette route nationale traverse le centre-ville de Miramas et relie la commune d'Istres à l'autoroute A54.

Plus précisément, la voie ferrée constitue la bordure Ouest des emprises de la future zone artisanale, et le boulevard de France sa bordure Sud.

La mise en œuvre du présent projet a pour but de proposer une offre en commerces importante et diversifiée en continuité des activités existantes (supermarché et grande enseigne de bricolage dans les emprises du projet, plate-forme logistique Clésud au Nord, ZAC des Molières au Sud). Le projet sera conçu dans le souci de concilier l'environnement naturel et l'humain.

La présente opération est prévue de longue date dans les documents d'urbanisme en vigueur qui ont dessiné ses possibilités d'aménagement.

Ainsi, le projet :

- ➔ s'intègre à l'intérieur d'un espace ouvert au développement économique pour la DTA des Bouches-du-Rhône,
- ➔ est localisé dans une zone identifiée comme un pôle commercial de secteur pour le SCOT Ouest Etang de Berre arrêté,
- ➔ est inscrit comme une ZAC pour le PLU de Miramas.

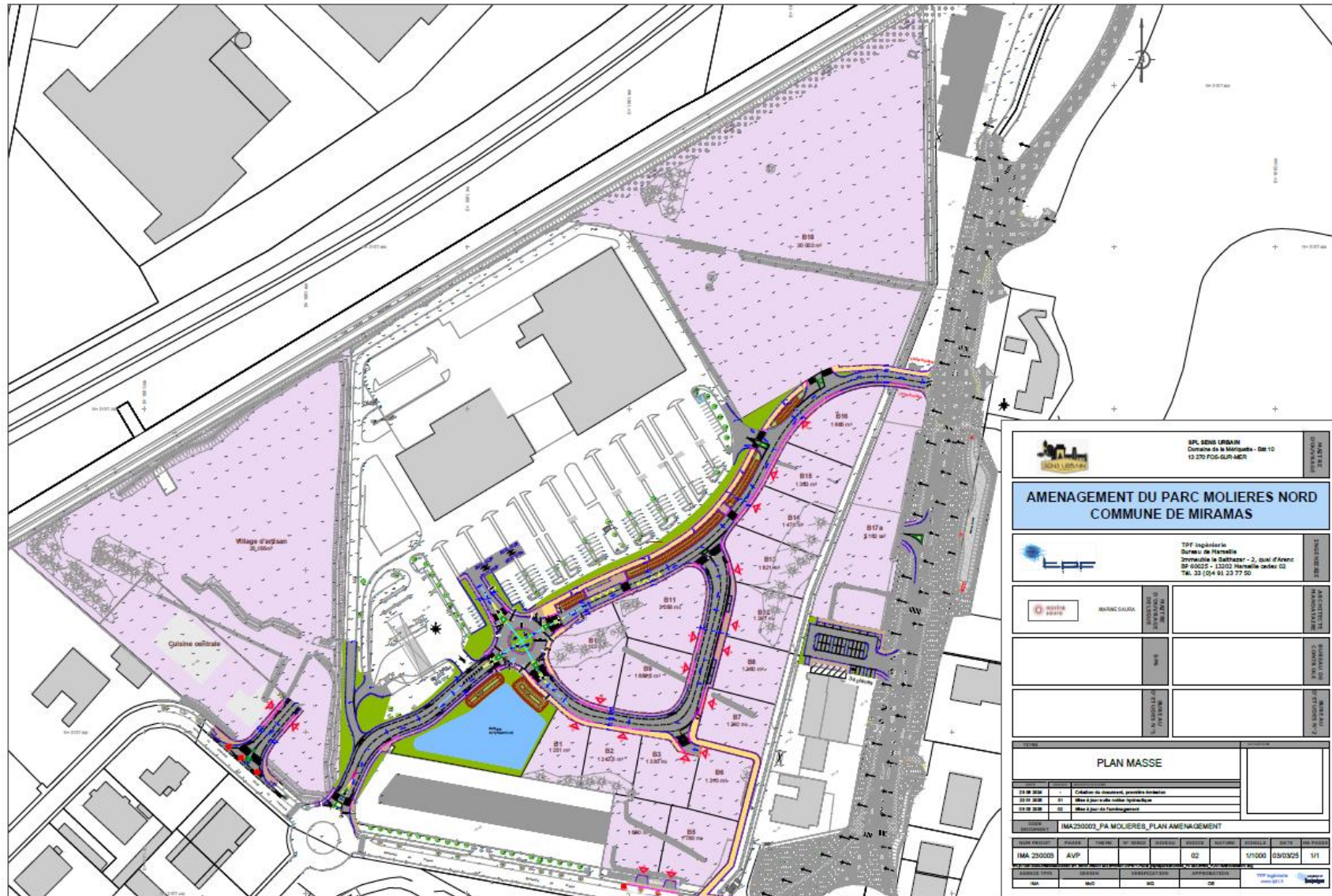
2. PRESENTATION GENERALE DU PROJET

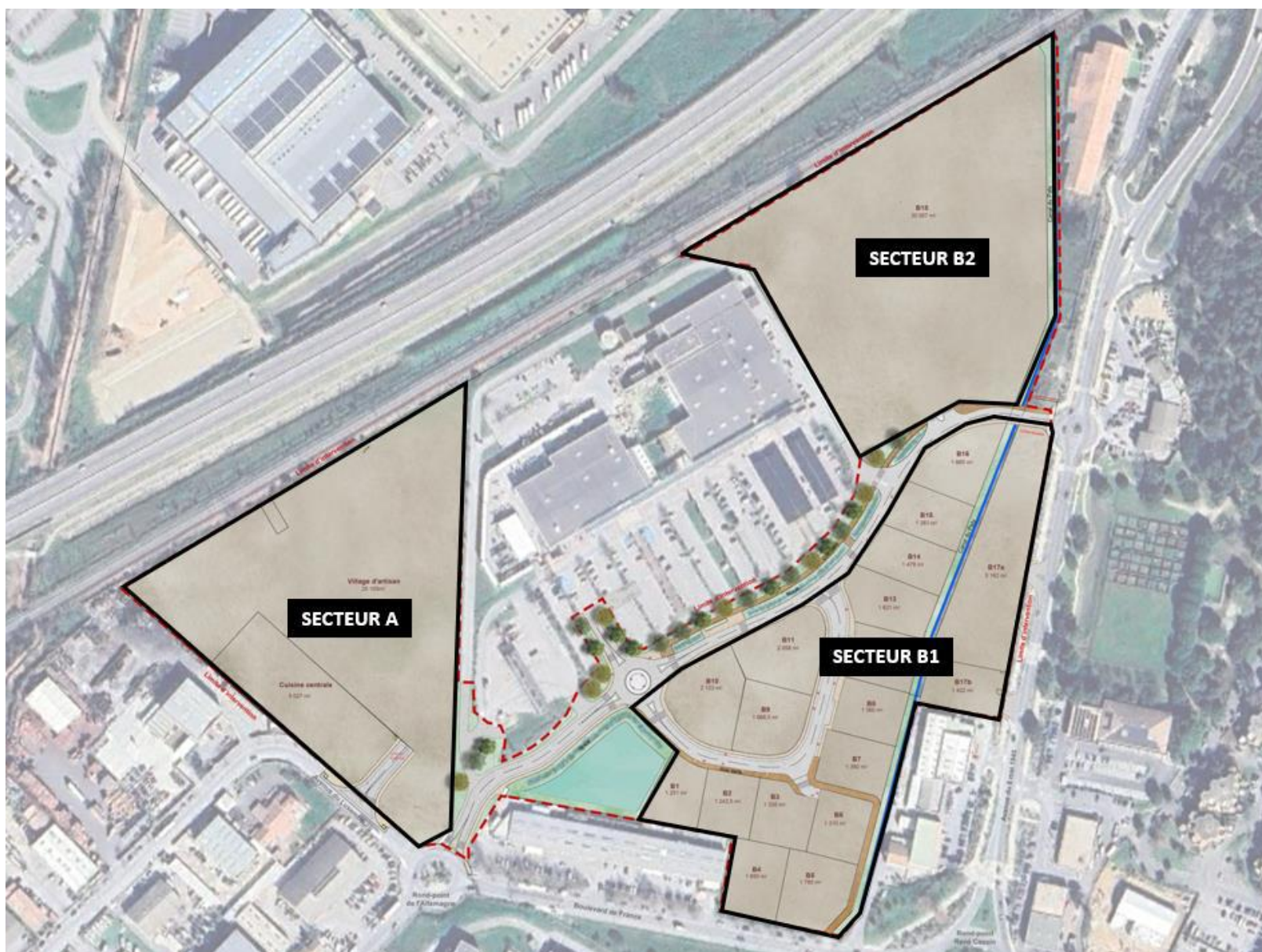
La description complète du projet fait l'objet d'une pièce spécifique au dossier complet de demande d'évaluation environnementale (Ginger Burgeap pour Sens Urbain), pièce III du DAE.

L'opération d'aménagement de la ZAC Nord Molières s'étend sur un terrain d'emprise de 18,5 ha. Le projet consiste en une opération permettant d'accueillir des TPE/PME sous forme de « village artisanal ». Le projet prévoit le développement d'une opération permettant l'accueil de TPE/PME sous forme de « parc d'activités » ainsi que la requalification de voiries.

Le site est découpé en **trois secteurs** : « Secteur A » (ouest du site), « Secteur B1 » (sud et sud-est du site, « vitrine » côté Avenue du 8 mai 1945), « Secteur B2 » (nord-est) (**Figure 1**). Ce découpage est lié aux accessibilités et aux visibilitées de ces trois secteurs

Pour accompagner les futurs artisans et PME/TPE qui seront présents sur le site, un pôle tertiaire commun est en cours de réflexion avec la Chambre des Métiers et de l'Artisanat.





➤ Secteur A

Au sein d'un périmètre en forme de triangle d'environ 2,4 ha, situé à l'ouest du site d'étude, le projet prévoit la réalisation d'un Village des Artisans, pour un total d'environ 12 000 m² de SDP. Sous forme de cellules d'ateliers (de 150-200 m²), les locaux sont destinés aux PME. Les activités bénéficieront uniquement des espaces intérieurs offerts par les locaux, sans espace de technique ou de stockage extérieur.

Le secteur A accueillera également une cuisine centrale sur 1 140 m².

Il est prévu la création d'une amorce de voirie pour le futur Village des Artisans. La voirie tient compte de la future Cuisine centrale avec la création d'un accès.

➤ Secteur B1

La zone B1 est destinée aux PME et PMI.

Il s'agit d'une zone en lien direct avec l'Avenue du 8 mai 1945, avenue qui représente l'entrée de la ville par le nord de Miramas. Des activités sont déjà présentes le long de l'Avenue tels que des espaces de restauration, des commerces (boulangerie, boucherie, vêtements, carrosserie, etc.), une clinique vétérinaire et un laboratoire d'analyse médicale.

Le projet vise donc à créer une nouvelle vitrine d'entrée de ville avec des locaux tertiaires et commerciaux, directement accessible depuis l'avenue. A ce stade il est programmé 11 680 m² de SDP dédiées à l'artisanat, 2 645 m² aux activités tertiaires.

➤ Secteur B2

Le secteur B2 proposera 12 000 m² de SDP pour un aménagement à définir, de type loisirs familiaux (restauration, cinéma, e-sport, padel).

➤ Accès et stationnements

Au sein du Secteur A, il est prévu la réalisation d'un accès indépendant via le giratoire d'Allemagne. Il est également prévu la création d'un lien avec les Molières Sud.

Les objectifs d'aménagement sur la voie sont les suivants :

- Double sens de circulation d'une largeur de 6,5 m ;
- Création de trottoirs piétonniers d'une largeur de 2 m ;
- Création d'une bande cyclable en continuité avec les aménagements de l'Avenue du Luxembourg d'une largeur de 1,5 m hors marquage.

Pour le Secteur B1, un accès sera créé depuis l'Avenue du 8 mai 1945 pour desservir la parcelle B17a. L'ensemble des girations PL ont été vérifiées, le tourne-à-gauche étant interdit. Il est également prévu la réalisation d'un accès indépendant via le giratoire d'Allemagne.

Pour le Secteur B2, l'accès sera facilité via l'Avenue du 8 mai 1945.

De manière générale, le projet envisage les objectifs d'aménagement sur la voie principale suivants :

- Double sens de circulation et passage du BHNS (bus standard 12 m) d'une largeur de 6,5 m ;
- Création d'un trottoir piétonnier d'une largeur de 2 m ;
- Création d'une voie partagée en continuité avec l'Avenue du 8 mai 1945 d'une largeur de 3 m ;
- Gestion des eaux de ruissellement de voirie via une noue paysagère d'une largeur de 6 m (pente 3/2 et profondeur 1,5 m).

➤ Parti paysager

Le projet créera environ **4 500 m² espaces verts, 832 m² de noues et 2 300 m² de bassins.**

Il est prévu la palette végétale suivante :

- Arbres d'alignement méditerranéens (Érable de Montpellier, Mûrier blanc, Frêne à feuilles étroites, Noisetier de Byzance). Le projet prévoit la **plantation de 24 arbres** ;
- Cépées d'alignement méditerranéens (Olivier, Arbousier, Grenadier, Filaire à feuille étroite) ;
- Noues paysagères (Iris des marais, Agapanthe africaine, Laîche faux souchet, Salicaire commune, Menthe aquatica, Sauge trilobée, Sauge officinale, Sauge de Graham) ;
- Couvre-sols (Sédum, Thym hirsute, Phyla à fleurs nodales, Potentille de printemps, Vergerette de Karvinski, Lierre) ;
- Bandes vertes (Perovskia, Teucrium, Sauge de Jérusalem, Sédum, Liseron) ;
- Plantes vivaces (Valériane, OEnothères, Gaura, Achillée, Ballote) ;
- Haie arbustive (Pistachier lentisque, Aubépine à deux styles, Rosier de Chaine, Laurier tin, Coronille glauque, Filaire à larges feuilles).

Les clôtures seront composées d'un grillage ainsi que d'une haie végétale.

Les espaces verts créés seront accessibles. Ils longeront les trottoirs et la voie verte.

➤ Gestion des déchets

La gestion des déchets d'activité est opérée sous la responsabilité des entreprises qui doivent contractualiser avec un opérateur pour l'enlèvement des déchets (activité et assimilables ordures ménagères).

➤ Réseaux

Le projet sera raccordé aux réseaux suivants :

- Adduction eau potable ;
- Eaux usées ;
- Gaz ;
- Électricité ;
- Télécommunication.

➤ Phasage

Le projet sera réalisé en plusieurs phases :

- Phase 1 : Création de l'accès nord et accès à la parcelle B2 ;
- Phase 2 : Création de la nouvelle voie de sortie ;
- Phase 3 : Création du giratoire ;
- Phase 4 : Voirie centrale ;
- Phase 5 : Finalisation et ouverture du site.

II. EVALUATION DES EFFETS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE

1. PREAMBULE POUR UNE MEILLEURE COMPREHENSION

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

La méthodologie employée est présentée ci-dessous :

a. Effets pouvant être induits par le projet

Afin de faciliter la compréhension du lecteur, sont rappelées ici les définitions des termes utilisés et la méthodologie pour la caractérisation des impacts du projet sur les milieux naturels, la faune et la flore.

Un projet peut induire deux types d'effets :

- Un ou des effets directs : se définissant par une interaction directe entre une activité, un usage et un habitat naturel, une espèce végétale ou animal et dont les conséquences peuvent être négatives ou positives ;
- Un ou des effets indirects : se définissant comme les conséquences secondaires liées aux effets directs du projet et qui peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Ces effets peuvent intervenir successivement ou de manière concomitante (qu'ils soient directs ou indirects) aussi bien à court terme (durant la phase travaux), moyen terme (durant les premières années d'exploitation) ou long terme.

A cela s'ajoute donc le fait qu'un effet peut se révéler temporaire ou permanent :

- l'effet est **temporaire** lorsque ses incidences ne se font ressentir que durant une période donnée (la phase chantier par exemple) ;
- l'effet est **permanent** dès lors qu'il persiste dans le temps et peut demeurer immuable.

La durée d'expression d'un effet n'est en rien liée à son intensité : des effets temporaires pouvant être tout aussi importants que des effets permanents.

Afin de faciliter l'analyse et la pertinence des mesures mises en place, les effets sont ici scindés en deux types :

- ➡ les **effets liés à la phase travaux** (depuis le démarrage du chantier jusqu'à sa réception puis ensuite le démantèlement) ;
- ➡ les **effets liés à la phase exploitation** (durant la vie du projet, à partir de sa réception).

b. Méthodologie pour l'évaluation des effets

L'appréciation de l'effet potentiel du projet sur une espèce ou un groupe d'espèces est obtenue par le croisement d'une multitude de facteurs tels que :

- La nature de l'effet : destruction d'individus, dérangement en période de nidification, dégradation des habitats ... etc.
- Le type d'effet : direct/indirect
- Durée de l'effet : permanent/temporaire
- La sensibilité de l'espèce aux modifications ou dégradation de son habitat et sa résilience (définie à partir de la bibliographie et à dire d'expert) ;

- La valeur patrimoniale de l'espèce considérée ;
- L'abondance locale de l'espèce, sa localisation et son interaction avec l'aire d'étude (importance de l'aire d'étude pour l'espèce notamment).

Dans un premier temps, les incidences « brutes » seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans la **Partie IV « Mesures d'évitement et de réduction »**.

Ensuite, les incidences résiduelles seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les effets cumulés avec d'autres aménagements existants ou d'éventuels autres projets locaux sont évoqués lorsque cela est nécessaire.

Sur la base de ces critères, les incidences seront évaluées, à dire d'expert, selon la grille de valeur définie ci-dessous :

Très fort	Perte totale de l'habitat ou de l'espèce considérée, susceptible de remettre en cause l'état de conservation de la population locale et/ou régionale
Fort	Incidence notable avec destruction de l'habitat ou de l'espèce considérée, avec une perte probable à court ou moyen terme
Modéré	Incidence non négligeable sur l'espèce induisant un risque de perte
Faible	Incidence limitée, ne remettant pas en cause l'état de conservation de la population à l'échelle locale
Très faible	Incidence négligeable
Nul	Pas d'Incidence
Positif	Incidence positive

N.B. : Les espèces qui ne sont pas détaillées ou abordées dans la partie suivante sont les espèces à enjeu très faible dont l'incidence ne nécessite pas la mise en place de mesures ciblées. Elles pourront néanmoins profiter des mesures proposées pour d'autres espèces.

2. LISTE DES EFFETS PREVISIBLES DU PROJET

Le tableau ci-dessous liste les effets prévisibles du projet de création d'une ZAC sur les milieux naturels, la faune et la flore.

Tableau 22 – Bilan des effets prévisibles du projet					
Groupe concerné	Type d'effet(s) prévisible(s)	Phase concernée	Nature de l'effet	Durée de l'effet	Description succincte
Habitats naturels	IC1 - Destruction d'habitat	Chantier	Direct	Permanent	Destruction d'habitats naturels déjà remaniés via le terrassement et la mise en place de la ZAC dont 11,43 ha d'habitats de milieux ouverts et arbustifs parmi lesquels 7,97 ha de friche thermophile, 0,92 ha de pelouse subnitrophile, 2,12 de fourrés décidus et 0,25 ha de talus enherbés. Le projet détruira également 0,16 du canal de Paty.
Flore	IC6 – Dissémination d'espèces envahissantes	Chantier	Direct	Permanent	Seules des stations d'EEVE sont vouées à être détruites en phase chantier par le terrassement de l'emprise du projet. En effet, aucune espèce protégée ou patrimoniale de la flore n'a été recensée ou n'est pressentie sur l'aire d'étude. Il existe un risque de dissémination de ces espèces envahissantes lié au chantier
Amphibiens	IC3 - Destruction d'individus	Chantier	Direct	Temporaire	Le terrassement de l'emprise du projet et le débroussaillage des parcelles de manière mécanique risquent d'entraîner la destruction d'individus de Rainette méridionale et de Crapaud épineux en phase terrestre ainsi que de 1 individu de Grenouille rieuse.
	IC2 - Dégradation d'habitat	Chantier/Exploitation	Direct	Permanent	Le défrichement de la parcelle et son terrassement vont engendrer une dégradation de son attractivité (secteurs semi-ouverts) pour les amphibiens en transit et hivernage.
Reptiles	IC3 - Destruction d'individus	Chantier/Exploitation	Direct	Temporaire	Le chantier de défrichement et de terrassement génère un risque de destruction d'individus de Couleuvre à échelons et de Tarente de Maurétanie. Ce risque perdure durant la phase d'exploitation en raison la présence humaine accrue, circulation de véhicules dans la ZAC.
	IC1 - Destruction d'habitat	Chantier	Direct	Permanent	Le chantier va générer la destruction des habitats de la Couleuvre à échelons et de la Tarente de Maurétanie sur la zone d'emprise du projet.
	IC2 - Dégradation d'habitat	Chantier/Exploitation	Direct	Permanent	Le projet est susceptible de dégrader les habitats des reptiles présents sur le site, notamment au niveau des talus.
	IC4 - Dérangement	Chantier/Exploitation	Indirect	Temporaire	Le chantier est susceptible d'occasionner un dérangement des reptiles, notamment s'il intervient en période de reproduction. Ce dérangement sera plus important en période d'activité des espèces soit entre

Tableau 22 – Bilan des effets prévisibles du projet

Groupe concerné	Type d'effet(s) prévisible(s)	Phase concernée	Nature de l'effet	Durée de l'effet	Description succincte
					mars et octobre et concerne tant la phase chantier que l'exploitation.
Insectes	IC ₃ - Destruction d'individus	Chantier	Direct	Temporaire	Le chantier risque d'entraîner la destruction d'individus d'insectes communs et d'individus de Lachnée paradoxale et de Scolopendre ceinturée .
	IC ₁ - Destruction d'habitat	Chantier/Exploitation	Direct	Permanent	Le projet va entraîner la destruction d'habitats favorables à la Lachnée paradoxale au niveau des talus, et à la Scolopendre ceinturée au niveau des friches thermophiles.
Avifaune	IC ₃ - Destruction d'individus	Chantier	Direct	Temporaire	Le chantier s'ils est réalisé entre mars et septembre peut occasionner un risque de destruction des individus et des couvées et donc un échec de la reproduction pour les espèces qui nichent sur le site, à savoir le Moineau friquet , la Fauvette mélanocéphale et la Cisticole des joncs .
	IC ₄ - Dérangement	Chantier/Exploitation	Direct	Temporaire	Le bruit et l'animation occasionnés par les travaux et le fonctionnement de la ZAC, peuvent entraîner un dérangement de l'avifaune locale. Ce risque concerne les espèces nicheuses mais également les espèces non nicheuses mais qui exploitent le site en transit, recherche d'alimentation.
	IC ₁ - Destruction d'habitat	Chantier/Exploitation	Direct	Permanent	Le projet de création de ZAC va entraîner la destruction d'habitats favorables à la reproduction des espèces nicheuses : Moineau friquet , la Fauvette mélanocéphale et la Cisticole des joncs .
Mammifères non volants	IC ₃ - Destruction d'individus	Chantier	Direct	Temporaire	Le projet va générer un risque de destruction d'individus de Hérisson d'Europe en phase chantier.
	IC ₁ - Destruction d'habitat	Chantier	Direct	Permanent	Le projet va entraîner une perte d'habitat pour le Hérisson d'Europe du fait de la suppression des buissons et zones herbacées.
Chiroptères	IC ₁ - Destruction d'habitat	Chantier/Exploitation	Direct	Permanent	Le chantier va entraîner une perte d'habitats de chasse pour les espèces communes qui fréquentent le site.
	IC ₅ – Dégradation de la fonctionnalité locale	Chantier/Exploitation	Direct	Permanent	Le projet va entraîner un risque de dégradation des corridors exploités par les chiroptères locaux au niveau du canal de Paty.
	IC ₄ - Dérangement	Chantier	Direct	Temporaire	Le chantier génère un risque accru de dérangement (bruit, vibrations) pour les individus d'Oreillard gris possiblement en gîte au niveau du bâti qui est situé au nord-est de la zone de projet. Néanmoins ce gîte est situé hors de l'emprise du projet.
		Exploitation	Indirect	Permanent	Le projet va générer un risque de dérangement supplémentaire des

Tableau 22 – Bilan des effets prévisibles du projet

Groupe concerné	Type d'effet(s) prévisible(s)	Phase concernée	Nature de l'effet	Durée de l'effet	Description succincte
					individus d'Oreillard gris en gîte pendant la phase exploitation via la pollution lumineuse de la nouvelle ZAC au sein d'un secteur déjà soumis à une forte intensité lumineuse la nuit.

LES EFFETS DU PROJET PORTENT TANT SUR LA PHASE CHANTIER QUE SUR LA PHASE EXPLOITATION. EN PHASE CHANTIER, ILS CONCERNENT PRINCIPALEMENT UN RISQUE DE DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES LIE AU DEFRIQUEMENT ET AU TERRASSEMENT DE L'EMPRISE PROJET (AMPHIBIENS EN PHASE TERRESTRE, REPTILES, INSECTES PATRIMONIAUX, AVIFAUNE NICHEUSE, MAMMIFERES VOLANTS ET NON VOLANTS). UN DERANGEMENT POUR LA BIODIVERSITE LOCALE EST EGALEMENT A PREVOIR EN PHASE CHANTIER.

EN PHASE EXPLOITATION, CERTAINS DES EFFETS NEGATIFS PERDURENT. ILS CONCERNENT PRINCIPALEMENT LA DEGRADATION D'HABITATS D'ESPECES POUR LA PLUPART DES GROUPES FAUNISTIQUES. DE MEME, LE RISQUE DE DERANGEMENT DE NOMBREUSES ESPECES.

3. EVALUATION DES INCIDENCES BRUTES DU PROJET

a. Sur les habitats naturels

Les incidences du projet sur les habitats naturels sont liées à la nature des travaux prévus :

- ➔ **Terrassement-Aménagement de la ZAC : 11,43 ha de milieux ouverts et arbustifs ;**
- ➔ **Les milieux déjà artificialisés au sein de la ZAC restent inchangés : 7,72 ha.**

Le terrassement nécessaire à la création de la ZAC va entraîner la destruction de 11,43 ha d'habitats naturels secondaires déjà remaniés.

Le tableau ci-après dresse une synthèse des incidences brutes du projet sur les habitats naturels.

Tableau 23 –Evaluation des effets du projet sur les habitats naturels

Intitulé	Code N2000	ZH	Surf. (ha)	Enjeu sur l'AEi	Effet	Phase	Quantification de l'impact	Incidence brute
Friche thermophile	-	P	7,97	Faible	IC1 - Destruction d'habitat	C	7,97 ha soit 100%	Faible
Pelouse subnitrophile	-	-	0,92	Faible	IC1 - Destruction d'habitat	C	0,92 ha soit 100%	Faible
Fourrés décidus	-	P	2,12	Faible	IC1 - Destruction d'habitat	C	2,12 ha soit 100%	Faible

Talus enherbés	-	-	0,25	Faible	IC1 - Destruction d'habitat	C	0,25 ha soit 100%	Faible
Canaux	-	-	0,16	Faible	IC1 - Destruction d'habitat	C	0,16 ha soit 100%	Faible

Phases du projet - C : chantier / E : Exploitation

LES INCIDENCES BRUTES DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS SONT JUGEES FAIBLES DANS L'EMPRISE DU PROJET. EN EFFET, CES HABITATS SONT DES HABITATS SECONDAIRES ET REMANIES

Carte 29 – Localisation des incidences du projet sur les habitats naturels

Incidences brutes du projet sur les habitats naturels

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Projet de ZAC

— Plan de masse - ZAC des molières

Aires d'études

▭ Périmètre d'étude - Molières Nord

Principaux habitats naturels

- ▭ Talus et fourrés décidus
- ▭ Talus enherbé
- ▭ Fourrés décidus et canal
- ▭ Friche agricole
- ▭ Bassin de rétention
- ▭ Zone anthropisée
- ▭ Pelouse subnitrophile

Réseau hydrographique

— Permanent

Sources: BD ortho, IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

b. Sur la flore et la faune

Le tableau ci-après ne présente que les espèces pour lesquelles une incidence brute significative est identifiée (supérieure ou égale à très faible).

Globalement, les incidences brutes du projet sont jugées négligeables à nulles pour les autres espèces sans enjeux contactées et ne sont pas de nature à remettre en cause leur état de conservation.

Incidences brutes en phase travaux

En phase travaux, les principales incidences concernent :

- **Le défrichement et le terrassement de 11,43 ha de milieux ouverts et arbustifs.**

En effet, ces derniers abritent des espèces protégées et patrimoniales. Ainsi, le projet entrainera :

- **un risque de destruction et de dérangement d'individus** (Couleuvre à échelons, Tarente de Maurétanie, Crapaud épineux, Rainette méridionale, Grenouille Rieuse, Lachnée paradoxale, Scolopendre ceinturée, Moineau friquet, Fauvette mélanocéphale, Cisticole des joncs, Hérisson d'Europe).
 - **la destruction de 11,43 ha d'habitats naturels pour ces espèces** même s'ils sont plutôt secondaires du fait de leur caractère remanié.
-
- **Le risque de dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes :**
 - un risque de dispersion des EEVE identifiées.

Incidences brutes en phase exploitation

En phase exploitation, les effets du projet concernent :

- **L'exploitation de la ZAC** entraine :
 - Un risque de dégradation des habitats de chasses et de transit pour les chiroptères au niveau du Canal de Paty lié au passage de la route et à l'éclairage ;
 - Un risque de dérangement de l'avifaune qui exploite le site en survol, halte repos, recherche d'alimentation ;
 - Un risque de dérangement des chiroptères en gîte (Oreillard gris) et chiroptères patrimoniaux via la pollution lumineuse accrue avec les éclairages nocturnes.

Tableau 24 – Evaluation des effets bruts du projet sur la biodiversité

Groupe concerné	Espèces	Statut(s)	Enjeu sur l'Aire d'étude	Effet	Phase	Quantification de l'impact	Niveau d'impact brut
Flore	8 espèces identifiées	EEVE	Négligeable	IC6 – Dissémination d'espèces envahissantes	Travaux	Plusieurs stations identifiées. Possibilités de colonisation des milieux environnants et d'export en dehors du site par les engins de chantier.	Faible
Reptiles	Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>)	PN2, BE3	Modéré	IC3 - Destruction d'individus IC1 - Destruction d'habitat IC2 - Dégradation d'habitat IC4 - Dérangement	Travaux/ Exploitation	Risque de destruction de 1 individu , le projet va générer la destruction de 2,5 ha d'habitat d'espèce au niveau des talus ainsi qu'un risque de dérangement en phase chantier en fonction de la période d'intervention et ce risque perdure en phase exploitation.	Modéré
	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)	PN2, BE3	Faible			Risque de destruction de 3 individus , le projet va générer la destruction de 8,8 ha d'habitat d'espèce au niveau des milieux herbacés ainsi qu'un risque de dérangement en phase chantier en fonction de la période d'intervention.	Faible
Amphibiens	Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)	PN2, BE2, DH4	Faible	IC3 - Destruction d'individus IC1 - Destruction d'habitat IC2 - Dégradation d'habitat IC4 - Dérangement	Travaux/ Exploitation	Destruction de 11, 8 ha d'habitat terrestre , de transit et d'hivernage. Risque de destruction d'un nombre indéterminé d'individus ou de dérangement d'individus.	Faible
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	PN3, BE3, DH5					Faible
	Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	PN2, BE2, DH2, DH4	Très faible		Travaux	Risque de destruction de 1 individu au moins lié au risque de pollution du Canal de paty. Risque lié aux bassins (puits écologique) attirant les individus qui ne peuvent pas en ressortir.	Très faible
Insectes	Lachnée paradoxale (<i>Lachnaia paradoxa</i>)	-	Modéré	IC3 - Destruction d'individus IC1 - Destruction d'habitat	Travaux	Risque de destruction de 12 individus au moins au niveau des talus. Destruction de 2,1 ha d'habitat d'espèce au niveau des talus.	Modéré
	Scolopendre ceinturée (<i>Scolopendra cingulata</i>)	Remarquable ZNIEFF PACA	Faible			Risque de destruction de 7 individus au moins au niveau des milieux ouverts herbacés. Destruction de 9,1 ha d'habitats d'espèce au niveau des milieux ouverts.	Faible
Avifaune	Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	PN / BE3	Modéré à fort	IC3 - Destruction d'individus IC1 - Destruction d'habitat IC4 - Dérangement	Travaux/ Exploitation	Le projet va générer un risque de destruction de 3 à 5 couples ainsi que de leur habitat de reproduction (1 ha).	Modéré
	Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	PN / BE2	Modéré		Travaux/ Exploitation	Le projet va générer un risque de destruction de 6 à 13 couples ainsi que de leur habitat de reproduction (2,5 ha).	

	Cisticole des joncs <i>(Cisticola juncidis)</i>	PN / BE2	Modéré	IC1 - Destruction d’habitat IC4 - Dérangement	Travaux/ Exploitation	Le projet va générer un risque de destruction de 2 couples ainsi que de leur habitat de reproduction (7,5 ha).	Très faible
	Œdicnème criard <i>(Burhinus oedicnemus)</i>	PN / DO1 / BE2 / BO2	Faible		Travaux/ Exploitation	Le projet va entraîner la perte de 11,43 ha de milieux ouverts et arbustifs exploités en transit, halte repos et zone d’alimentation de manière très occasionnelle. Un dérangement de ces espèces est à prévoir en phase travaux pour ces espèces.	
	Pie-grièche écorcheur <i>(Lanius collurio)</i>	PN / DO1 /BE2	Faible				
	Circaète Jean-le-Blanc <i>(Circaetus gallicus)</i>	PN / DO1 / BE2 / BO2	Faible				
	Milan noir <i>(Milvus migrans)</i>	PN / DO1 / BE2 / BO2	Faible				
	Faucon crécerelle <i>(Falco tinnunculus)</i>	PN / BE2 / BO2	Faible				
	Corneille noire <i>(Corvus corone)</i>	BE3	Faible				
Chiroptères	Oreillard gris <i>(Plecotus auritus)</i>	DH4, PN	Faible	IC4 - Dérangement	Travaux	Le chantier va générer un risque accru de dérangement (bruit, vibrations) pour les individus d’Oreillard gris possiblement au sein d’ 1 gîte au niveau du bâti qui est situé au nord-est de la zone de projet. Ce gîte ne fait pas parti de l’emprise du projet.	Faible
			Exploitation		Risque de dérangement via la pollution lumineuse la nuit en phase exploitation liée à l’éclairage de la nouvelle ZAC dans un secteur déjà soumis à une forte intensité lumineuse.		
	Minioptère de Schreibers <i>(Miniopterus schreibersii)</i>	DH2, DH4, PN, TVB, Dét	Faible	IC4 - Dérangement IC5 – Dégradation de la fonctionnalité locale	Travaux /Exploitation	Le projet va entraîner un risque de dégradation des corridors de transit et chasse exploités ponctuellement (Canal de Paty), en raison de l’éclairage et du franchissement par la route	Très faible
	Molosse de Cestoni <i>(Tadarida teniotis)</i>	DH4, PN, Rem	Faible				Très faible
	Noctule de Leisler <i>(Nyctalus leisleri)</i>	DH4, PN, Rem	Faible	IC1 - Destruction d’habitat IC2 - Dégradation d’habitat IC4 - Dérangement IC5 – Dégradation de la fonctionnalité locale		Le chantier va entraîner une perte d’habitats de chasse pour les espèces de chiroptères qui fréquentent le site. Néanmoins les niveaux d’activité connus y sont globalement faibles. Le projet va entraîner un risque de dégradation des corridors de transit exploités par les chiroptères locaux au niveau du canal de Paty.	Faible
	Sérotine commune <i>(Eptesicus serotinus)</i>	DH4, PN	Faible				Faible
	Pipistrelle pygmée – <i>(Pipistrellus pygmaeus)</i>	PN2, DH4	Faible				Faible

						Le projet génère également un risque de dérangement de ces espèces en phase exploitation via la pollution lumineuse supplémentaire.	
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	DH4, PN	Très faible	IC1 - Destruction d'habitat IC2 - Dégradation d'habitat	Travaux /Exploitation	Le chantier va entraîner une perte d'habitats de chasse, néanmoins les niveaux d'activité connus y sont globalement faibles.	Très faible
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	DH4, PN	Très faible			Le projet va entraîner un risque de dégradation des corridors de transit exploités par les chiroptères locaux au niveau du canal de Paty. Bien que ces espèces anthropophiles puissent chasser en milieu urbain éclairé le déploiement d'éclairage LED peut leur être défavorable.	Très faible
Mammifères	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	PN2	Faible	IC3 - Destruction d'individus IC1 - Destruction d'habitat	Travaux	Risque de destruction d'un nombre indéterminé d'individus en phase chantier, ainsi que la destruction de leur habitat de friches et de massifs buissonneux en particulier aux abords du canal de Paty.	Faible

4. SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET.

Les impacts du projets concernent l'aménagement d'une zone d'activités en contexte urbain, au niveau de milieux secondaires déjà remaniés et régulièrement exposés à des pressions anthropiques (fauche annuelle, cirque, fréquentation).

Les enjeux écologiques identifiés sont globalement à maxima de niveau modéré, et concernent des espèces patrimoniales de l'herpétofaune, des amphibiens, l'entomofaune de l'avifaune ainsi que des mammifères volants et non volants protégés.

Les espèces identifiées sont des espèces assez ubiquistes, voir même parfois anthropophiles ainsi que des espèces de l'avifaune et des chiroptères, déjà soumises à la fréquentation plus ou moins importante du site et donc au dérangement humain.

Les impacts bruts du projet sont par conséquent jugé très faibles à modérés (à maxima) en fonction des groupes biologiques.

Les impacts bruts du projet consistent principalement en :

En phase chantier, en raison de la suppression de la végétation en place et du terrassement :

- ➔ Un risque de dérangement et de destruction d'espèces pour l'avifaune nicheuse (Moineau friquet, la Fauvette mélanocéphale et la Cisticole des joncs), l'entomofaune (Lachnée paradoxale, Scolopendre ceinturé), herpétofaune (Couleuvre à échelons et Tarente de Maurétanie), batrachofaune (Rainette méridionale, Grenouille rieuse, Crapaud épineux), mammifères volants non volants (Hérisson d'Europe) lié aux phases de terrassement d'autant plus si elles sont réalisées à une période où les espèces se reproduisent ou sont en phase de vie ralentie (altérant leur capacité de fuite) ;
- ➔ Une perte d'habitat d'espèce (milieux ouverts de type friche) pour l'ensemble de ces espèces ainsi que pour la chasse des chiroptères (activité à maxima faible).
- ➔ Une dégradation de la fonctionnalité locale, notamment lié au franchissement du canal de Paty par la voie d'accès à la ZAC ;
- ➔ Un risque de pollution susceptibles d'être diffus s'il concerne le Canal de Paty ;
- ➔ Un risque de dissémination des espèces végétales envahissantes.

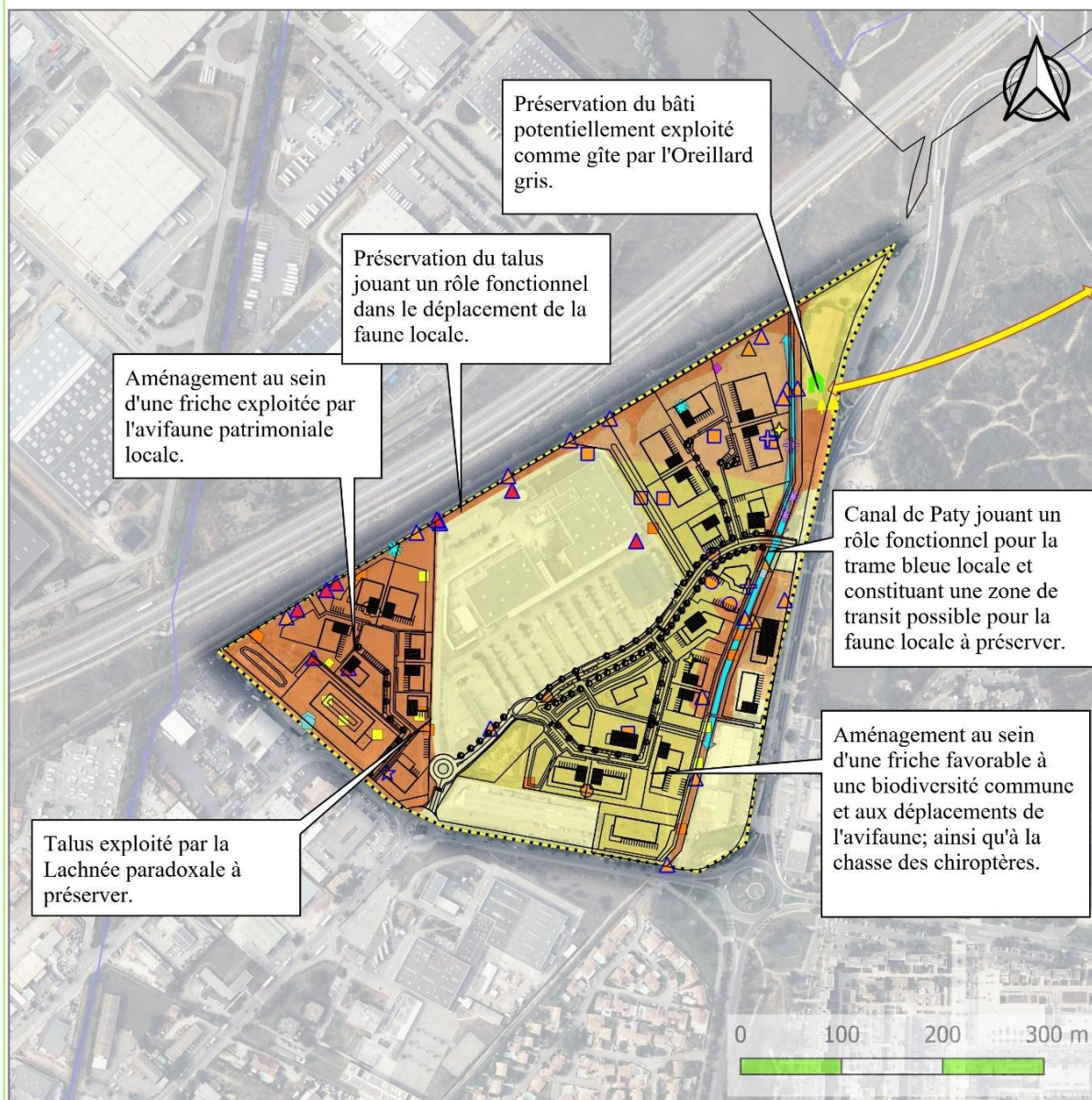
En phase exploitation :

- ➔ Un risque de destruction d'individus :
 - par écrasement notamment aux abords des zones concentrant les espèces comme le Canal de Paty ;
 - par piégeage involontaire au sein des bassins et cavités (poteau creux) ;
 - lors de l'entretien de la végétation (reptiles, amphibiens, Hérisson d'Europe, Avifaune nicheuse), notamment aux abords du Canal de Paty et des talus) ;
- ➔ de dérangement lié à la fréquentation humaine piétonne au sein des zones refuges pour la faune (Canal de Paty).
- ➔ de perturbation de la biodiversité locale (chiroptères notamment) lié à l'éclairage de la ZAC qui viendra s'ajouter à l'éclairage urbain en place au centre du site et aux abords.

Carte 30 – Localisation du projet au regard des enjeux écologiques

Incidences brutes du projet au regard des enjeux écologiques

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Aires d'études

■ Périmètre d'étude - Molières Nord

Projet de ZAC

— Plan de masse

Amphibiens recensés

● Grenouille rieuse - Enjeu très faible

Réseau hydrographique

— Permanent

Reptiles recensés

■ Couleuvre à échelons - Enjeu modéré

■ Tarente de Maurétanie - Enjeu faible

Insectes patrimoniaux recensés

■ Lachnée paradoxale - Enjeu modéré

■ Scolopendre ceinturée - Enjeu faible

Avifaune patrimoniale

▲ Moineau friquet - Nicheur

✚ Cisticole des joncs - Nicheur
▲ Fauvette melanocephale - Nicheur
▲ Faucon crecerelle
★ Oedicneme criard
● Pie-grièche ecorcheur

Avifaune remarquable

▲ Fauvette mélanocéphale

▲ Circaète Jean-le-Blanc

● Milan noir

● Corneille noire

Chiroptères patrimoniaux recensés

◆ Pipistrelle commune

◆ Pipistrelle de Kuhl

Espèces végétales

envahissantes

✚ Buisson ardent - Modérée

✚ Salpichroa origanifolia

Données liées aux chiroptères en 2025

■ Bâti présentant des possibilités de gîte

■ pour les chiroptères

■ Arbres présents dans la propriété

Corridors liés aux chiroptères

→ Corridor de déplacement

→ gîte espèces communes

→ Corridor de déplacement

sur l'aire d'étude immédiate

Synthèse des enjeux écologiques

■ Modéré

■ Faible à modéré

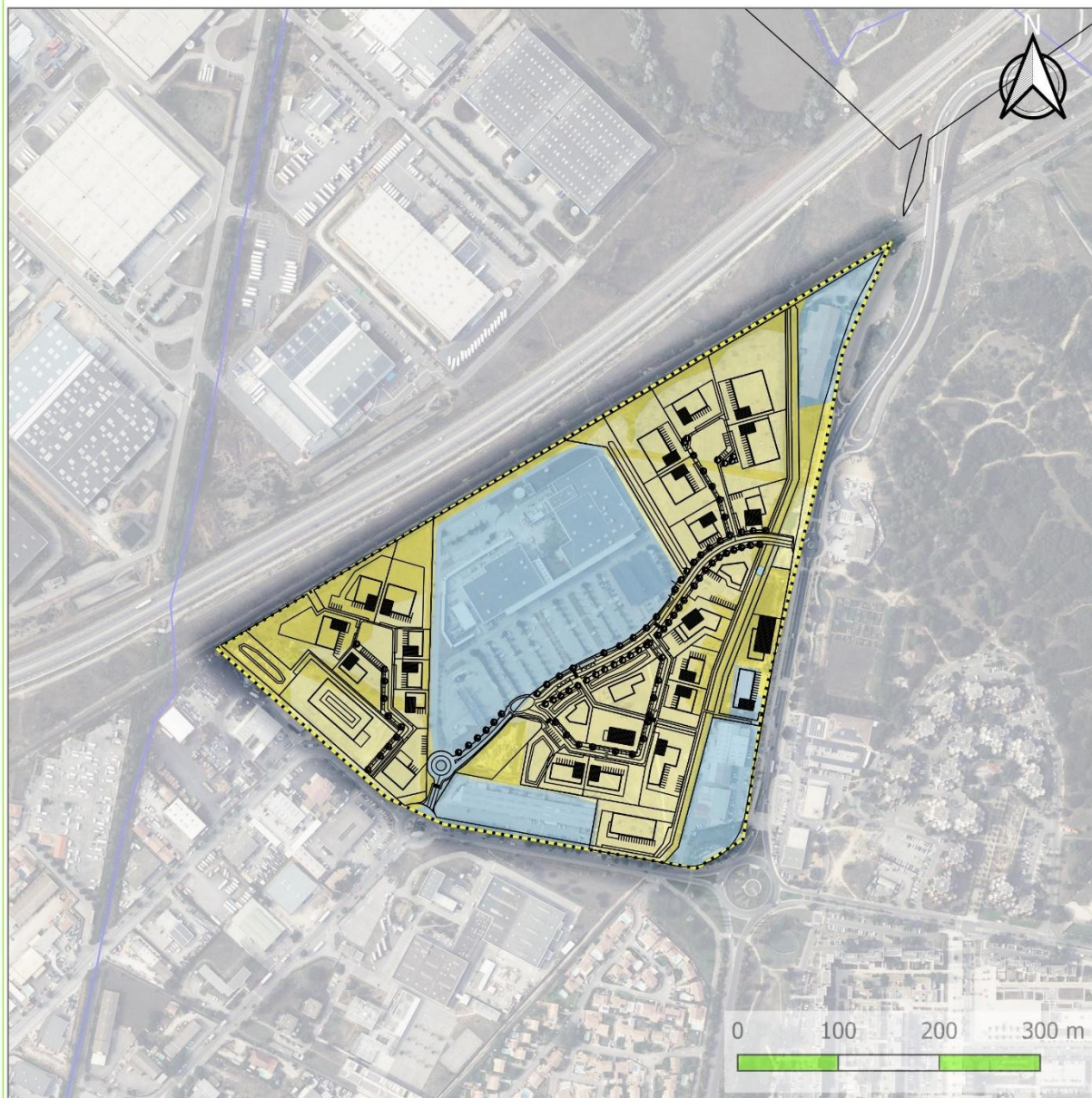
■ Faible

■ Très faible

Sources: BD ortho, IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

Incidences brutes sur les amphibiens

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Aires d'études

— Périmètre d'étude - Molières Nord

Projet de ZAC

— Plan de masse

Réseau hydrographique

— Permanent

Amphibiens recensés

● Grenouille rieuse- Enjeu très faible

Enjeux liés aux amphibiens

— Faible

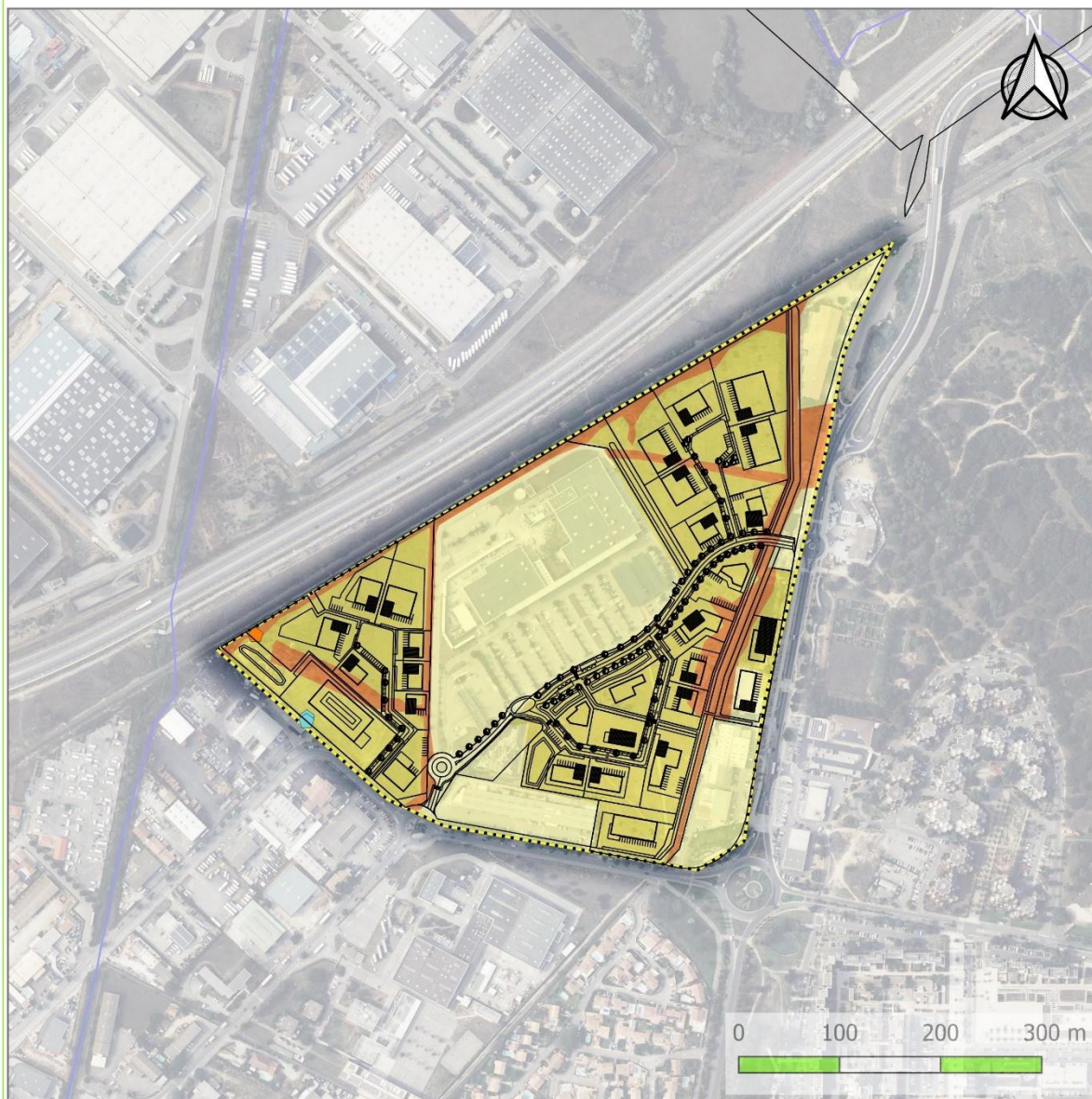
— Très faible

— Nul

Sources: BD ortho, IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

Incidences brutes sur les reptiles

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Aires d'études

— Périmètre d'étude - Molières Nord

Projet de ZAC

— Plan de masse

Réseau hydrographique

— Permanent

Reptiles recensés

— Couleuvre à échelons - Enjeu modéré

— Tarente de Maurétanie - Enjeu faible

Enjeux liés aux reptiles

— Modéré

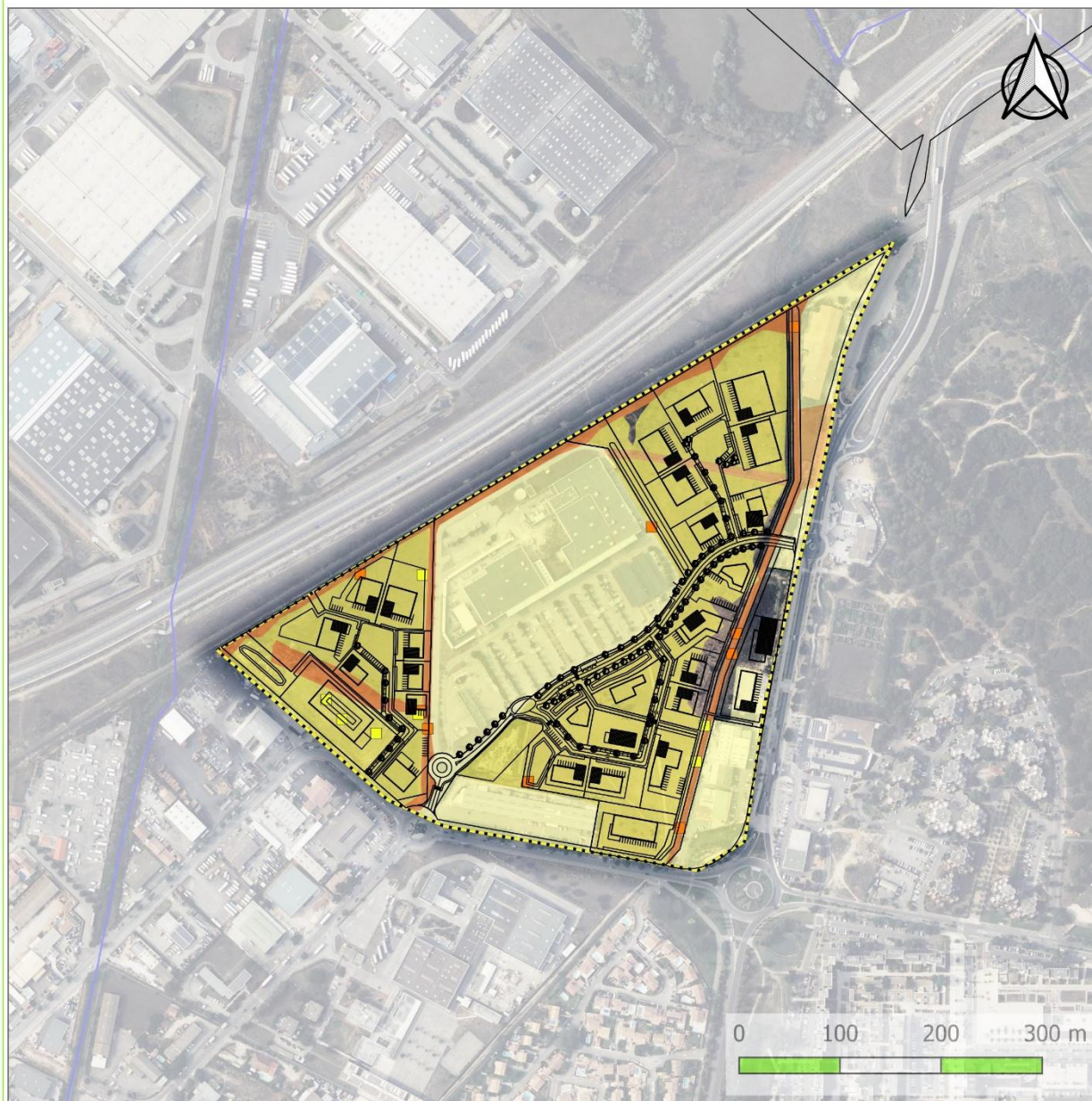
— Faible

— Très faible

Sources: BD ortho,IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

Incidences brutes sur les insectes

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Aires d'études

— Périmètre d'étude - Molières Nord

Projet de ZAC

— Plan de masse

Réseau hydrographique

— Permanent

Insectes patrimoniaux recensés

■ Lachnée paradoxale - Enjeu modéré

■ Scolopendre ceinturée - Enjeu faible

Enjeux liés aux insectes

■ Modéré

■ Faible à modéré

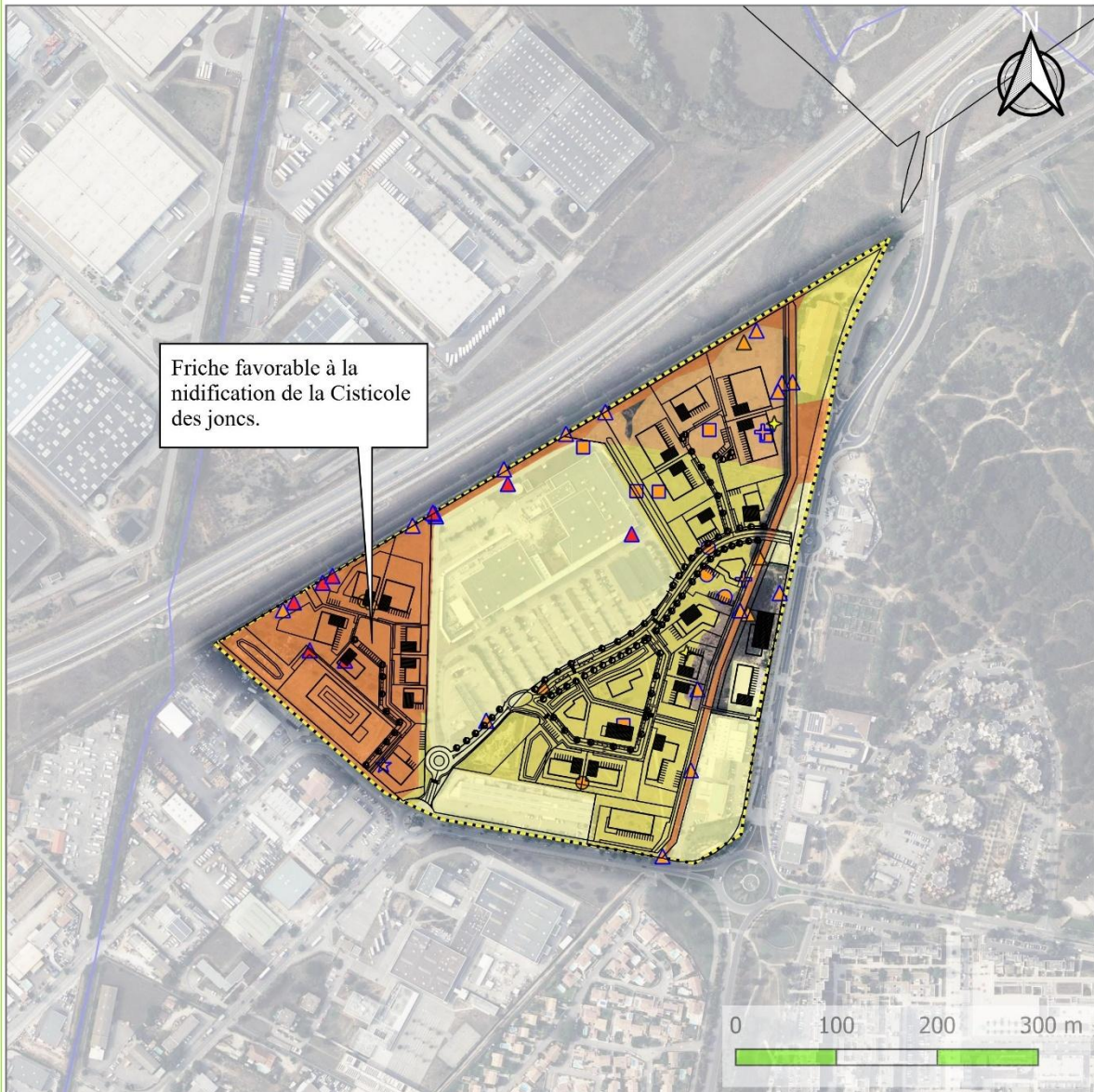
■ Faible

■ Très faible

Sources: BD ortho, IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

Incidences brutes sur les oiseaux

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Aires d'études

— Périmètre d'étude - Molières Nord

Projet de ZAC

— Plan de masse

Réseau hydrographique

— Permanent

Avifaune patrimoniale

▲ Moineau friquet - Nicheur

✚ Cisticole des joncs - Nicheur

▲ Fauvette melanocephale - Nicheur

■ Faucon crecerelle

★ Oedicneme criard

○ Pie-grièche ecorcheur

Avifaune remarquable

▲ Fauvette mélanocéphale

■ Circaète Jean-le-Blanc

● Milan noir

✚ Corneille noire

Enjeux liés aux oiseaux

■ Modéré

■ Faible à modéré

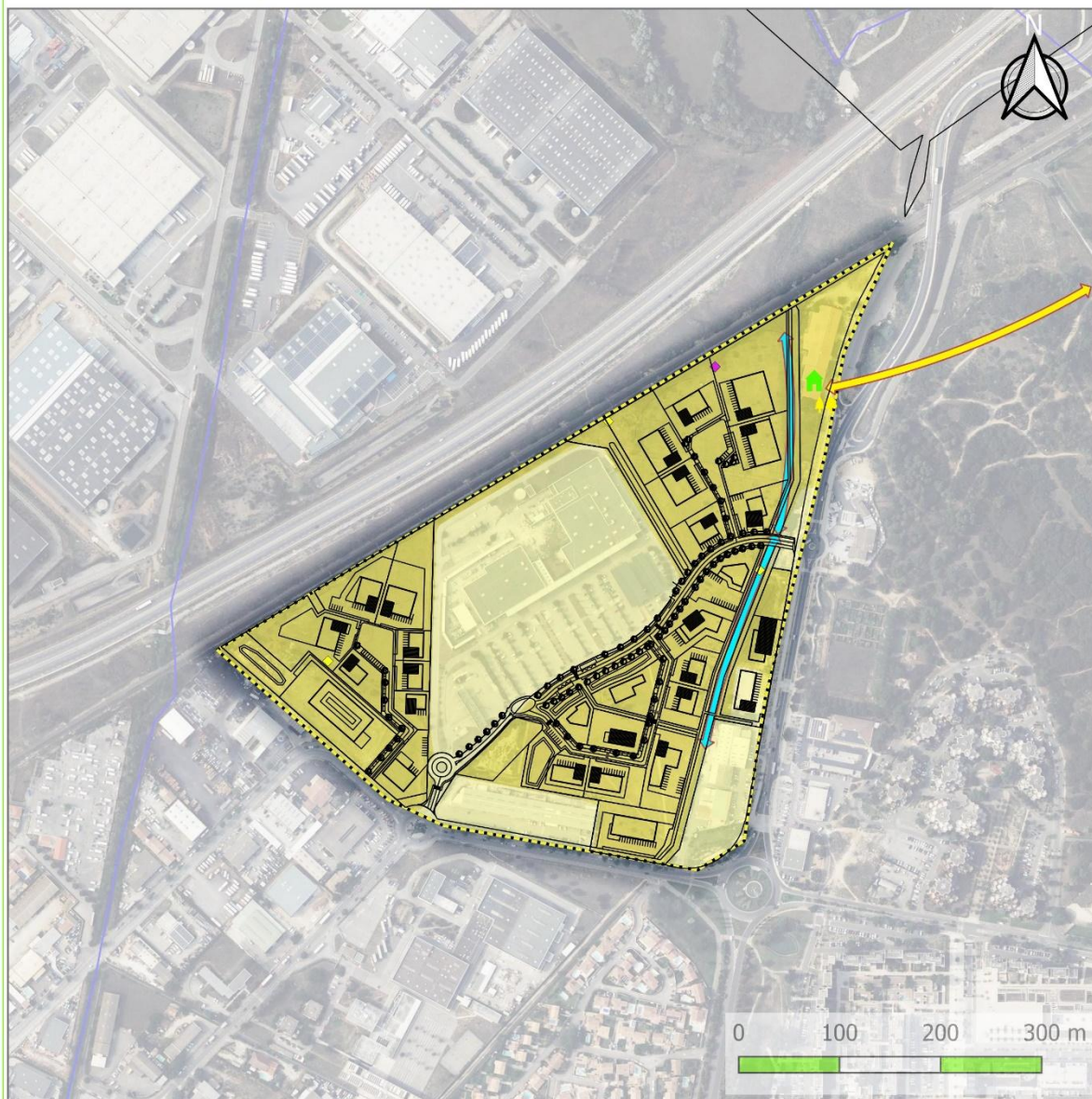
■ Faible

■ Très faible

Sources: BD ortho, IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

Incidences brutes sur les chiroptères

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Aires d'études

— Périmètre d'étude - Molières Nord

Projet de ZAC

— Plan de masse

Réseau hydrographique

— Permanent

Chiroptères patrimoniaux recensés

◆ Pipistrelle commune

◆ Pipistrelle de Kuhl

Données liées aux chiroptères en 2025

🏠 Bâti présentant des possibilités de gîte pour les chiroptères

🌳 Arbres présents dans la propriété

Corridors liés aux chiroptères

→ Corridor de déplacement

→ gîte espèces communes

→ Corridor de déplacement

sur l'aire d'étude immédiate

Enjeux liés aux chiroptères

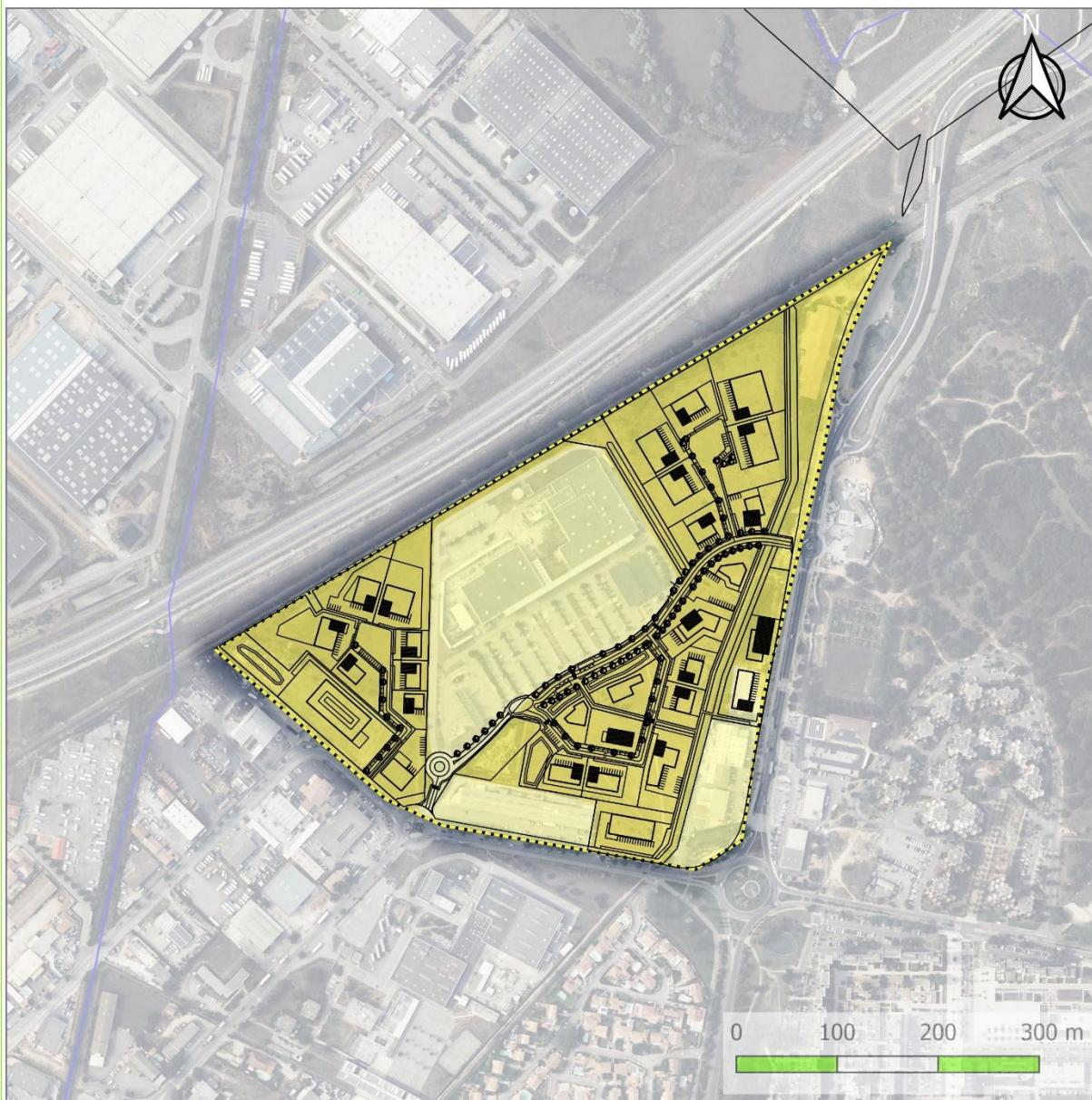
🟡 Faible

🟠 Très faible

Sources: BD ortho,IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

Incidences brutes sur les mammifères

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Aires d'études

Périmètre d'étude - Molières Nord

Projet de ZAC

Plan de masse

Réseau hydrographique

Permanent

Enjeux liés aux mammifères

Faible

Très faible

Sources: BD ortho, IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2025

III. EFFETS CUMULES AVEC LES PROJETS CONNEXES RETENUS

Sur la base de l'article R122-4 du Code de l'environnement, modifié, le 11 août 2016 par Décret n°2016-1110 - art. 1, l'étude d'impact doit intégrer une **description des incidences notables** que le projet est susceptible de présenter **au titre « du cumul des incidences » avec d'autres projets existants ou approuvés** qui concernent les mêmes populations d'espèces, les même territoires géographiques ou encore les mêmes continuités écologiques et qui peuvent ainsi s'additionner aux incidences causés par le projet sur des habitats naturels ou des espèces similaires. Ces projets sont ceux qui :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus de l'analyse des effets cumulés :

- Les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caducs ;
- Les projets dont la décision d'autorisation est devenue caduque ;
- Les projets dont l'enquête publique n'est plus valable ;
- Les projets officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

La commune de Miramas, dans laquelle s'insère le projet d'extension de la ZAC des Molières Nord, fait l'objet d'une forte pression d'aménagement. Ainsi, le secteur géographique dans lequel s'insère le projet est concerné par différents projets d'aménagements d'activités commerciales et artisanales. Ces projets et les effets cumulés avec le présent projet d'extension de la ZAC sont :

- L'Aménagement de la ZAC de la Perrone ;
- Terminal de transport sur la plateforme logistique CLESUD.

La DDTM dans son courrier en date du 8/10/2025 indique sa volonté que les effets cumulés prennent également en compte le projet de ZAC OASIS. Ce projet urbain, porté par la Ville de Miramas et la Métropole Aix-Marseille Provence, concerne le quartier de la gare de Miramas. Il concerne 8 ha de friche au sud du centre-ville.

Le tableau ci-dessous détaille les ouvrages situés dans la zone d'influence du projet, c'est-à-dire affectant les communes situées dans un rayon de 5 km autour de la zone de projet (*Source BURGEAP*) :

Tableau 25 – Bilan des effets cumulés bruts

Projet	Commune	Espèces concernées	Effets cumulés bruts	Mesures d'atténuation	Effets cumulés résiduels
Aménagement de la ZAC de la Perrone	Miramas	Grenouille rieuses, Rainette méridionale, Lézard ocellé, Couleuvre à échelons, Couleuvre à collier, Couleuvre de Montpellier, Coronelle girondine, Lézard vert, Milan noir, Huppe fasciée, Petit duc scops, Minioptère de Schreiber, Petit Murin, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Vespère de Savi.	Avérés sur : Grenouille rieuses, Rainette méridionale, Couleuvre à échelons, Minioptère de Schreiber, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée.	MRO - Réduction en phase conception / MR1 - Mise en défens de l'habitat / MR2 - Adaptation du calendrier de travaux / MR3 - Défavorabilisation préalable / MR6 - Entretien écologique des espaces verts et plantation d'espèces locales / MR7 - Adaptation de l'éclairage / MR8 - Recréation de gîtes / MR9 - Neutralisation des pièges (rampes sur les bassins) / MR10 - Gestion adaptée des milieux	Très faibles
Terminal de transport sur la plateforme logistique CLESUD	Miramas	Rollier d'Europe, Minioptère de Schreiber, Hérisson d'Europe et Ecureuil roux, Minioptère de Schreiber, Petit murin, Grand rhinolophe, Lézard ocellé, couleuvres de Montpellier et à échelon, Seps strié, Grand Capricorne, Criquet tricolore, Sympétrum à corps déprimé. Non renseigné complètement dans l'avis MRAE et du CNPN	Avérés sur : Minioptère de Schreiber, Hérisson d'Europe, Couleuvre à échelons.	MRO - Réduction en phase conception / MR1 - Mise en défens de l'habitat / MR2 - Adaptation du calendrier de travaux / MR3 - Défavorabilisation préalable / MR6 - Entretien écologique des espaces verts et plantation d'espèces locales / MR7 -	Très faibles

				Adaptation de l'éclairage / MR8 - Recréation de gîtes / MR9 - Neutralisation des pièges (rampes sur les bassins) / MR10 - Gestion adaptée des milieux	
Aménagement de l'écoquartier OASIS	Miramas	8 ha de friches au sud du centre urbain, près de la gare : Rainette méridionale, Crapaud épineux, Couleuvre de Montpellier, Tarente de Maurétanie, Léopard à deux raies, Moineau friquet, Chevêche d'Athéna, Verdier d'Europe, Rossignol philomèle, Minioptères de Schreibers, Molosse de Cestoni et chiroptères anthropophiles communs	Rainette méridionale, Crapaud épineux, Tarente de Maurétanie, Moineau friquet, Minioptères de Schreibers, Molosse de Cestoni et chiroptères anthropophiles communs	MRo - Réduction en phase conception / MR1 - Mise en défens de l'habitat / MR2 - Adaptation du calendrier de travaux / MR3 - Défavorabilisation préalable / MR6 - Entretien écologique des espaces verts et plantation d'espèces locales / MR7 - Adaptation de l'éclairage / MR8 - Recréation de gîtes / MR9 - Neutralisation des pièges (rampes sur les bassins) / MR10 - Gestion adaptée des milieux / MR11 - Installation de nichoirs / MA2- Mise en place d'une gestion favorables aux espèces des milieux ouverts/semi-ouverts sur des parcelles non concernées par le projet à l'échelle communale	Faible

Source : Avis MRAE-Région Paca 2024 à 2019

<https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r314.html>

Des effets cumulés bruts sont prévisibles sur plusieurs des espèces recensées parmi lesquelles le Minioptère de Schreibers, le Moineau friquet, la Couleuvre à échelons, le Hérisson d'Europe, et le certaines espèces communes de chiroptères, d'oiseaux et d'amphibiens, en lien avec la perte d'habitats ouverts. Après l'application des mesures d'atténuation et d'une mesure d'accompagnement à l'échelle de la commune de Miramas, les effets cumulés résiduels sont jugés faibles à maxima pour l'ensemble des espèces concernées du fait des habitats non optimaux en l'état au sein d'un secteur déjà très perturbé et anthropique.

Afin de ne pas porter atteinte aux espèces d'oiseaux dont le Moineau friquet, de chiroptères à enjeux faibles, aux reptiles/amphibiens et mammifères communs, en terme d'effets cumulés, comme détaillé dans la partie « Mesures ERC » du projet dossier ; le projet de ZAC intégrera notamment la préservation du canal de Paty, de lisières, et de talus buissonnants, favorables à la faune locale.

LES EFFETS CUMULES SONT JUGES A MAXIMA FAIBLES POUR LE MOINEAU FRIQUET, LE MINIOPTERE DE SCHREIBER, LA COULEUVRE A ECHELONS ET LE HERISSON D'EUROPE, AINSI QUE QUELQUES ESPECES COMMUNES DE PIPISTRELLES A FAIBLE ENJEU DE CONSERVATION. CES EFFETS CUMULES SERONT REVUS A LA BAISSSE AVEC LA MISE EN PLACE DE MESURES VISANT A ATTEINDRE UN IMPACT RESIDUEL DU PROJET TRES FAIBLE POUR LA BIODIVERSITE LOCALE.

IV. MESURES D'ÉVITEMENT, RÉDUCTION, COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact « ...les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement ».

De ce fait, des impacts précédemment définis, découlent des mesures visant à les supprimer voir à les réduire. Ces mesures impliquent une modification du projet initial, dont l'objectif est de limiter les impacts négatifs du projet sur les habitats naturels et/ou les espèces identifiées.

Les mesures d'évitement (ME) sont élaborées en priorité. Si celles-ci sont insuffisantes ou impossibles à mettre en place, des mesures de réduction sont préconisées (MR). Un impact résiduel est déterminé à l'issue de la mise en place de ces mesures. Si cet impact résiduel est notable, des mesures de compensation (MC) doivent être mises en place.

Chaque mesure préconisée et détaillée afin de faire ressortir :

- ➡ Son ou ses objectifs ;
- ➡ Ses modalités de réalisation ;
- ➡ Son coût estimatif ;
- ➡ Le suivi de son efficacité ;
- ➡ Le contrôle et la garantie de sa bonne réalisation.

1. LISTE DES MESURES

Le tableau ci-dessous dresse la liste des mesures d'évitement et de réduction prévues dans le cadre de ce volet naturel d'étude d'impact.

Tableau 26 – Liste des mesures préconisées		
Code de la mesure	Phase	Nom de la Mesure
MR0	Conception	Adaptation du projet en phase conception afin de préserver le talus à l'ouest abritant la Lachnée paradoxale et favorable au transit de reptiles et amphibiens protégés communs
MR1	Travaux / Exploitation	Mise en défens pérenne des éléments fonctionnels (talus ouest, canal de Paty, talus exploité par la Lachnée paradoxale)
MR2	Travaux	Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des reptiles, amphibiens, insectes, oiseaux et chiroptères communs
MR3	Travaux	Défavorabilisation des éléments pouvant être exploités par les reptiles et amphibiens communs ainsi que par le Hérisson d'Europe, et la Scolopendre ceinturé en amont des travaux
MR4	Travaux	Prévention des pollutions en phase chantier
MR5	Exploitation	Eradication des espèces végétales envahissantes en phase chantier
MR6	Exploitation	Entretien écologique des espaces verts et plantation des espaces verts à base d'espèces locales visant à l'amélioration paysagère et des continuités écologiques
MR7	Travaux	Adaptation de l'éclairage afin de réduire la pollution lumineuse au-delà des obligations réglementaires vis-à-vis des oiseaux, chiroptères, insectes, mammifères
MR8	Travaux	Recréation de gîtes en faveur des reptiles, amphibiens et des invertébrés
MR9	Travaux / Exploitation	Neutralisation des pièges à faune (bassins, cavités, poteaux creux)
MR10	Exploitation	Gestion des milieux évités
MR11	Travaux / Exploitation	Installation de nichoirs en faveur de la l'avifaune nicheuse patrimoniale

MRO – Adaptation du projet en phase conception afin de préserver le talus à l'ouest abritant la Lachnée paradoxale et favorable au transit de reptiles et amphibiens protégés communs

E R C A E 2.2 « Evitement géographique en phase travaux »

Thématique environnementale

Milieu naturel

Paysage

Bruit

Description :

L'objectif de cette mesure est d'éviter la destruction de l'habitat d'une espèce patrimoniale non protégée (la Lachnée paradoxale) et de transit des reptiles et amphibiens protégés communs, pendant la phase de travaux.

Pour cela, dès la phase conception des ajustements du plan de masse ont eu lieu afin :

- ➡ Préserver le canal de Paty et ses berges (4 m minimum)
- ➡ Maintenir et renforcer la continuité écologique le long du talus de la voie ferrée en conservant la végétation herbacée et arbustive se développant sur le talus et au pied du talus sur 2 m
- ➡ Préserver le talus herbacé exploité par la Lachnée paradoxale



LEGENDE

— Périmètre d'étude - Molières Nord

Réseau hydrographique

— Permanent

Préconisations écologiques

M1: Maintenir le canal de Paty et ses berges

M2 - Maintenir et renforcer la continuité écologique le long du talus de la voie ferrée

M3 Préserver l'habitat de la Lachnée paradoxale

Modalités de suivi envisageable : Mise en défens assurée par un écologue

Coût prévisionnel	Intégré au projet
-------------------	-------------------

MR1 – Mise en défens pérenne des éléments fonctionnels (talus ouest, canal de Paty, talus exploité par la Lachnée paradoxale)				
E	R	C	A	E1.1. Phase de conception
Thématique environnementale		Milieu naturel	Paysage	Bruit
Description : L’objectif de cette mesure est de réduire les risques de destruction des espèces de reptiles, amphibiens, insectes patrimoniaux et petits mammifères tout en maintenant le rôle fonctionnel de ce secteur dans un maillage urbain. Dans ce contexte, les talus identifiés et abords du Canal de Paty seront mis en défens de manière pérenne afin de : ➡ constituer des zones refuges pour la faune anthropophiles présente d’éviter toute destruction d’espaces naturels ➡ permettre de maintenir le transit de la faune localement. Pour cela, en amont de la phase travaux, il faudra prévoir le passage d’un écologue afin d’appuyer l’entreprise dans la mise en place du balisage. Ce balisage concernera : ➡ le canal de Paty et ses berges (4 m de part et d’autre), à l’exception du passage de la voie d’accès ; ➡ le talus à l’ouest le long de la voie ferrée en conservant la végétation herbacée et arbustive se développant sur le talus et au pied du talus sur 2 m ➡ Préserver le talus herbacé exploité par la Lachnée paradoxale Cette mise en défens devra être faite avec une clôture perméable à la petite faune telle que des ganivelles (hauteur 1 m, écartement 10 cm). Au besoin en phase chantier, afin d’éviter toute atteinte à ces ganivelles, une mise en défens à base de piquets fer et chainettes pourra être mise en place temporairement. Dès la fin du chantier, ces éléments devront immédiatement être remplacés par la mise en défens définitive. Des portillons fermés pourront être mis en place afin de faciliter l’accès à ces secteurs pour l’entretien et le suivi. Au sein de ces espaces mis en défens, aucune pénétration d’engin motorisé ou de personne ne sera toléré ni aucun stockage de matériaux lors du chantier. En phase exploitation, l’accès sera limité aux opérations d’entretien manuel.				
Modalités de suivi envisageable : Suivi environnemental du chantier par un écologue				
Coût prévisionnel		Matériel de mise en défens : Piquets + chainette pour 2 000 mètres linéaires soit 4000 € - Coût balisage permanent dépendant de sa nature		
		Suivi environnemental du chantier : 1 visite par mois pendant la durée du chantier (cf MA1).		

MR2 – Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des reptiles, amphibiens, insectes, oiseaux et chiroptères communs												
E	R	C	A	R3.1a. Adaptation de la période des travaux sur l'année								
Thématique environnementale				Milieu naturel	Paysage			Bruit				
Description :												
Afin de limiter le dérangement et le risque de destruction de la faune lors de la phase chantier, les travaux devront être réalisés selon les recommandations présentées dans le calendrier suivant.												
Adaptation du calendrier des travaux afin d'éviter les périodes de plus forte activité biologique												
1 -Travaux préparatoires à l'automne précédant les travaux :												
- Le balisage des talus et du Canal de Paty favorables à la Lachnée paradoxale, au transit de la faune (chiroptères, mammifère); - La défavorabilisation vis-à-vis des reptiles devra avoir lieu en automne avant le démarrage des travaux, - L'éradication des espèces envahissantes.												
2 – Lancement des travaux :												
Les travaux de terrassement devront quant à eux démarrer en hiver, période de moindre sensibilité écologique, soit de début novembre à fin février afin d'éviter le risque de dérangement de la faune												
	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
Travaux préparatoires												
Balisage des talus et du canaux à éviter (ME1/ME2)												
Défavorabilisation vis-à-vis des reptiles et amphibiens (MR3)												
Eradication des espèces végétales envahissantes (MR7)												
Lancement des travaux de terrassement												
Poursuite des travaux d'aménagement							Poursuite des travaux					
Cette adaptation du calendrier des travaux sera bénéfique à l'ensemble des compartiments biologiques : flore, insectes, reptiles, amphibiens, oiseaux et mammifères.												
Modalités de suivi envisageable : Comptes-rendus de l'écologie												
Coût prévisionnel				Coût intégré au projet								

MR3 – Défavorabilisation des éléments pouvant être exploités par les reptiles et amphibiens communs ainsi que par le Hérisson d'Europe, et la Scolopendre ceinturé en amont des travaux

E	R	C	A	R2.1i. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux		
Thématique environnementale				Milieu naturel	Paysage	Bruit
Description : L'objectif de cette mesure est de limiter au maximum les risques de destruction d'individus de reptiles anthropophiles communs à l'échelle locale mais protégés lors de la phase travaux (Couleuvres à échelons, Tarentes de Maurétanie, Crapaud épineux, Hérisson d'Europe), une mesure de défavorabilisation de la zone de chantier est proposée. Elle consiste en : ➤ Un débroussaillage manuel de la végétation à l'automne avant le démarrage des travaux, les rémanents devront être évacués ou broyés afin de ne pas laisser de tas de végétaux susceptibles d'être exploités par la faune ; ➡ Un enlèvement de tous les gîtes artificiels présents sur la zone de projet. Cela concerne notamment les macro-déchets. Cet enlèvement pourra être fait à la mini-pelle sous la vigilance d'un écologue. L'objectif de cette étape est d'inciter les reptiles à se déplacer en dehors de la zone de travaux afin de limiter la destruction accidentelle d'individus lors de la phase travaux.						
Modalités de suivi envisageable : Supervision et comptes-rendus de l'écologue / Suivi écologique en phase exploitation						
Coût prévisionnel				1 jour herpétologue= 600€ environ 1 jour entreprise avec un camion pour l'enlèvement des déchets= 2000€ environ Soit 2600€ au total environ		

MR4 – Prévention des pollutions en phase chantier

E	R	C	A	R2.1.d « Dispositif préventif de lutte contre une pollution »		
Thématique environnementale		Milieu naturel		Paysage		Bruit
Description :						
Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures sont prises et intégrées dans les DCE des marchés de travaux : • L'approvisionnement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche ; • Concernant le stockage d'hydrocarbures, des cuves de rétention (ou bac de rétention) seront déployés sur chantier pour éviter toute pollution. • Les véhicules et engins de chantier doivent justifier d'un contrôle technique récent ; • Ils doivent tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau ; • Les accès au chantier et aux zones de stockage sont interdits au public ; • Des dispositifs de filtration ou d'épandage des eaux de pompage sont mis en œuvre pour empêcher le relargage dans les milieux naturels d'eau chargées en matières en suspension ; • Une collecte sélective des déchets, avec poubelles et conteneurs, est mise en place. • Aucun rejet dans le canal de Paty .						
Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance						
Le DCE pourra être relu et complété par un écologue préalablement à sa diffusion aux entreprises intervenantes.						
Modalités de suivi envisageable : Suivi de chantier						
Coût prévisionnel		Intégré au projet				

MR5 – Eradication des espèces végétales envahissantes en phase chantier												
E	R	C	A	R.2.1.f. – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes								
Thématique environnementale				Milieu naturel		Paysage				Bruit		
Description :												
Afin d’éradiquer et d’éviter la prolifération des 8 espèces envahissantes contactées au sein de la zone de projet (notamment le Buisson ardent et le Muguet des pampas), il conviendra de les enlever en suivant un cahier des charges spécifiques.												
Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance												
Un écologue devra, avant le démarrage des travaux, assisté du maître d’œuvre, baliser les espèces exotiques à éradiquer.												
Buisson ardent :												
Pour ce faire, les individus de Buisson ardent devront être arrachés et dessouchés. Les jeunes plants peuvent être éliminés en pratiquant un arrachage manuel, en veillant à extraire l’appareil racinaire. Les individus enlevés devront être exportés immédiatement et incinérés (compostage inefficace). Ils ne devront pas être stockés sur place avant leur exportation afin d’éviter toute nouvelle prolifération.												
Muguet des pampas :												
L'arrachage manuel est la méthode la plus adaptée pour gérer les populations de muguet des pampas. Lorsque les racines sont sectionnées, les bourgeons présents sur les rhizomes ont la capacité de régénérer de nouvelles tiges : il est important de bien enlever l'intégralité du système racinaire. Les individus arrachés devront être incinérés.												
Note : Une espèce envahissante est plantée au sein des espaces verts du parking d’Intermarché « Pittosporum tobira » et « Phlomis fruticosa », ces espèces ne feront pas l’objet de traitement mais d’une grande vigilance pour éviter qu’elle se resseme en phase chantier.												
Autres espèces : Arrachage manuel												
Précautions générales :												
Les engins et outils doivent faire l'objet d'un nettoyage, avant de traiter la zone pour ne pas importer de nouvelles graines d'espèces exotiques, et après les travaux pour ne pas les introduire vers d'autres lieux lors de futurs travaux.												
Il conviendra également d’intervenir impérativement en dehors des périodes de floraison et de fructification de ces espèces (ceci augmenterait les chances de prolifération de ces espèces et donc l’échec de la mesure préconisée). Ainsi, la période optimale d’intervention se situe entre octobre et mars.												
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Eradication du Buisson ardent et du Muguet des pampas	Eradication			Intervention proscrite						Eradication		
Modalités de suivi envisageable												
Balisage et suivi par un écologue – MA1 - Intervention d’un écologue en phase chantier et sensibilisation du personnel intervenant ; MS1 – Suivis écologiques de la ZAC en phase exploitation.												
Coût prévisionnel		Coût estimé à 3000 € (hors suivi de l’écologue) – coûts de coupe et export										

MR6 : Entretien écologique des espaces verts et plantation des espaces verts à base d'espèces locales visant à l'amélioration paysagère et des continuités écologiques				
E	R	C	A	R2.2.o Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise RC.1.d Réensemencement de milieux dégradés, replantation
Thématique environnementale			Milieu naturel	Paysage
Description : L'objectif de cette mesure est multiple : 1) Assurer un entretien écologique des espaces verts ; 2) Eviter la plantation d'espèces exotiques envahissantes au sein des espaces verts ; Assurer un entretien écologique des espaces verts de la zone d'activités des Molières Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé lors de l'entretien des espaces verts. Les espaces enherbés sont tondus régulièrement pour des raisons de sécurité (risques incendies). Néanmoins des patchs de quelques mètres carrés pourront être maintenus et fauchés plus tardivement (fin d'été). Ils serviront alors de zones refuges pour l'entomofaune, même banale, les exploitant. La hauteur de coupe devra être supérieure à 15 cm afin de ne pas impacter la faune. Gérer les espèces végétales exotiques Plusieurs espèces végétales exotiques sont présentes dans l'emprise exploitée (parking du Intermarché). Si certaines ne sont pas encore jugées envahissantes, elles sont ici bien présentes et dynamiques. Elles pourraient à terme s'étendre au détriment des espèces indigènes, certes souvent moins esthétiques, mais à privilégier. Ces espèces devront faire l'objet d'un arrachage si elles réapparaissent. Plantation et ensemencement Les plantations réalisées dans la zone d'activités devront être d'origine locale c'est-à-dire issues de la région biogéographique méditerranéenne française. Les plantations devront être labellisées « Végétal local » et les espèces choisies seront validées en amont par l'écologue. Aucune espèce à caractère invasif ne devra être plantée : Liste des espèces exotiques envahissantes en région PACA : http://www.invmed.fr/src/listes/index.php?idma=20				
Conditions de mise en œuvre/limites/points de vigilance : Validation des espèces retenues par l'écologue / Labellisation végétal local des plants Absence d'espèces exotiques envahissantes dans les espèces choisies				
Coût estimatif			Plantation d'espèces végétales locales- inclus à l'entretien de la ZAC Arrachage des espèces exotiques 1j/an	



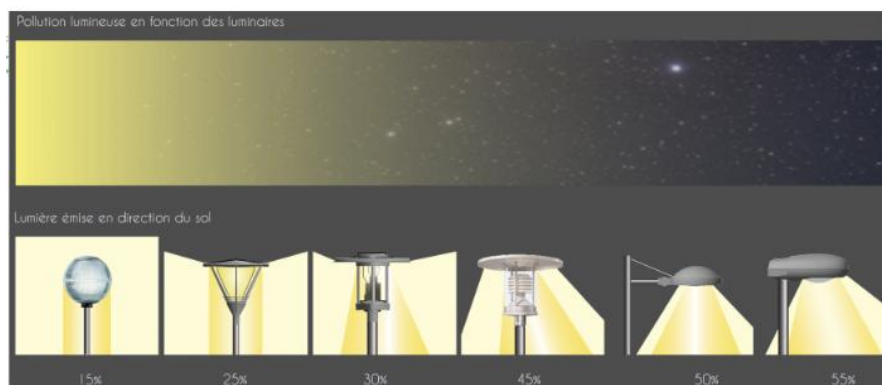
MR7 : Adaptation de l'éclairage afin de réduire la pollution lumineuse au-delà des obligations réglementaires

E	R	C	A	R 2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Thématique environnementale			Milieu naturel	Paysage Bruit

Description :

L'éclairage public devra respecter les dispositions de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses qui précise notamment que :

- Les lumières éclairant les parkings et entreprises devront être éteintes au plus tard à 1 h du matin ou même 1 h après la fermeture du site ;
- les éclairages intérieurs de locaux à usage professionnel doivent être éteints une heure après la fin d'occupation des dits locaux ;
- les éclairages des vitrines de magasins de commerce ou d'exposition sont éteints au plus tard à 1 heure ou une heure après la fin d'occupation desdits locaux si celle-ci intervient plus tardivement. Elles peuvent être allumés à partir de 7 heures ou une heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt ;
- les parkings desservant un lieu ou une zone d'activité devront être éteints 2 h après la fin de l'activité, contre 1 h pour les éclairages de chantiers en extérieur ;
- les éclairages extérieurs destinés à favoriser la sécurité des déplacements, des personnes et des biens, liés à une activité économique et situés dans un espace clos non couvert ou semi-couvert, sont éteints au plus tard 1 heure après la cessation de l'activité et sont rallumés à 7 heures du matin au plus tôt ou 1 heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt.
- Il est interdit d'envoyer de la lumière vers le ciel ;
- La température de la couleur de l'éclairage ne devra pas dépasser 3000 Kelvin.



Source : Efficacité de flux et pollution lumineuse en fonction du type de luminaire. Source : Acere.

Afin de réduire les effets négatifs liés à l'éclairage nocturne sur la faune, les dispositions supplémentaires suivantes sont à appliquer à la ZAC des Molières au niveau des éléments jouant un rôle fonctionnel (talus de la voie ferrée et canal de Paty) :

- Pas d'éclairage du talus de la Voie ferrée et éclairage réduit du Canal de Paty.
- Utilisation d'ampoules à sodium basse pression ou les LED orange ou ambrées (2000 K, ou moins)
- Choix d'un éclairage urbain orienté vers le sol ;
- Utilisation de marquage photoluminescent
- Pas d'émissions dans l'ultra-violet et le bleu (vis-à-vis des insectes, oiseaux) ;
- Pas d'éclairage au laser dirigé vers le ciel (vis-à-vis des oiseaux).

Modalités de suivi envisageable : MA1- Suivi environnemental par un écologue

Coût estimatif Intégré au projet

MR8 – Recréation de gîtes en faveur des reptiles, amphibiens et des invertébrés				
E	R	C	A	R2.2l. Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
Thématique environnementale		Milieu naturel	Paysage	Bruit
Description : Afin de favoriser le maintien et le transit de l'herpétofaune (Couleuvre à échelons, Tarente de Maurétanie), de la batrachofaune (Crapaud épineux, Rainette), et de l'entomofaune (Scolopendre ceinturé) localement, une recréation de gîtes en faveur de ces espèces sera réalisée. Pour se faire, les blocs rocheux enlevés seront conservés et réutilisés. Idéalement, ces blocs seraient à déplacer au nord le long du talus qui borde la voie de chemin de fer et le long de canal de Paty au niveau de la zone tampon qui sera conservée. Cette mesure sera mise en place en amont des travaux, elle peut être effective dès la mise en place de défavorabilisation vis-à-vis des reptiles. Au moins 8 gîtes seront installés.				
				
Indicateurs efficacité		Comptes-rendus de l'écologue à l'issue de la mission – Suivi herpétologique pour s'assurer de leur colonisation par l'herpétofaune.		
Résultats attendus		Colonisation des gîtes par l'herpétofaune, la batrachofaune et l'entomofaune.		
Coût estimatif		Mutualisé avec MR3 soit : 1 jour herpétologue= 600€ environ 1 jour entreprise avec un camion pour l'enlèvement des déchets= 2000€ environ Soit 2600€ au total environ		

MR9 – Neutralisation des pièges à faune (bassins, cavités, poteaux creux)				
E	R	C	A	R2.2c. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Thématique environnementale		Milieu naturel	Paysage	Bruit
Description : Une cavité piège pour la faune est un trou ou un creux de plus de 5 cm de diamètre, aux parois verticales et lisses. Ces cavités sont diverses et concernent à la fois : - les poteaux creux (poteau de clôture ou de panneaux par exemple) piégeant les oiseaux cavicoles, reptiles, insectes ; - les bassins pourvus d'une géomembrane attirant les amphibiens qui ne peuvent pas en ressortir. Ainsi afin d'éviter ces pièges, les poteaux ou toute structure susceptible de présenter ce type de cavités seront obturés. Les bassins seront soit pourvus de berges enherbées peu pentues sur au moins un côté, soit pourvu d'une rampe anti-noyade (matériaux non lisse) permettant aux animaux de s'extraire du bassin.				
Indicateurs efficacité		Comptes-rendus de l'écologue à l'issue de la mission – Suivi écologique		
Résultats attendus		Limiter la mortalité de la faune (amphibiens), avifaune anthropophile au sein de puits écologiques		

Coût estimatif	Intégré au projet
----------------	-------------------

MR10 - Gestion des milieux évités				
E	R	C	A	R2.20. Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
Thématique environnementale		Milieu naturel	Paysage	Incendie
Espèces ciblées : Amphibiens, reptiles, avifaune, chiroptères en transit, mammifères, insectes. Description : Au sein des secteurs évités et préservés en faveur de la biodiversité, talus, Canal de Paty : - Aucun accès de véhicule motorisé n'est autorisé hormis le passage de l'épaveuse par la municipalité de Miramas une fois par an à l'automne sur une seule berge pour le Canal de Paty ; - L'accès piéton est interdit à l'exception des opérations d'entretien ; - L'objectif sera de maintenir un milieu ouvert piquetés de buissons qui fournissent un abri pour la faune.				
Modalités de suivi envisageable : MA1 – Suivi environnemental du chantier par un écologue				
Coût estimatif		Intégré au projet		

MR11 – Installation de nichoirs en faveur de l'avifaune patrimoniale				
E	R	C	A	R2.21. Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
Thématique environnementale		Milieu naturel	Paysage	Bruit
Espèces ciblées : Moineau Friquet Description : Afin de favoriser le maintien de l'avifaune nicheuse localement, l'installation de nichoirs pour cette espèce sera réalisée. En effet, les travaux récents (2025) de la LPO Paca sur la commune de Miramas ont démontré l'efficacité de l'installation de nichoirs pour le Moineau friquet en contexte urbain et résidentiel. Pour se faire, 10 nichoirs en béton de bois seront installés au nord de la zone de projet le long du talus qui borde la voie de chemin de fer ainsi qu'à proximité de la zone tampon aux abords du canal de Paty, c'est-à-dire au niveau des secteurs évités.				
				
(Source : LPO Paca- ABC de la commune de Miramas)				
Cette mesure sera mise en place dès la fin des travaux.				
Emplacement ➤ Hauteur d'installation : Placer le nichoir de 2 à 4 mètres au-dessus du sol. ➤ Orientation : A l'abri des vents dominants. ➤ Espace dégagé : Assurez-vous qu'il n'y a pas d'obstacles directs devant le nichoir.				

Pour espérer une nidification le printemps suivant, la pose du nichoir doit se faire avant fin décembre jusqu'à la fin février au plus tard.

Entretien

Une fois le nichoir occupé, **des contrôles annuels réguliers** doivent **impérativement** être effectués pour vérifier la solidité de l'installation et vider le nichoir.

Les 10 nichoirs qui sont nécessaire pour la mise en œuvre de cette mesure bénéficieront également aux autres espèces de l'avifaune locale. Les nichoirs sont à intégrer dans les façades des bâtiments en phase travaux.

Indicateurs efficacité	Comptes-rendus de l'écologue à l'issue de la mission de suivi de chantier pour la pose – Suivi ornithologique pour s'assurer de leur colonisation par l'espèce en phase exploitation.
Résultats attendus	Nidification des espèces de l'avifaune au niveau du talus et du canal de Paty, et exploitation de la ZAC.
Coût estimatif	Achat de nichoirs à moineaux : environ 100€ TTC pièce soit 1000€ TTC au total. Suivi ornithologique : 1j/an pendant 3 ans soit 600 € HTx 3 ans= 1800 € HT

Carte 31– Emplacements des mesures préconisées

Localisation des mesures proposées

Volet naturel de l'étude d'impact dans le cadre du projet des Molières Nord sur la commune de Miramas (13)



LEGENDE

Projet de ZAC

— Plan de masse du projet

MR0 - Réduction en phase conception / MR10 - Entretien adapté

ME1 - Evitement et balisage de talus

ME2 - Evitement du canal de Paty

MR1 - Mise en défens

----- Chantier

----- Permanent

MR5 - Eradication des EVEC

* EVEC

MR8 - Recréation de gîte pour la faune

MR11- Installation de nichoirs pour l'avifaune

MR3 - Défavorabilisation vis à vis de la faune

MR6 - Entretien écologique des espaces verts

/MR7 - Adaptation de l'éclairage

/MR9 Neutralisation des pièges à faune

Réseau hydrographique

— Permanent

Sources: BD ortho,IGN, 2023 - Cartographie: SYMBIODIV, 2026

V. SYNTHÈSE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

1. COÛT ESTIMATIF DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Le tableau ci-dessous dresse une synthèse du coût des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement intégrées au projet.

Tableau 27 – Coût estimatif des mesures				
Code	Phase	Nom de la Mesure	Code Théma	Coût
MR0	Conception	Adaptation du projet en phase conception afin de préserver le talus à l'ouest abritant la Lachnée paradoxale et favorable au transit de reptiles et amphibiens protégés communs	<i>E1.1. Phase de conception</i>	Intégré au projet
MR1	Travaux / Exploitation	Mise en défens pérenne des éléments fonctionnels (talus ouest, canal de Paty, talus exploité par la Lachnée paradoxal)	<i>R1.1c. Balisage préventif divers ou mise en défens</i>	5000 à 25 000 €
MR2	Travaux	Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des reptiles, amphibiens, insectes, oiseaux et chiroptères communs	<i>R3.1a. Adaptation de la période des travaux sur l'année</i>	Intégré au projet
MR3	Travaux	Défavorabilisation des éléments pouvant être exploités par les reptiles et amphibiens communs ainsi que par le Hérisson d'Europe, et la Scolopendre ceinturé en amont des travaux	<i>R2.1i. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux</i>	2600,00 €
MR4	Travaux	Prévention des pollutions en phase chantier	<i>R2.1.d « Dispositif préventif de lutte contre une pollution »</i>	Intégré au projet
MR5	Travaux	Eradication des espèces végétales envahissantes en phase chantier	<i>R.2.1.f. – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes</i>	3000,00 €
MR6	Exploitation	Entretien écologique des espaces verts et plantation des espaces verts à base d'espèces locales visant à l'amélioration paysagère et des continuités écologiques	<i>R2.2.o Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise RC.1.d Réensemencement de milieux dégradés, replantation</i>	Intégré au projet
MR7	Exploitation	Adaptation de l'éclairage afin de réduire la pollution lumineuse au-delà des obligations réglementaires vis-à-vis des oiseaux, chiroptères, insectes, mammifères	<i>R.2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune</i>	Intégré au projet
MR8	Travaux / Exploitation	Recréation de gîtes en faveur des reptiles, amphibiens et des invertébrés	<i>R2.2l. Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité</i>	2600,00 €

MR9	Travaux / Exploitation	Neutralisation des pièges à faune (bassins, cavités, poteaux creux)	<i>R2.2c. Dispositif de limitation des nuisances envers la faune</i>	Intégré au projet
MR10	Exploitation	Gestion des milieux évités	<i>o. Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet</i>	Intégré au projet
MR11	Travaux / Exploitation	Installation de nichoirs pour l'avifaune patrimoniale	<i>R2.2l. Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité</i>	1000,00€

VI. EVALUATION DES INCIDENCES RESIDUELLES

Globalement, les incidences brutes du projet sont jugées faibles à modérées sans l'application de mesures d'évitement et de réduction.

Ainsi, les mesures ERC suivantes seront mises en place (elles sont détaillées dans la partie « Mesures » :

- ➔ MR0 Adaptation du projet en phase conception afin de préserver le talus à l'ouest abritant la Lachnée paradoxale et favorable au transit de reptiles et amphibiens protégés communs
- ➔ MR1 Mise en défens pérenne des éléments fonctionnels (talus ouest, canal de Paty, talus exploité par la Lachnée paradoxale)
- ➔ MR2 Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des reptiles, amphibiens, insectes, oiseaux et chiroptères communs
- ➔ MR3 Défavorabilisation des éléments pouvant être exploités par les reptiles et amphibiens communs ainsi que par le Hérisson d'Europe, et la Scolopendre ceinturé en amont des travaux
- ➔ MR4 Prévention des pollutions en phase chantier
- ➔ MR5 Eradication des espèces végétales envahissantes en phase chantier
- ➔ MR6 Entretien écologique des espaces verts et plantation des espaces verts à base d'espèces locales visant à l'amélioration paysagère et des continuités écologiques
- ➔ MR7 Adaptation de l'éclairage afin de réduire la pollution lumineuse au-delà des obligations réglementaires vis-à-vis des oiseaux, chiroptères, insectes, mammifères
- ➔ MR8 Recréation de gîtes en faveur des reptiles, amphibiens et des invertébrés
- ➔ MR9 Neutralisation des pièges à faune (bassins, cavités, poteaux creux)
- ➔ MR10 Gestion des milieux évités
- ➔ MR11 Installation de nichoirs pour l'avifaune patrimoniale

Les tableaux ci-dessous dressent une synthèse des effets résiduels du projet après application des mesures d'évitement et de réduction pour les habitats et espèces dont les incidences brutes sont supérieures ou égales à faible. Les espèces dont les incidences brutes sont jugées nulles à très faible bénéficient également des mesures proposées mais les incidences du projet restent de fait négligeables sur celles-ci.

Une application rigoureuse des mesures d'évitement et de réduction permettra de réduire de manière significative les effets du projet sur la faune et la flore locale.

a. Sur les habitats naturels

Le tableau ci-après dresse une synthèse des incidences résiduelles du projet sur les habitats naturels. après application des mesures d'évitement et de réduction.

Tableau 28 –Evaluation des effets résiduels du projet sur les habitats naturels

Intitulé	Code N2000	ZH	Surf. (ha)	Enjeu sur l'AEi	Effet	Phase	Quantification de l'impact	Incidence brute	Mesure mise en place	Quantification de l'impact après mesure	Incidence résiduelle
Friche thermophile	-	P	7,97	Faible	IC1 - Destruction d'habitat	C	7,97 ha soit 100%	Faible	-	7,97 ha soit 100%	Faible
Pelouse subnitrophile	-	-	0,92	Faible	IC1 - Destruction d'habitat	C	0,92 ha soit 100%	Faible	-	0,92 ha soit 100%	Faible
Fourrés décidus	-	P	2,12	Faible	IC1 - Destruction d'habitat	C	2,12 ha soit 100%	Faible	MRo – Réduction en conception / MR1 – Mise en défens / MR10 Gestion adaptée	0,28 ha soit 13,2%	Très faible
Talus enherbés	-	-	0,25	Faible	IC1 - Destruction d'habitat	C	0,25 ha soit 100%	Faible		0,18 ha soit 72%	Très faible
Canaux	-	-	0,16	Faible	IC1 - Destruction d'habitat	C	0,16 ha soit 100%	Faible		0,16 ha soit 100%	Nulles

Phases du projet - C : chantier / E : Exploitation

LES INCIDENCES RESIDUELLES DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS SONT JUGEES FAIBLES DANS L'EMPRISE DU PROJET. BIEN QUE LES SURFACES CONCERNEES CONCERNENT DES HABITATS SECONDAIRES ET REMANIES, IL N'A PAS ETE MIS EN PLACE DE MESURES POUR REDUIRE LES EFFETS DU PROJET SUR LES HABITATS OUVERTS. POUR LES AUTRES HABITATS, NOTAMMENT DE MILIEUX ARBUSTIFS, DES MESURES D'EVITEMENT ONT PERMIS DE REDUIRE LES EFFETS DU PROJET ET LES EFFETS RESIDUELS DU PROJET SONT JUGES NULS A TRES FAIBLES POUR LES MILIEUX ARBUSTIFS AINSI QUE LES TALUS.

b. Sur les espèces

Le tableau ci-après dresse une synthèse des incidences résiduelles du projet sur les espèces de la faune et de la flore après application des mesures d'évitement et de réduction.

Sous réserve de la bonne application des mesures, des effets résiduels à maxima faibles persistent. Ils concernent la perte d'habitat de reproduction pour l'avifaune nicheuse des milieux ouverts (Moineau friquet, Fauvette mélanocéphale, Cisticole des joncs), la perte d'habitat d'espèce pour la Tarente de Maurétanie et la perte d'habitat de chasse de très faible attractivité pour les chiroptères communs anthropophiles (Noctule de Leisler, Sérotine commune, Pipistrelle pygmée). Ces impacts ne sont pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations locales.

Tableau 29 – Evaluation des effets résiduels du projet sur la biodiversité

Groupe concerné	Espèces	Statut (s)	Enjeu sur l'Aire d'étude	Effet	Phase	Quantification de l'impact	Niveau d'impact brut	Mesure	Quantification de l'impact après mesure	Niveau d'impact résiduel
Flore	8 espèces identifiées	EEVE	Négligeable	IC6 – Dissémination d'espèces envahissantes	Travaux	Plusieurs stations identifiées. Possibilités de colonisation des milieux environnants et d'export en dehors du site par les engins de chantier.	Faible	MR5 – Eradication des EEVE en phase chantier / MR7 - Absence de plantation d'espèce envahissantes	100% des stations retirées	Positif
Reptiles	Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>)	PN2, BE3	Modéré	IC3 - Destruction d'individus IC1 - Destruction d'habitat IC2 - Dégradation d'habitat IC4 - Dérangement	Travaux/ Exploitation	Risque de destruction de 1 individu , le projet va générer la destruction de 2,5 ha d'habitat d'espèce au niveau des talus ainsi qu'un risque de dérangement en phase chantier en fonction de la période d'intervention et ce risque perdure en phase exploitation .	Modéré	MR0 - Réduction en phase conception / MR1 - Mise en défens de l'habitat / MR2 - Adaptation du calendrier de travaux / MR3 - Défavorabilisation préalable / MR8 - Recréation de gîtes / MR10 - Gestion adaptée des milieux	1 individu évité, 1,8 ha d'habitat d'espèce évité, risque de dérangement très limité en phase chantier et exploitation	Très faible
	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)	PN2, BE3	Faible			Risque de destruction de 3 individus , le projet va générer la destruction de 8,8 ha d'habitat d'espèce au niveau des milieux herbacés ainsi qu'un risque de dérangement en phase chantier en fonction de la période d'intervention.	Faible		3 individus au moins évité, 8,89 ha d'habitat d'espèce détruit mais forte plasticité, risque de dérangement très limité en phase chantier et exploitation	Très faible

Amphibiens	Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)	PN2, BE2, DH4	Faible	IC3 - Destruction d'individus IC1 - Destruction d'habitat IC2 - Dégradation d'habitat IC4 - Dérangement	Travaux/ Exploitation	Destruction de 11, 8 ha d'habitat terrestre , de transit et d'hivernage. Risque de destruction d'un nombre indéterminé d'individus ou de dérangement d'individus.	Faible	MRo - Réduction en phase conception / MR1 - Mise en défens de l'habitat / MR2 - Adaptation du calendrier de travaux / MR3 - Défavorabilisation préalable / MR4 - Prévention des pollutions / MR8 - Recréation de gîtes / MR9 - Neutralisation des pièges (rampes sur les bassins) / MR10 - Gestion adaptée des milieux	8, 89 ha d'habitat terrestre détruit, 2, 53 ha d'habitat d'espèce évité.	Très faible
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	PN3, BE3, DH5					Faible			Très faible
	Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)	PN2, BE2, DH2, DH4	Très faible		Travaux	Risque de destruction de 1 individu au moins lié au risque de pollution du Canal de paty. Risque lié aux bassins (puits écologique) attirant les individus qui ne peuvent pas en ressortir.	Très faible		1 individu évité, 0,16 ha d'habitat d'espèce évité au niveau du canal de Paty	Négligeable
Insectes	Lachnée paradoxale (<i>Lachnaia paradoxa</i>)	-	Modéré	IC3 - Destruction d'individus IC1 - Destruction d'habitat	Travaux	Risque de destruction de 12 individus au moins au niveau des talus. Destruction de 2,1 ha d'habitat d'espèce au niveau des talus.	Modéré	MRo - Réduction en phase conception / MR1 - Mise en défens de l'habitat / MR2 - Adaptation du calendrier de travaux / MR10 - Gestion adaptée des milieux	12 individus évités, 2,1 ha d'habitat d'espèce évité	Très faible
	Scolopendre ceinturée (<i>Scolopendra cingulata</i>)	Remarquable ZNIEF F PACA	Faible			Risque de destruction de 7 individus au moins au niveau des milieux ouverts herbacés. Destruction de 9,1 ha d'habitats d'espèce au niveau des milieux ouverts.	Faible		Destruction de 5 individus, 2 individus évités destruction de 8,89 ha d'habitat d'espèce remanié	Faible

Avifaune	Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	PN / BE3	Modéré à fort	IC3 - Destruction d'individus IC1 - Destruction d'habitat IC4 - Dérangement	Travaux/ Exploitation	Le projet va générer un risque de destruction de 3 à 5 couples ainsi que de leur habitat de reproduction 1 ha	Modéré	MRo - Réduction en phase conception / MR1 - Mise en défens de l'habitat / MR2 - Adaptation du calendrier de travaux / MR3 - Défavorabilisation préalable / MR6 - Entretien écologique des espaces verts et plantation d'espèces locales / MR9 - Neutralisation des pièges (rampes sur les bassins) / MR10 - Gestion adaptée des milieux / MR11 – Installation de nichoirs	Risque de destruction d'individus quasi nulle mais perte d'habitats d'espèce constitué de milieux ouverts	Faible
	Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	PN / BE2	Modéré		Travaux/ Exploitation	Le projet va générer un risque de destruction de 6 à 13 couples ainsi que de leur habitat de reproduction 2,5 ha				Faible
	Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	PN / BE2	Modéré		Travaux/ Exploitation	Le projet va générer un risque de destruction de 2 couples ainsi que de leur habitat de reproduction 7,5 ha				Faible
	Œdicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	PN / DO1 / BE2 / BO2	Faible	IC1 - Destruction d'habitat IC4 - Dérangement	Travaux/ Exploitation	Le projet va entraîner la perte de 11,43 ha de milieux ouverts et arbustifs exploités en transit, halte repos et zone d'alimentation de manière très occasionnelle. Un dérangement de ces espèces est à prévoir en phase travaux pour ces espèces.	Très faible	MRo - Réduction en phase conception / MR1 - Mise en défens de l'habitat / MR2 - Adaptation du calendrier de travaux / MR3 - Défavorabilisation préalable / MR6 - Entretien écologique des espaces verts et plantation d'espèces locales / MR9 - Neutralisation des pièges (rampes sur les bassins) / MR10 - Gestion adaptée des milieux	Réduction du dérangement, perte de 8,89 ha d'habitat exploité de manière ponctuel de faible importance pour ces espèces	Très faible
	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	PN / DO1 / BE2	Faible							
	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	PN / DO1 / BE2 / BO2	Faible							
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	PN / DO1 / BE2 / BO2	Faible							
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	PN / BE2 / BO2	Faible							

	Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	BE3	Faible									
Chiroptères	Oreillard gris (<i>Plecotus auritus</i>)	DH4, PN	Faible	IC4 - Dérangement	Travaux	Le chantier va générer un risque accru de dérangement (bruit, vibrations) pour les individus d'Oreillard gris possiblement au sein d' 1 gîte au niveau du bâti qui est situé au nord-est de la zone de projet. Ce gîte ne fait pas parti de l'emprise du projet.	Faible	MRo - Réduction en phase conception / MR1 - Mise en défens de l'habitat / MR6 - Entretien écologique des espaces verts et plantation d'espèces locales / MR7 - Adaptation de l'éclairage / MR1o - Gestion adaptée des milieux	Gîte potentiel évité par le projet et mesures d'atténuation pour réduire le risque de dérangement	Très faible		
					Exploitation	Risque de dérangement via la pollution lumineuse la nuit en phase exploitation liée à l'éclairage de la nouvelle ZAC dans un secteur déjà soumis à une forte intensité lumineuse .						
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	DH2, DH4, PN, TVB, Dét	Faible	IC4 - Dérangement IC5 – Dégradation de la fonctionnalité locale	Travaux /Exploitation	Le projet va entraîner un risque de dégradation des corridors de transit et chasse exploités ponctuellement (Canal de Paty), en raison de l'éclairage et du franchissement par la route	Très Faible			maintien de corridor et fonctionnalité pour le transit au niveau du canal de Paty, dérangement limité en phase exploitation	Très Faible	
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	DH4, PN, Rem	Faible			Très Faible	Très Faible					
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	DH4, PN, Rem	Faible	IC1 - Destruction d'habitat IC2 - Dégradation d'habitat IC4 - Dérangement IC5 – Dégradation de la fonctionnalité locale		Le chantier va entraîner une perte d'habitats de chasse pour les espèces de chiroptères qui fréquentent le site. Néanmoins les niveaux d'activité connus y sont globalement faibles.	Faible				Perte de 8,89 ha d'habitat de chasse de très faible attractivité, limitation des nuisances (éclairage), maintien de la fonctionnalité	Très Faible
						Le projet va entraîner un risque de dégradation des corridors de transit exploités par les chiroptères locaux au niveau du canal de Paty.						

	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	DH ₄ , PN	Faible			Le projet génère également un risque de dérangement de ces espèces en phase exploitation via la pollution lumineuse supplémentaire.	Faible			Faible
	Pipistrelle pygmée – (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	PN ₂ , DH ₄	Faible				Faible			Faible
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	DH ₄ , PN	Très faible	IC ₁ - Destruction d'habitat IC ₂ - Dégradation d'habitat	Travaux /Exploitation	Le chantier va entraîner une perte d'habitats de chasse, néanmoins les niveaux d'activité connus y sont globalement faibles.	Très faible			Très faible
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	DH ₄ , PN	Très faible			Le projet va entraîner un risque de dégradation des corridors de transit exploités par les chiroptères locaux au niveau du canal de Paty. Bien que ces espèces anthropophiles puissent chasser en milieu urbain éclairé le déploiement d'éclairage LED peut leur être défavorable.				
Mammifères	Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	PN ₂	Faible	IC ₃ - Destruction d'individus IC ₁ - Destruction d'habitat	Travaux	Risque de destruction d'un nombre indéterminé d'individus en phase chantier, ainsi que la destruction de leur habitat de friches et de massifs buissonneux en particulier aux abords du canal de Paty.	Faible	MRo - Réduction en phase conception / MR ₁ - Mise en défens de l'habitat / MR ₂ - Adaptation du calendrier de travaux / MR ₃ - Défavorabilisation préalable / MR ₈ - Recréation de gîtes / MR ₁₀ - Gestion adaptée des milieux	Risque de destruction d'individus limité mais persistant, principaux habitats d'espèces préservé au niveau du canal de Paty	Très faible

APRES LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'ATTENUATION, ET DE LEUR RESPECT STRICT, LES INCIDENCES RESIDUELLES DU PROJET D'AMENAGEMENT DE LA ZAC DES MOLIERES SONT ESTIMEES DE TRES FAIBLES (REPTILES, INSECTES, MAMMIFERES, CHIROPTERES) A FAIBLES (AVIFAUNE) A MAXIMA, ET SONT JUGEES NON SIGNIFICATIVES SUR LA BIODIVERSITE LOCALE. LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES LIEES AU CANAL DE PATY SERONT PAR AILLEURS MAINTENUES.

VII. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (A)

Sauf exception, les mesures d'accompagnement n'apparaissent pas dans les textes législatifs et réglementaires. La doctrine de 2012 les reconnaît comme étant des mesures dont la proposition par les pétitionnaires présente un caractère optionnel : *« des mesures, dites « d'accompagnement » (acquisitions de connaissance, définition d'une stratégie de conservation plus globale, mise en place d'un arrêté de protection de biotope qui relève en fait des pouvoirs de l'État ou des collectivités, etc.), peuvent être définies pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires. »*

Pour les lignes directrices (MTES / CGDD, 2013), il s'agit d'une « mesure qui ne s'inscrit pas dans un cadre réglementaire ou législatif obligatoire. Elle peut être proposée en complément des mesures compensatoires (ou de mesures d'évitement et de réduction) pour renforcer leur pertinence et leur efficacité, **mais n'est pas en elle-même suffisante pour assurer une compensation** ».

Les mesures d'accompagnement ne peuvent venir en substitution d'aucune des autres mesures, mais uniquement venir en plus.

Se retrouvent donc dans cette catégorie **toutes les mesures qui ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation.**

Pour les milieux naturels, rentrent en particulier dans cette catégorie toutes les mesures qui ne se traduisent pas par une action in-situ (actions de connaissance, de préservation) ou qui ne peuvent pas engendrer une plus-value écologique ou qui présentent une forte incertitude de résultats.

Toutes les actions d'aménagements paysagers autour des projets, de quelque nature qu'elles soient, peuvent être intégrées en tant que mesures d'accompagnement (voir aussi les mesures de réduction pour cette thématique), dans la mesure où elles visent à favoriser une identité locale en synergie avec les composantes écologiques locales.

Loin d'être des actions uniquement « supplémentaires », les mesures d'accompagnement jouent un rôle important et complémentaire aux mesures ERC. Elles permettent souvent de mieux prendre en compte la biodiversité au sens large dans les projets d'aménagement et, lorsqu'elles sont bien identifiées, de s'assurer ou de contribuer à la réussite des autres mesures à différents niveaux. Même si elles ne sont pas en mesure de contrebalancer des impacts résiduels notables, l'engagement du pétitionnaire à les mettre en œuvre traduira la bonne volonté de ce dernier en la matière.

Si la proposition de mesure d'accompagnement dans le dossier de demande reste facultative (cf. ci-dessus), **leur transposition en prescription dans l'acte d'autorisation engage le maître d'ouvrage dans leur mise en œuvre.**

1. LISTE DES MESURES A

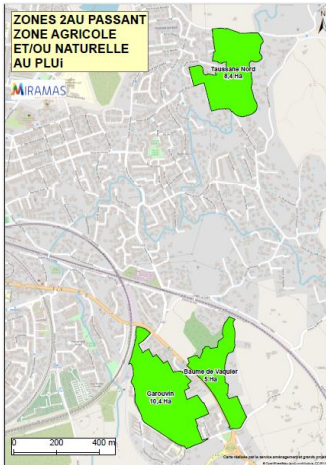
Le tableau ci-dessous dresse la liste des mesures d'accompagnement afin d'améliorer ou de compléter les mesures ERC proposées dans le cadre du projet.

Tableau 30 – Liste des mesures préconisées	
Code de la mesure	Nom de la Mesure
Mesures d'accompagnement du chantier	
MA1	Suivi du chantier par un écologue
MA2	Mise en place d'une gestion favorable aux espèces des milieux ouverts/semi-ouverts sur des parcelles non concernées par le projet

2. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT DU CHANTIER (AMO)

MA1 – Suivi environnemental du chantier par un écologue				
E	R	C	A	A2.c Déploiement d'actions de sensibilisation
Thématique environnementale		Milieu naturel	Paysage	Bruit
Description L'objectif de cette mesure est de s'assurer de la mise en œuvre optimale des mesures d'évitement et de réduction. Afin de s'assurer du bon respect des préconisations environnementales, un écologue devra être mandaté pendant la durée du chantier pour superviser la mise en place des mesures prescrites à savoir : - Balisage strict des emprises de chantier ; - Evitement et balisage des talus enherbés favorables à la Lachnée paradoxale; - Evitement et balisage des canaux favorables au transit et à la chasse des chiroptères communs; - Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des reptiles, amphibiens, insectes, oiseaux et chiroptères communs ; - Défavorabilisation des éléments pouvant être exploités par les reptiles et amphibiens communs ainsi qu'à la Scolopendre ceinturée en amont des travaux ; - Vérifications liées au engagements environnementaux généraux (pollutions, incendies, respect des emprises...).				
Indicateurs efficacité		Comptes-rendus de l'écologue.		
Résultats attendus		Respect des préconisations environnementales, chantier de moindre impact, maintien des populations locales d'espèces patrimoniales de l'avifaune, de l'entomofaune, et de l'herpétofaune ; et du reste de la biodiversité commune présente localement.		
Coût prévisionnel		Coût estimatif : Un appui aux mesures préalables et 1 visites du chantier tous les 15 jours entre novembre et mars et 5 comptes-rendus soit 10 jours d'intervention écologue, soit au total 7000 € HT environ.		

3. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT A L'ECHELLE DE LA COMMUNE DE MIRAMAS

MA2 – Mise en place d'une gestion favorable aux espèces des milieux ouverts/semi-ouverts sur des parcelles non concernées par le projet à l'échelle communale				
E	R	C	A	C2.1 : Restauration / réhabilitation concernant tous types de milieu
Thématique environnementale		Milieu naturel	Paysage	Air/Bruit
Espèces ciblées	Avifaune protégée et patrimoniale notamment Moineau friquet, Fauvette mélanocéphale, Cisticole des joncs, Œdicnème criard, Pie-grièche écorcheur, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Faucon crécerelle, Corneille noire, mais également l'herpétofaune pour la Tarente de Maurétanie, l'entomofaune patrimoniale pour la Scolopendre ceinturée et les mammifères protégés avec les chiroptères et le Hérisson d'Europe.			
Description	Cette mesure engage la Commune à conduire une stratégie réglementaire en convention avec la Métropole, conforme au PADD du futur PLUI, et à redonner une vocation naturelle à ces espaces dans cette optique il est préconisé de conserver les parcelles non construites qui présentent des habitats ouverts et semi-ouverts en vue de favoriser leur attractivité vis-à-vis des espèces cibles. Afin de maintenir des espaces ouverts à semi-ouverts favorables aux cortèges patrimoniaux locaux, une réhabilitation et un entretien de terrains peut être préconisé en fonction de l'état de conservation des terrains concernés. Les terrains à privilégier sont ceux présentant à terme des milieux ouverts herbacés thermophiles de type friches et/ou pelouses. Des secteurs agricoles et leurs lisières peuvent également convenir. La Mairie de Miramas a étudiée les enjeux écologiques des secteurs actuellement classés en 2AU au PLU de la commune qui pourraient convenir à cette mesure. 3 sites sont ici proposés : -Taussane nord pour une superficie de 8,4 ha ; -Garouvin pour une superficie de 10,4 ha ; -Baume de Vaquier pour une superficie de 5 ha ; Soit un total de 23,8 ha présenté sur la carte ci-dessous :  Source : Mairie de Miramas Sur les terrains retenus, un entretien manuel des zones à préserver en automne / hiver serait adapté et donc à privilégier : la hauteur de coupe de la strate herbacée sera à 20 cm du sol au plus bas, des îlots d'arbustes de 3m de diamètre seront à préserver, ainsi que des blocs de pierres de petites taille.			
Indicateurs efficacité	Nombre de parcelles à préserver retenues – Etablissement d'un contrat ou d'une convention avec la Commune de Miramas.			
Résultats attendus	Entretien adapté à la présence de la faune protégée et patrimoniale des milieux ouverts identifiés sur le site de la ZAC des Molières.			
Coût estimatif	Entretien manuel annuel= 1000€/ha- variable en fonction des superficies			

VIII. MESURES DE SUIVIS (S)

1. PREAMBULE

Le contexte réglementaire fait référence **aux modalités ou aux dispositifs de suivi** des différentes mesures :

- ◆ L.122-1-1 I du code de l'environnement : « *La décision de l'autorité compétente est motivée au regard des incidences notables du projet sur l'environnement. Elle précise les prescriptions que devra respecter le maître d'ouvrage ainsi que les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire et, si possible, compenser les effets négatifs notables. Elle précise **également les modalités du suivi** des incidences du projet sur l'environnement ou la santé humaine.* »
- ◆ L. 122-5 II du code de l'environnement : « *l'étude d'impact doit comporter les éléments suivants [...] : 9° Le cas échéant, les **modalités de suivi** des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;* »
- ◆ R. 122-13 II du code de l'environnement : « [...] **Le dispositif de suivi** est proportionné à la nature et aux dimensions du projet, à l'importance de ses incidences prévues sur l'environnement ou la santé humaine ainsi qu'à la sensibilité des milieux concernés. »

Dans la doctrine nationale, la référence aux modalités de suivi est ainsi énoncée : « À partir des propositions du maître d'ouvrage, l'acte d'autorisation fixe les modalités essentielles et pertinentes de suivi de la mise en œuvre et de l'efficacité des mesures. Des indicateurs doivent être élaborés par le maître d'ouvrage et validés par l'autorité décisionnaire pour mesurer l'état de réalisation des mesures et leur efficacité. Le maître d'ouvrage doit mettre en place un programme de suivi conforme à ses obligations et proportionné aux impacts du projet. »

Les lignes directrices (MTES / CGDD, 2013), quant à elles, abordent les suivis en tant qu'indicateurs de résultats : « L'efficacité de chaque mesure est évaluée par un programme de suivi (suivant les modalités fixées par l'acte d'autorisation sur la base des propositions du maître d'ouvrage), c'est-à-dire par une série de collectes de données répétées dans le temps qui renseignent des indicateurs de résultats. Ces suivis permettent une gestion adaptative orientée vers les résultats à atteindre. »

Il est important également de noter que le maître d'ouvrage a une obligation de restitution de bilan (R.122-13 II du code de l'environnement) :

« Le suivi de la réalisation des prescriptions, mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter, réduire et compenser les effets négatifs notables de celui-ci sur l'environnement et la santé humaine mentionnées au I de l'article L. 122-1-1 ainsi que le suivi de leurs effets sur l'environnement **font l'objet d'un ou de plusieurs bilans réalisés sur une période donnée et selon un calendrier que l'autorité compétente détermine afin de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité de ces prescriptions, mesures et caractéristiques.** Ce ou ces bilans sont transmis pour information, par l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation, aux autorités mentionnées au V de l'article L. 122-1 qui ont été consultées. Le dispositif de suivi est proportionné à la nature et aux dimensions du projet, à l'importance de ses incidences prévues sur l'environnement ou la santé humaine ainsi qu'à la sensibilité des milieux concernés. L'autorité compétente peut décider la poursuite du dispositif de suivi au vu du ou des bilans du suivi des incidences du projet sur l'environnement. »

2. LISTE DES MESURES S

Le tableau ci-dessous dresse la liste des mesures de suivi afin de contrôler l'efficacité des mesures ERC proposées dans le cadre du projet.

Tableau 31 – Liste des mesures préconisées	
Code de la mesure	Nom de la Mesure
Mesures de suivi	
MS1	Suivis écologiques de la ZAC

3. MESURES DE SUIVI ECOLOGIQUE

MS1 – Suivis écologiques de la ZAC				
E	R	C	A	/
Thématique environnementale		Milieu naturel	Paysage	Bruit
Objectif : Vérifier l'efficacité des mesures en faveur de la préservation de la faune : Couleuvre à échelons, Tarente de Maurétanie, Crapaud épineux, Scolopendre ceinturée, Oreillard gris, avifaune nicheuse, éradication des espèces végétales exotiques envahissantes.				
Description : Afin de s'assurer de l'efficacité des mesures préconisées, un suivi écologique sera mis en place : - Reptiles, amphibiens, invertébrés : 1 journée au printemps ; - Oiseaux : 1 journée au printemps avec vérification sans contact (jumelles) de l'exploitation des nichoirs par le Moineau friquet ; - Suivi du gîte de l'Oreillard gris au sein du bâti évité : une nuit d'enregistrement ultra-sons à l'été ; - Vérification de l'absence de reprise des espèces végétales exotiques envahissantes au sein des secteurs évités et au sein de la ZAC. Ce suivi sera réalisé tous les ans durant les 3 premières années d'exploitation. Il permettra de s'assurer du bon maintien des espèces localement. Un bilan annuel du suivi sera rédigé et transmis au maître d'ouvrage et aux services instructeurs.				
Indicateurs efficacité		Maintien des populations des espèces ciblées.		
Résultats attendus		Garantir l'intégrité des espèces ciblées.		
Coût		4000 € / an pendant 3 ans soit 12000 € HT		

IX. EVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

Le tableau ci-après liste les espèces protégées concernées par des incidences résiduelles du projet et mentionne si ces incidences concernent des éléments réglementairement protégés (individu et/ou habitat d'espèce). Ceci afin de pouvoir évaluer la nécessité d'une demande de dérogation et son niveau de précision.

Plusieurs espèces protégées sont concernées par la destruction/dégradation d'éléments législativement protégés (Individus et/ou habitats d'espèce).

Principalement, des habitats de reproduction sont concerné pour l'avifaune nicheuse : Moineau friquet, Fauvette mélanocéphale, et Cisticole des joncs, malgré la mise en œuvre de mesures de réduction.

Le projet va également générer, après application des mesures de réduction, une perte d'habitat d'espèces pour les reptiles et amphibiens communs (Tarente, Rainette, Crapaud épineux), une perte d'habitat de chasse pour les chiroptères communs, et une perte d'habitat d'espèce pour le Hérisson d'Europe.

Ainsi, le projet induit des d'incidences résiduelles significatives jugées très faibles à faibles à maxima sur le milieu naturel et les espèces protégées.

PAR CONSÉQUENT, SOUS RESERVE DE LA VALIDATION PAR LES SERVICES DE L'ÉTAT, LA CONSTITUTION D'UN DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION (DOSSIER DDEP) NE PARAÎT PAS NÉCESSAIRE. À MINIMA, L'ÉTABLISSEMENT D'UN FORMULAIRE CERFA DE DEMANDE DE DEROGATION POURRA ÊTRE DEMANDE POUR ACCOMPAGNER CE VOLET NATUREL D'ÉTUDE D'IMPACT.

Tableau 32 –Espèces protégées concernées par le projet

Nom de l'espèce	Incidences résiduelles	Statut de protection	Eléments concernés par la destruction/dégradation	
			Individu(s) (Effectifs)	Habitat d'espèce (Surface)
Amphibiens et Reptiles – (Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection)				
Couleuvre à échelons (Zamenis scalaris)	Très faible	Article 2	-	0,7 ha d'habitat d'espèce - Destruction
Tarente de Maurétanie (Tarentola mauritanica)	Très faible	Article 2	-	8,89 ha d'habitat d'espèce - Destruction
Crapaud épineux (Bufo spinosus)	Très faible	Article 2	-	8,89 ha d'habitat d'espèce (habitat terrestre) - Destruction
Rainette méridionale (Hyla meridionalis)	Très faible	Article 2	-	8,89 ha d'habitat d'espèce (habitat terrestre) - Destruction
Grenouille rieuse (Pelophylax ridibundus)	Négligeable	Article 2	-	Sans objet
Oiseaux – (Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection)				
Moineau friquet (Passer montanus)	Faibles	Article 3	-	8,89 ha d'habitat d'espèce (habitats ouverts) – Reproduction, alimentation, transit - Destruction
Fauvette mélanocéphale (Sylvia melanocephala)	Faibles	Article 3	-	8,89 ha d'habitat d'espèce (habitats ouverts) – Reproduction, alimentation, transit - Destruction
Cisticole des joncs (Cisticola juncidis)	Faibles	Article 3	-	8,89 ha d'habitat d'espèce (habitats ouverts) – Reproduction, alimentation, transit - Destruction
Œdicnème criard (Burhinus oedecnemus)	Très faible	Article 3	-	8,89 ha d'habitat d'espèce (habitats ouverts) – survol, alimentation, transit - Destruction
Pie-grièche écorcheur (Lanius collurio)	Très faible	Article 3	-	8,89 ha d'habitat d'espèce (habitats ouverts) – survol, alimentation, transit - Destruction
Circaète Jean-le-Blanc (Circaetus gallicus)	Très faible	Article 3	-	8,89 ha d'habitat d'espèce (habitats ouverts) – survol, alimentation, transit - Destruction
Milan noir (Milvus migrans)	Très faible	Article 3	-	8,89 ha d'habitat d'espèce (habitats ouverts) – survol, alimentation, transit - Destruction
Faucon crécerelle (Falco tinnunculus)	Très faible	Article 3	-	8,89 ha d'habitat d'espèce (habitats ouverts) – survol, alimentation, transit - Destruction

Tableau 32 –Espèces protégées concernées par le projet

Nom de l'espèce	Incidences résiduelles	Statut de protection	Eléments concernés par la destruction/dégradation	
			Individu(s) (Effectifs)	Habitat d'espèce (Surface)
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	Très faible	Article 3	-	8,89 ha d'habitat d'espèce (habitats ouverts) – survol, alimentation, transit - Destruction
Mammifères hors chiroptères – (Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection)				
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	Très faible	Article 2	-	8,89 ha d'habitat d'espèce (habitats ouverts) – alimentation, transit - Destruction
Chiroptères – (Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection)				
Oreillard gris (<i>Plecotus auritus</i>)	Très faible	Article 2	-	-
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Très faible	Article 2	-	8,89 ha d'habitat de chasse /transit - Destruction
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Très faible	Article 2	-	8,89 ha d'habitat de chasse /transit - Destruction
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Très faible	Article 2	-	8,89 ha d'habitat de chasse /transit - Destruction
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Très faible	Article 2	-	8,89 ha d'habitat de chasse /transit - Destruction
Pipistrelle pygmée – (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Très faible	Article 2	-	8,89 ha d'habitat de chasse /transit - Destruction
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Très faible	Article 2	-	8,89 ha d'habitat de chasse /transit - Destruction
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Très faible	Article 2	-	8,89 ha d'habitat de chasse /transit - Destruction



Conclusion

L'aire d'étude du projet d'extension de la zone d'activités des Molières nord est implantée en contexte urbain sur des milieux secondaires et souvent remaniés, représentés principalement par des friches et des talus enherbés et parfois buissonnants. Le secteur présente des enjeux écologiques faibles à modérés, à maxima, déjà mis en évidence lors de précédentes expertises écologiques menées en 2015 et conformés lors des inventaires menés en 2022 et complétés en 2025.

Les enjeux identifiés sont liés à la présence relictuelle de zones favorables d'une part à une biodiversité commune, parfois anthropophile et protégée qui cohabite avec l'exploitation du site, et d'autres part à une biodiversité patrimoniale liée aux quelques secteurs de végétation relictuels encore présents. Il peut être retenu ainsi la présence de la Couleuvre à échelons, de la Tarente de Maurétanie, du Hérisson d'Europe ou bien encore d'espèces communes de chiroptères qui peuvent exploiter les canaux et lisières des talus en transit et chasse ainsi que de l'Oreillard gris ne semble pas exploiter l'aire d'étude mais qui utilise le bâti abandonné en gîte. L'avifaune patrimoniale est notamment représentée par, le Moineau friquet, la Fauvette mélanocéphale, la Cisticole des joncs, nicheuses, et quelques espèces présentes de manière ponctuelle en halte migratoire, repos ou transit comme l'Œdicnème criard, la Pie-grièche écorcheur, le Faucon crécerelle. Les enjeux écologiques ne semblent pas évoluer depuis 2015 et s'avèrent toujours limités en 2025.

Les impacts résiduels du projet peuvent ainsi être jugés de très faibles à faibles en fonction des groupes biologiques et espèces concernés.

Les mesures d'évitement et de réduction suivantes en faveur des habitats et espèces remarquables visent à limiter les impacts du projet :

◆ MESURES DE REDUCTION

- MR0 Adaptation du projet en phase conception afin de préserver le talus à l'ouest abritant la Lachnée paradoxale et favorable au transit de reptiles et amphibiens protégés communs
- MR1 Mise en défens pérenne des éléments fonctionnels (talus ouest, canal de Paty, talus exploité par la Lachnée paradoxal)
- MR2 Adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis des reptiles, amphibiens, insectes, oiseaux et chiroptères communs
- MR3 Défavorabilisation des éléments pouvant être exploités par les reptiles et amphibiens communs ainsi que par le Hérisson d'Europe, et la Scolopendre ceinturé en amont des travaux
- MR4 Prévention des pollutions en phase chantier
- MR5 Eradication des espèces végétales envahissantes en phase chantier
- MR6 Entretien écologique des espaces verts et plantation des espaces verts à base d'espèces locales visant à l'amélioration paysagère et des continuités écologiques
- MR7 Adaptation de l'éclairage afin de réduire la pollution lumineuse au-delà des obligations réglementaires vis-à-vis des oiseaux, chiroptères, insectes, mammifères
- MR8 Recréation de gîtes en faveur des reptiles, amphibiens et des invertébrés
- MR9 Neutralisation des pièges à faune (bassins, cavités, poteaux creux)
- MR10 Gestion des milieux évités
- MR11 Installation de nichoirs en faveur de l'avifaune patrimoniale

◆ MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

- MA1 Suivi du chantier par un écologue
- MA2 Mise en place d'une gestion favorables aux espèces des milieux ouverts/semi-ouverts sur des parcelles non concernées par le projet à l'échelle communale

◆ MESURES DE SUIVI

- MS1 Suivis écologiques de la ZAC

SUITE A L'APPLICATION DE CES MESURES LES EFFETS RESIDUELS DE L'EXPLOITATION SUR LES HABITATS NATURELS, LA FAUNE ET LA FLORE SONT JUGEES TRES FAIBLES A FAIBLES ET NE SONT PAS DE NATURES A REMETTRE EN CAUSE L'ETAT DE CONSERVATION DES POPULATIONS LOCALES.



Bibliographie

◆ BIBLIOGRAPHIE SPECIFIQUE AU SITE DES MOLIERES ET SES ABORDS

CENTRE COMMERCIAL « LES MOLIERES », COMMUNE DE MIRAMAS (13), Volet naturel d'étude d'impact, 2015 – Bureau d'études Naturalia

ABC DE MIRAMAS, Fiche Action Moineau Friquet – LPO PACA, p45-46

MATHIS LENNE, 2022 - Caractérisation des enjeux écologiques de parcelles classées A Urbaniser (AU) dans le présent Plan Local d'Urbanisme de MIRAMAS (13) – Mémoire de fin d'étude - Université Paris Cité – 85p.

◆ BIBLIOGRAPHIE GENERALE

I.U.C.N., 2003 – IUCN Red List of Threatened Species. Consultable sur Internet à l'adresse <http://www.redlist.org/search/search-expert.php>

INPN – Liste des protections réglementaires nationales et régionale : <http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

INSEE :

LPO-PACA. Base de données en ligne Faune-Paca (www.faune-paca.org)

MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994. – Inventaire de la faune menacée de France. MNHN, WWF. Nathan, Paris.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE – Le portail du réseau Natura 2000, site Internet : <http://www.natura2000.fr/>

ONEM (Observatoire Naturalistes des Écosystèmes Méditerranéens) : <http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

REMONTER LE TEMPS, IGN : <https://remonterletemps.ign.fr/>

◆ HABITATS NATURELS

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 – CORINE Biotopes – Version originale – Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.

BRAUN-BLANQUET J., 1951 – Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. 297p.

DIADEMA K., 2006 – Apport de la phylogéographie, de la dynamique et de la structure des populations pour la conservation de végétaux endémiques méditerranéen. Thèse de biologie des populations et écologie. Université Paul Cézanne. 207 p. + ann.

MEDAIL F., 1994. – Liste des habitats naturels retenus dans la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, présents en région méditerranéenne française (Régions Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon et Corse). 72 p.

RAMEAU. J.-C. Corine Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF 175p.

SOCIETE FRANCAISE DE PHYTOSOCIOLOGIE - 2004. Prodrome des végétations de France. Publications Scientifiques du Muséum 171 p.

◆ FLORE

AGENCE MEDITERRANEEENNE DE L'ENVIRONNEMENT, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEEEN DE PORQUEROLLES, 2003 – Plantes envahissantes de la région méditerranéenne. Agence Méditerranéenne de l'Environnement. Agence Régionale Pour l'Environnement Provence-Alpes-Côte d'Azur. 48 p.

BOREL N., 2013. Site des Salins d'Hyères - Nouvel état des lieux de la végétation aquatique. Rapport d'étude. 39 p.

BOURNÉRIAS M., PRAT D. & AL., 1998 - Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (collection Parthénope), 504 p.

CAMBECEDES J., LARGIER G., LOMBARD A., 2012 - Plan national d'actions en faveur des plantes messicoles. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées – Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, 242p.

Conservatoire Botanique National Méditerranéen. Base de données Silène : <http://silene.cbnmed.fr>.

DANTON. P, BAFFRAY. M., 1995. – Inventaire des plantes protégées en France. Nathan 294 p.

GUENDE G., OLIVIER L., 1997 - Les mesures de sauvegarde et de gestion des plantes messicoles du Parc naturel Régional du Luberon, in Actes du colloque « Faut-il sauver les mauvaises herbes ? » Gap, 9-12 juin 1993, p.179-187.

HUC S., 2015 - Plan d'action régional de la flore messicole de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2015-2017). Conservatoire botanique national alpin, Région PACA, 109p.

HUC S., 2016 - Liste des espèces messicoles en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Conservatoire botanique national alpin, Région PACA, 43 p.

I.E.G.B. (M.N.H.N.), 1994 – Livre rouge de la flore menacée en France. Tome 1 : espèces prioritaires – Mus. Nat. Hist. Nat., Cons. Bot. Nat. De Porquerolles, Ministère de l'Environnement. Paris, 485 p.

JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.

MAZEAU B. et VANDERPERT H., 2014. - Plan d'action régional et conservation de la flore messicole de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Synthèse des actions existantes et des attentes - Propositions d'actions. Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Sisteron, 56 p

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1994 – Arrêté du 09/05/94 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence – Alpes – Côte d'Azur complétant la liste nationale. Journal Officiel de la République Française. Rapport de présentation - Évaluation environnementale - Partie 2 456

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, 1998 – Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, Journal Officiel de la République Française. 14p.

MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Collection Patrimoines Naturels, 62. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 168 p.

- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éd., 621 p.
- ROUX J.-P. et NICOLAS I., 2001 – Catalogue de la Flore rare et menacée en région P.A.C.A. Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles / Agence Régionale pour l'Environnement, Hyères.
- ROUX J.-P., VALENTIN B. et al., 2012 - Liste rouge des espèces menacées en France. Flore vasculaire de France métropolitaine : Premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. UICN France, MNHN, FCBN
- SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE (ouvrage collectif sous la direction de M. Bournérias et D. Prat), 2005 - Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg ; Deuxième édition. Biotope, Collection Pathénopé, Paris, 504 p.
- TERRIN E., DIADEMA K. & FORT N., 2014 - Stratégie régionale relative aux espèces végétales exotiques envahissantes en Provence-Alpes-Côte d'Azur et son plan d'actions. CBNA & CBNMED, 454p.
- TISON. JM , JAUZEIN. P & MICHAUD H. 2014 – Flore de la France Méditerranéenne continentale. Naturalia publications, 2078 p.

◆ REPTILES & AMPHIBIENS

- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2004 - Le Guide herpéto . Delachaux & Niestlé, « Les Guides Naturalistes ». 288 p.
- DONAIRES-BARROSO, D., BEEBEE, T., BEJA, P., ANDREONE, F., BOSCH, J., TEJEDO, M., LIZANA, M., MARTINEZ-SOLANO, I., SALVADOR, A., GARCIA-PARIS, M., RECUERO GIL, E., SLIMANI, T., EL MOUDEN, E.H. AND MARQUEZ, R. 2009. *Hyla meridionalis*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. . Downloaded on 26 May 2014.
- GASC J.-P., Cabela A., Crnobrnja-Isailovic J., Dolmen D., Grossenbacher K., Haffner P., Lescure J., Martens H., Martinez Rica J.-P., Maurin H., Oliveira M.E., Sofianidou T.S., Veith M. & Zuiderwijk A. (Eds) (1997) – Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. SEH & MNHN (IEGB/SPN) Paris, 496p.
- GENIEZ P. ET CHEYLAN M. - 2012- Les Amphibiens et les reptiles du Languedoc-Rousillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris [collection Inventaires et Biodiversité], 448p.
- Guide technique pour la conservation de la Cistude d'Europe en Aquitaine-Association Cistude Nature. 174p
- IUCN France, MNHN & SHF, 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- Lescure J., Massary de J.-C. (coords). 2012 ; Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- Plan national d'actions en faveur de la Cistude d'Europe - 2011-2015 Stéphanie Thienpont Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement
- VACHER J.-P. et GENIEZ M. (coord.), 2010. - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544p.
- PERROT K., LASCEVE M., GOMEZ M.-C., 2016 - Estimation de la population et localisation des sites de ponte de la cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) sur les Vieux Salins d'Hyères (Var, France).

◆ INSECTES

- ASCETE, 2014. Liste des orthoptères de France. Editée en 2005 et mise à jour postérieurement. 12p.
- BELLMANN H., 2014 – Guide photo des araignées et arachnides d'Europe. Coll. Guide Delachaux, Delachaux et Niestlé. 430 p.
- BELLMANN, H. & LUQUET, G., 2009 - Le guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale, Delachaux et Niestlé.
- BENCE S, BLANCHON Y, BRAUD Y, DELIRY C, DURAND E, LAMBRET P, 2011 _ Liste rouge des odonates de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Martinia, tome 27, fascicule 2 123-133.
- BENCE S. (coord.), 2014 – Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côtes-d'azur – CEN-PACA. 21p.
- BERGER P., 2012 – Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. Supplément à R.A.R.E., tome XXI. 664 p.
- BERNIER C. (Coord.), 2006. Synthèse 2005 de l'enquête nationale sur la Magicienne dentelée *Saga pedo* (Pallas, 1771),
- BOUDOT J.-P., DOMMANGET J.-L., 2012. Liste de référence des Odonates de France métropolitaine. Société française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy (Yvelines), 4 pp
- BRUSTEL H. 2004 – Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Collection dossiers forestiers, n°13, février 2004, 289p.
- CALMONT B., 2011. Présence de l'Histeridae *Merohister ariasi* (Marseul, 1864) dans le département de l'Ardèche (Coleoptera Histeridae). Bulletin Rutilans XIV-1. p.16-18.
- CEN-PACA, 2016 – Inventaire régional des Lépidoptères de PACA. En ligne : http://www.cen-paca.org/index.php?rub=3&pag=3_12_5especes
- CONSEIL DE L'EUROPE, 1996. Background information on invertebrates of the Habitat Directive and the Bern Convention. Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera, Council of Europe Publishing.
- DEFAUT, B., 2001. La détermination des orthoptères de France 2 éd., Aynat, 09400 Bédeilhac.
- DEFAUT, B., SARDET, E. & BRAUD, Y., 2009. ORTHOPTERA : Ensifera et Caelifera. Catalogue permanent de l'entomofaune nationale, (fascicule n°7).

- DEFAUT B. & MORICHON D., 2015 - Criquets de France (Orthoptera Caelifera). Faune de France n°97 : volume 1, fascicules a. 362 p.
- DELIRY, C. & FATON, J., 2010. Histoire naturelle des Ascalaphes de France. *Histoires Naturelles*, (10), 33.
- DOMANGET, J. et al., 2009. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire, SFOnat.
- DOUCET G., 2011 – Clé de détermination des Exuvies des Odonates de France. 2ème édition – Société Française d'Odonatologie, 68 pages
- DUPONT, P. coordination (2010). Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp.
- DUPONT P., 2001. – Programme national de restauration pour la conservation des Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 p.
- DUPONT, P. COORDINATION (2010). Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp. Rapport de présentation - Évaluation environnementale - Partie 2 457
- DUPONT P. & al, 2012 – Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine. Communiqué UICN. 17 p.
- FOREL J. & LEPLAT J., 2001. Faune des carabiques de France Tome 1 ; Vol.1. Magellanes
- GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 p.
- HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R., 2002 – Larve et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse). SFO, Fondation Nature et Découvertes, 415p.
- HENTZ, J., BERNIER, C. & COHEZ, D., 2007 - Synthèse 2006 de l'enquête nationale sur la Diane, la Proserpine & les Aristoloches, première année ONEM, Tela-Insecta, Tela-Botanica & CBNP.
- HERES, A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygaeninae). *Revue de l'Association des Lépidoptéristes de France*, (hors-série), 60.
- KALKMAN, V.J. et al., 2010. European Red List of Dragonflies, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- LAFRANCHIS, T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, Mèze France): Biotope Ed.
- LAFRANCHIS T., 2007 - Papillons d'Europe. Guide et clés de détermination des papillons de jour. DIATHEA.
- LAFRANCHIS, T., 2014. Papillons de France, Paris: Diathéo Ed.
- LAFRANCHIS T., JUTZLER D., GUILLOSSON J.-Y., KAN P. & B., 2015 – La Vie des Papillons, Ecologie, Biologie et Comportement des Rhopalocères de France. Ed. Diathéo, 752 p. + CD-Rom.
- LAMBRET P., BENCE S., BLANCHON Y., BRAUD Y., DELIRY C. & DURAND É., 2013. Liste Rouge des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 4 pp,
- LUPOLI R. & DUSOULIER F., 2015 – Les Punaises Pentatomidea de France. Editions Ancyrosoma, Fontenay-sous-Bois. 429 p.
- OPIE/PROSERPINE, 2009 - Atlas des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur, Turriers: Naturalia Publications, domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9, 125-137.
- PAPAZIAN M., VIRICEL G., BLNCHON Y. & KABOUCHE B., 2017 – Les Libellules de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Mèze, 368 p.
- ROBINEAU R. et al., 2007 – Guide des papillons nocturnes de France. Les guides du naturaliste, Delachaux et Niestlé, 288 p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Endomocénétiques, 9 : 125-137.
- SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015 - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze. (Collection cahier d'identification). 304 p.
- SEMERIA, Y. & BERLAND, L., 1999. Atlas des névroptères de France et d'Europe Nouv. éd. rev. et augm., Boubee.
- SPEIGHT, M., 1989. Les invertébrés saproxyliques et leur protection, Conseil de l'Europe Ed.
- UICN, 2012. La liste rouge des espèces menacées en France. Papillons de jour de France métropolitaine. 18 p.
- VAN SWAAY, C., CUTTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LÓPEZ MUNGUIRA, M., ŠAŠIĆ, M., SETTELE, J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. & WYNHOF, I., 2010 – European Red List of Butterflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 60 pp.

Sites internet :

CEN PACA : Inventaire régional des lépidoptères de PACA, Fiches-espèces accessibles à l'adresse suivante : http://www.cen-paca.org/index.php?rub=3&pag=3_12_2inventaire

Lépinet.fr : Sites spécialisé sur les lépidoptères, accessible à l'adresse suivante : <http://www.lepinet.fr/lep/>

Odonates PACA : Atlas des Odonates de Provence-Alpes-Côte-d'Azur. accessible à l'adresse suivante : <http://odonates-paca.org/>.

Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens. accessible à l'adresse suivante : <http://www.onem-france.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

Le Monde des insectes : Forum communautaire francophone des insectes et autres arthropodes. accessible à l'adresse suivante : <https://www.insecte.org>

◆ OISEAUX

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2015). European Red List of Birds. European Commission.

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2017). European birds of conservation concern : populations, trends and national responsibilities. Cambridge UK : BirdLife International.

BLONDEL, J., FERRY, C. & FROCHOT, B. (1970). La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par « stations d'écoute ». *Alauda*, 38 : 55-71.

FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSSO G. (2009). Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris.

GEROUDET P. (1963). Les passereaux. II : des mésanges aux fauvettes. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel (Suisse).

GEROUDET P. (1972a). Les passereaux. III : des pouillots aux moineaux. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel (Suisse).

GEROUDET P. (1972b). Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel (Suisse).

GEROUDET P. (1973). Les passereaux. I : du coucou aux corvidés. Delachaux & Niestlé, Neuchâtel (Suisse).

ISSA N. & MULLER Y. coord. (2015). Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé. Paris.

LPO PACA et CEN PACA (2016). Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur.

LASCEVE M., CROCO C., KABOUCHE B., FLITTI A. & DHERMAUN F. (2006). Oiseaux remarquables de Provence. Ecologie, statut et conservation. LPO PACA, CEEP, DIREN PACA, région PACA. Delachaux et Niestlé, Paris.

MEEDDAT- MNHN (2012). Cahiers d'Habitat « Oiseaux » - Fiches espèces (consultable sur <http://inpn.mnhn.fr>).

ROCAMORA, G. & YEATMAN-BERTHELOT, D. (1999). Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris.

SPITZ F. (1982). Conversion des résultats d'échantillonnages ponctuels simples d'oiseaux en densités de population. *L'Oiseau et R.F.O.*, 52 : 1-14.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

YEATMAN-BERTHELOT D. & JARRY G. (1995). Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France, 1985-1989. Société Ornithologique de France, Paris.

<http://inpn.mnhn.fr>

<http://vigienature.mnhn.fr> (Programme STOC, Suivi Temporel des Oiseaux Communs)

<http://www.faune-paca.org>

<http://www.iucnredlist.org>

<http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr>

◆ MAMMIFERES

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL - JONES A.J., MOUTOU F. et ZIMA J. (2008) Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 271 p.

BARATAUD, M. (1992). Reconnaissance des espèces de Chiroptères français à l'aide d'un détecteur d'ultrason : le point sur les possibilités actuelles. In M.d.h. naturelle, (Ed.) Proceedings : Actes du XVIème colloque francophone de mammalogie SFEP, 1992, Grenoble, SFEP, 58-68.

DIETZ C., HELVERSEN O.V et NILL D. (2009). L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du nord. Delachaux et Niestlé, 395 p.

DREAL PACA/ SBEP / SPI / Pole évaluation environnementale des projets, 2009 - Commentaire des cartes d'alertes relatives aux chiroptères en Provence-Alpes-Côte-D'Azur. 7 p. Rapport de présentation - Évaluation environnementale - Partie 2 458

FAYARD A. dir. (1984). Atlas des mammifères sauvages de France. SFEP, Paris. 299 p.

GAUBERT P., JIGUET F., BAYLE P. et ANGELICI F.-M. (2008) Has the common genet (*Genetta genetta*) spread into south-eastern France and Italy ? *Italian Journal of Zoology*, 75(1):43-57.

HACQUART et al 1997. Chiroptères des Bouches du Rhône et du Var. Faune de Provence, vol 18. Pp 18-32.

LE LOUARN H. et QUERE J.-P. (2003). Les rongeurs de France. Faunistique et biologie. 2ème édition revue et argumentée, Inra Editions, Versailles. 159p.

QUERE J.-P. et LE LOUARN H. (2011). Les rongeurs de France. Faunistique et biologie. 3ème édition revue et argumentée, Quae Editions, Versailles. 311p.

SFEP, 2007. – Effectif et état de conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France métropolitaine. Bilan 2004. 33 pp.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - LES CHAUVES-SOURIS DE FRANCE, BELGIQUE, LUXEMBOURG ET SUISSE. BIOTOPE, MEZE (COLLECTION PARTHENOPE); MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, PARIS, 544 P.

- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (COORD.), 2002 - « CAHIERS D'HABITATS » NATURA 2000. CONNAISSANCE ET GESTION DES HABITATS ET DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE. TOME 7 - ESPECES ANIMALES. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. LA DOCUMENTATION FRANÇAISE, PARIS, 353 P.
- GARGARI L-SITE NATURA 2000 FR9301561 «MARGUAREIS-LA BRIGUE-FONTAN-SAORGE» -DOCUMENT D'OBJECTIFS -NOTE DE SYNTHESE. SYNDICAT MIXTE DU SCOT DE LA RIVIERA FRANÇAISE ET DE LA ROYA.ENTON, 2013 27P
- LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 – BATS AND ROAD CONSTRUCTION. RIJSWATERSTAAT, 24 P.
- MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - THE ATLAS OF EUROPEAN MAMMALS, SOCIETAS EUROPAEA MAMMALOGICA, POYSER NATIONAL HISTORY, 484 P.
- NOWICKI F., 2016 – CHIROPTERES ET INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT, GUIDE METHODOLOGIQUE. COLLECTION RÉFÉRENCES. 167 P.
- TEMPLE H.J. & TERRY, A. (COORD.), 2007 - THE STATUS AND DISTRIBUTION OF EUROPEAN MAMMALS. LUXEMBOURG : OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. VIII + 48 P.
- UICN FRANCE, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2009 - LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - CHAPITRE MAMMIFERES DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE, 12 P.
- GCP, 2015. Les Chauves-souris de Provence, 20 ans d'action. Version PDF. 78p.



Annexes

1. Annexe 1 : Dates des prospections menées en 2015 par le BE Naturalia

Compartiment biologique	Méthodologie	Intervenants Dates de passage
Flore/habitats naturels	La lecture habitats naturels et flore consiste en : - Relevé floristique par entité homogène de végétation et rattachement aux groupements de référence (Classification EUNIS / Cahiers des habitats naturels Natura 2000, Prodrome des végétations de France) ; - Recherche des cibles floristiques préférentielles aux vues des configurations mésologiques et qualités des groupements végétaux en présence (<i>Ophrys provincialis</i>, <i>Convolvulus lineatus</i>, <i>Stipa capensis</i>, <i>Nonea erecta</i> ...).	Thomas Croze 28 avril 2015 17 mai 2015 08 juin 2015
Invertébrés	- Recoupement des données bibliographiques avec la situation écologique locale. - Recherches des indices indirects de présence (trous d'écoulements de coléoptères saproxylophages, plantes-hôtes de Lépidoptères, ...). - Analyse paysagère - Identification des individus <i>in situ</i>. - Recherche ciblée sur le Bupreste de Crau	Sylvain FADDA 30 avril 2015 18 juin 2015
Amphibiens / Reptiles	- Recueil des données bibliographiques disponibles - Analyse paysagère avec analyse de corrélation - Recherches des zones de pontes - Observation et écoutes des espèces présentes	Justine BERTRAND 15 mai 2015 03 juin 2015 07 juillet 2015
Oiseaux	- analyse des milieux et du recueil bibliographique. - observation et écoute des espèces présentes, - Recherche ciblée sur l'Œdicnème criard et le Pipit rousseline	Jean-Charles DELATTRE 28 avril 2015 03 juin 2015
Mammifères (hors chiroptères)	- recherches d'indices de présence	Lénaïc ROUSSEL 08 et 13 juillet 2015
Chiroptères	- analyse des milieux et du recueil bibliographique - recherche des gîtes favorables (arbres et bâti)	

2. Annexe 2 - Liste des espèces végétales observées en 2022 & 2025/2026

Nom	NOM VERN	CD_REF
<i>Aegilops triuncialis</i>	Égilope à trois arêtes, Égilope de trois pouces	80302
<i>Ajuga iva</i>	Bugle Ivette, Ivette-musquée	80983
<i>Albizia julibrissin</i>	Albizie julibrissin, Arbre à soie, Acacia de Constantinople, Albizia	447347
<i>Amaranthus albus</i>	Amarante blanche	81955
<i>Andryala integrifolia</i>	Andryale à feuilles entières, Andryale sinueuse	82562
<i>Anisantha madritensis</i>	Anisanthe de Madrid, Brome de Madrid	82753
<i>Anisantha rubens</i>	Brome rouge, Brome rougi, Brome rougeâtre, Anisanthe rougie	82756
<i>Anisantha tectorum</i>	Brome des toits, Anisanthe des toits	82758
<i>Arum italicum</i>	Gouet d'Italie, Pied-de-veau	84110
<i>Arundo donax</i>	Canne de Provence, Grand roseau	84173
<i>Asparagus acutifolius</i>	Asperge à feuilles aiguës, Asperge sauvage	84264
<i>Asphodelus fistulosus</i>	Asphodèle fistuleux	84355
<i>Avena barbata</i>	Avoine barbue	85208
<i>Avena sterilis</i>	Avoine à grosses graines	85374
<i>Bituminaria bituminosa</i>	Psoralée à odeur de bitume, Bitumineuse, Trèfle bitumeux, Trèfle bitumineux, Bituminaire bitumineuse	86083
<i>Blackstonia perfoliata</i>	Blackstonie perfoliée, Chlorette, Chlore perfoliée	86087
<i>Brachypodium distachyon</i>	Brachypode à deux épis, Brachypode à deux épillets	86262
<i>Brachypodium rupestre</i>	Brachypode rupestre, Brachypode des rochers	86301
<i>Calendula arvensis</i>	Souci des champs, Gauchefer	87420
<i>Carex flacca</i>	Laîche glauque, Langue-de-pic	88510
<i>Carlina corymbosa</i>	Carline en corymbe	89155
<i>Catapodium rigidum</i>	Catapode rigide, Pâturin rigide, Desmazérie rigide	89338
<i>Celtis australis</i>	Micocoulier de Provence, Micocoulier austral, Falabreguier	89468
<i>Centaurea calcitrapa</i>	Centauree chausse-trape, Centauree Chausse-trappe	89542
<i>Centaurea paniculata</i>	Centauree en panicule, Centauree paniculée	89659
<i>Centranthus ruber</i>	Centranthe rouge, Valériane rouge, Lilas d'Espagne	89888
<i>Cichorium intybus</i>	Chicorée sauvage, Chicorée amère, Barbe-de-capucin	91169
<i>Cistus albidus</i>	Ciste blanc, Ciste mâle à feuilles blanches, Ciste cotonneux	91630
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies, Clématite vigne blanche, Herbe aux gueux	91886
<i>Clinopodium nepeta</i>	Clinopode népéta, Calament népéta, Sarriette népéta	91910
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs, Vrillée, Petit liseron	92302
<i>Convolvulus cantabrica</i>	Liseron des monts Cantabriques, Herbe de Biscaye	92308
<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies, Liset, Calystégie des haies	92353
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin, Sanguine, Cornouiller femelle	92501
<i>Coronilla glauca</i>	Coronille glauque	92521
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai, Aubépine monogyne	92876
<i>Crepis foetida</i>	Crépide fétide, Laitue de porc, Barkhausie fétide, Crépis fétide	93045
<i>Cynodon dactylon</i>	Cynodon dactyle, Petit-chiendent, Chiendent fil-de-fer, Capriole, Chiendent pied-de-poule	93803
<i>Cynoglossum creticum</i>	Cynoglosse de Crète, Cynoglosse peint	93828
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	94207
<i>Diplotaxis erucoides</i>	Diplotaxe fausse roquette, Roquette blanche, Diplotaxis fausse roquette	95111
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Diplotaxe à feuilles ténues, Diplotaxe à feuilles étroites, Roquette sauvage, Diplotaxe vulgaire, Roquette jaune, Diplotaxis à feuilles ténues	95136

Dipsacus fullonum	Cardère à foulon, Cabaret des oiseaux, Cardère sauvage	95149
Dittrichia viscosa	Inule visqueuse	95187
Echium vulgare	Vipérine commune, Vipérine vulgaire	95793
Elytrigia campestris	Chiendent des champs, Élytrigie champêtre	96030
Erigeron bonariensis	Érigéron de Buenos Aires, Vergerette d'argentine, Vergerette de Buenos Aires, Conyze de Buenos Aires	96746
Erodium cicutarium	Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire	96895
Erodium malacoides	Érodium Fausse-Mauve, Érodium à feuilles de Mauve	96919
Euphorbia characias	Euphorbe characias, Euphorbe des vallons	97478
Euphorbia cyparissias	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux cyprès, Petite érule	97490
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	97537
Euphorbia prostrata	Grande rougette, euphorbe prostrée	97623
Euphorbia segetalis	Euphorbe des moissons	97659
Euphorbia serrata	Euphorbe dentée	97667
Ficus carica	Figuier d'Europe	98653
Filago pyramidata	Cotonnière pyramidale, Cotonnière spatulée, Cotonnière à feuilles spatulées, Cotonnière en pyramide	98699
Foeniculum vulgare	Fenouil commun, Lani, Anis doux, Fenouil	98756
Fraxinus angustifolia	Frêne à feuilles étroites	98910
Galactites tomentosus	Galactites tomenteux, Galactites élégant, Centaurée galactites, Centaurée tomenteuse	99224
Galium verum	Gaillet jaune, Caille-lait jaune	99582
Globularia alypum	Globulaire alypum	100335
Hedypnois rhagadioloides	Hédypnoïs faux rhagadiole, Hédypnoïs polymorphe, Hédypnoïs de Crète	100813
Helichrysum stoechas	Hélichryse stoechade, Immortelle stoechade, Immortelle des dunes, Immortelle jaune	101101
Heliotropium europaeum	Héliotrope d'Europe	101144
Himantoglossum robertianum	Orchis géant, Orchis à longues bractées, Barlie	162131
Hordeum murinum	Orge sauvage, Orge queue-de-rat, Orge des rats	102974
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	103316
Hypochaeris achyrophorus	Porcelle à soies courtes	103352
Lactuca serriola	Laitue scariote, Escarole, Laitue sauvage	104775
Lagurus ovatus	Lagure queue-de-lièvre, Gros-minet	104841
Lathyrus cicera	Gessette, Jarosse	105175
Linum strictum	Lin raide, Lin droit	106342
Lobularia maritima	Lobulaire maritime, Alysse maritime	106439
Lotus dorycnium	Lotier dorycnie, Dorycnie à cinq feuilles, Dorycnie sous-ligneuse, Badasse	106664
Lotus hirsutus	Lotier hirsute, Lotier hérissé, Bonjeanie hérissée, Dorycnie hérissée	106677
Lotus rectus	Dorycnium dréssé, Dorycnie dressée	106708
Lysimachia arvensis	Mouron rouge, Fausse Morgeline	610909
Malva sylvestris	Mauve sylvestre, Grande mauve, Mauve sauvage	107318
Marrubium vulgare	Marrube commun, Marrube vulgaire	107397
Medicago lupulina	Luzerne lupuline, Minette	107649
Medicago minima	Luzerne naine, Luzerne minime, Petite luzerne	107658
Medicago orbicularis	Luzerne orbiculaire	107677
Medicago polymorpha	Luzerne polymorphe, Luzerne à fruits nombreux	107689
Medicago sativa	Luzerne cultivée	107711
Melica ciliata	Mélique ciliée	107851
Misopates orontium	Muflier des champs, Tête-de-mort	108645
Morus australis	Mûrier austral, Mûrier du Japon, Mûrier platane	446743
Muscari comosum	Muscari à toupet, Muscari chevelu	108874

<i>Olea europaea</i>	Olivier d'Europe	110002
<i>Oloptum miliaceum</i>	Oloptum millet, Piptathère faux millet, Piptathère millet	717338
<i>Onobrychis caput-galli</i>	Sainfoin tête-de-coq	110110
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Sainfoin, Esparcette, Sainfoin à feuilles de Vesce	110139
<i>Pallenis spinosa</i>	Pallénide épineuse, Pallénis épineux, Astérolide épineuse	112065
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	112355
<i>Phlomis fruticosa</i>	Phlomide ligneuse, Phlomis ligneux, Sauge de Jérusalem	113239
<i>Pittosporum tobira</i>	Pittosporum tobira, Arbre des Hottentots	113785
<i>Plantago afra</i>	Plantain psyllium, Plantain pucier, Herbe-aux-puces, Pucier	113804
<i>Plantago bellardii</i>	Plantain de Bellardi	113816
<i>Plantago lagopus</i>	Plantain queue-de-lièvre, Plantain pied-de-lièvre	113889
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé, Petit plantain, Herbe Caroline, Ti-plantain	113893
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante, Quintefeuille	115624
<i>Poterium sanguisorba</i>	Pimprenelle à fruits réticulés	115789
<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Webb	Amandier amer	116068
<i>Pyracantha coccinea</i>	Pyracantha écarlate, Buisson ardent, Pyracantha à fleurs peu nombreuses	116485
<i>Quercus ilex</i>	Chêne vert, yeuse	116704
<i>Rostraria cristata</i>	Rostraire à crête, Fausse fléole, Rostraria à crête, Koelérie fausse fléole, Koelérie à crête	118872
<i>Rubus ulmifolius</i>	Ronce à feuilles d'Orme	119373
<i>Rumex pulcher</i> L.	Patience élégante, Rumex joli	119569
<i>Sabulina tenuifolia</i> subsp. <i>hybrida</i>	Minuartie hybride, Sabline hybride	1001991
<i>Salpichroa origanifolia</i>	Salpichroa à feuilles d'origan, Muguet des pampas	120582
<i>Santolina chamaecyparissus</i>	Santoline faux cyprès, Santoline petit cyprès, Santoline de Marchi	120785
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	Scabieuse pourpre noir, Scabieuse pourpre foncé, Scabieuse des jardins, Sixalix pourpre noir	121316
<i>Scandix pecten-veneris</i>	Scandix Peigne-de-Vénus	121449
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	Faux scirpe jonc, Scirpe jonc	121673
<i>Senecio inaequidens</i>	Séneçon du Cap, Séneçon à dents inégales, Séneçon sud-africain, Séneçon à feuilles étroites, Séneçon d'Harvey	122630
<i>Seseli tortuosum</i>	Séséli tortueux	123058
<i>Sideritis romana</i>	Crapaudine romaine, Thé de campagne	123325
<i>Silybum marianum</i>	Silybe de Marie, Chardon marie, Chardon marbré	123705
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron rude, Laiteron piquant	124233
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron potager, Laiteron lisse, Laiteron maraîcher	124261
<i>Spartium junceum</i>	Spartier jonc, Genêt d'Espagne, Spartier à tiges de jonc, Sparte, Spartion	124453
<i>Tragopogon porrifolius</i>	Salsifis à feuilles de poireau, Salsifis blanc, Salsifis du Midi	127028
<i>Tribulus terrestris</i>	Tribule terrestre, Croix-de-Malte, Herse, Rasèle	127131
<i>Trifolium angustifolium</i>	Trèfle à feuilles étroites, Trèfle à folioles étroites, Queue-de-renard	127223
<i>Trifolium arvense</i>	Trèfle des champs, Trèfle Pied-de-lièvre, Pied-de-lièvre	127230
<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle champêtre, Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance	127259
<i>Trifolium cherleri</i>	Trèfle de Cherler	127269
<i>Trifolium glomeratum</i>	Trèfle aggloméré, Petit trèfle à boules	127326
<i>Trifolium scabrum</i>	Trèfle scabre, Trèfle rude	127470
<i>Trifolium stellatum</i>	Trèfle étoilé	127491
<i>Tyrimnus leucographus</i>	Tyrimne à taches blanches	128104
<i>Ulmus minor</i>	Orme mineur, Petit orme, Orme cilié, Orme champêtre, Ormeau	128175
<i>Urospermum dalechampii</i>	Urosperme de Daléchamps, Salsifis de Daléchamps	128255
<i>Urospermum picroides</i>	Urosperme fausse Picride	128256

Valerianella discoidea	Mâche discoïde, Mâche à disque	128468
Verbascum sinuatum	Molène sinuée	128651
Vicia hybrida	Vesce hybride	129195
Vulpia myuros	Vulpie queue-de-rat, Vulpie queue-de-souris	130028

3. Annexe 3 – Liste de l'entomofaune contactée

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v.11.0.

ORDRE	FAMILLE	Genre espèce
COLEOPTERA	CHRYSEMELIDAE	<i>Chrysolina coerulans</i> (L.G. Scriba, 1791)
		<i>Lachnaia paradoxa</i> (Olivier, 1808)
	COCCINELLIDAE	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758
	MELYRIDAE	<i>Psilothrix viridicoerulea</i> (Geoffroy, 1785)
	SCARABAEIDAE	<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)
		<i>Omophlus lepturoides</i> (Fabricius, 1787)
DIPTERA	BIBIONIDAE	<i>Dilophus</i> sp
HEMIPTERA	CERCOPIIDAE	<i>Cercopis vulnerata</i> Rossi, 1807
HYMENOPTERA	APIIDAE	<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758
		<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)
LEPIDOPTERA	LYCAENIDAE	<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)
	NYMPHALIDAE	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)
	PIERIDAE	<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Pieris napi</i> (Linnaeus, 1758)
NEUROPTERA	ASCALAPHIDAE	<i>Libelloides coccajus</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)
ODONATA	LIBELLULIDAE	<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)
ORTHOPTERA	TETTIGONIIDAE	<i>Decticus albifrons</i> (Fabricius, 1775)
		<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)
SCOLOPENDROMORPHA	SCOLOPENDRIDAE	<i>Scolopendra cingulata</i> Latreille, 1789

4. Annexe 4 – Liste de l'avifaune contactée

	Code Nom TAXREF	ZPS FR9310064 - Crau Inscription au FSD	Nombre de couples pour les nicheurs (en caractères gras) et d'individus pour les non nicheurs	Interaction avec l'aire d'étude rapprochée et ses abords	Milieux fréquentés sur l'aire d'étude	ZNIEFF PACA	Statut de protection	Liste rouge nationale/régionale			Enjeu régional - Nicheurs	Enjeu régional - Non nicheurs	Enjeu sur l'aire d'étude
								Nicheurs	Hivernants	de passage			
Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>)	3755	-	2*	A/T/R	Canal et ses bordures	-	PN/BE ₂	LC/LC	LC/NA	-/-	Très faible	Très faible	Très faible
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	3941	-	1*	A/T/R	Milieux ouverts enherbés et artificialisés, bâti, canal et ses bordures	Det	PN/BE ₂	LC/LC	LC/NA	-/-	Très faible	Très faible	Très faible
Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	4686	Autres espèces importantes	23*	A/T/R	Milieux ouverts et semi-ouverts enherbés	-	PN/BE ₃	LC/NT	-/-	-/-	Modéré	Faible	Faible
Bruant zizi (<i>Emberiza cirlus</i>)	4659	-	1 15*	N/A	Linéaires d'arbres et arbustes, milieux ouverts	-	PN/BE ₂	LC/LC	-/-	NA/NA	Faible	Très faible	Très faible
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	2623	-	1	I/R/A	Milieux ouverts et arborés	-	PN/BE ₂ /BO ₂	LC/LC	NA/NA	NA/NA	Très faible	Très faible	Très faible
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	4583	-	10 14*	T/A	Milieux ouverts, Linéaires d'arbres et arbustes	-	PN/BE ₂	VU/LC	NA/NA	NA/NA	Modéré	Faible	Faible

Choucas des tours (<i>Coloeus monedula</i>)	4494	-	~34 ~37-31*	R/T/A	Milieux ouverts et arborés	-	PN	LC/LC	NA/NA	-/-	Très faible	Très faible	Très faible
Circaète Jean-le-Blanc * (<i>Circaetus gallicus</i>)	2873	Article 4	1*	T/A	Aérien, milieux ouverts côté ouest	-	PN/DO ₁ /BE ₂ /BO ₂	LC/NT	-/-	NA/-	Modéré	Modéré	Faible
Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	4155	-	1 2*	N	Milieux herbacés hauts et buissonnants	-	PN/BE ₃	VU/LC	-/-	-/-	Modéré	Faible	Modéré à faible
Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	3656	Autres espèces importantes	2*	A/T/R	Milieux ouverts et semi-ouverts enherbés	-	PN/BE ₂	LC/VU	-/-	-/-	Modéré	Faible	Faible
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	4503	-	2 1*	A/T/R	Milieux ouverts et arborés	Rem.	BE ₃	LC/VU	NA/NA	-/-	Modéré	Faible	Faible
Epervier d'Europe (<i>Acipiter nisus</i>)	2895	-	1-1*	T/A	Milieux ouverts et arborés	-	PN/BE ₂ /BO ₂	LC/LC	NA/NA	NA/NA	Très faible	Très faible	Très faible
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	4516	-	~15 3-23*	A/R/T	Milieux ouverts et arborés	-	-	LC/LC	LC/LC	NA/NA	Très faible	Très faible	Très faible
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	2669	-	1 2*	A/I/T	Milieux ouverts, arborés et bâtis	Rem	PN/BE ₂ /BO ₂	NT/NT	NA/NA	NA/NA	Modéré	Faible	Faible
Fauvette à tête noire	4257	-	1 4*	N/A/T/R	Milieux arborés, arbustifs et buissonnants	-	PN/BE ₂	LC/LC	NA/NA	NA/NA	Très faible	Très faible	Très faible

(<i>Sylvia atricapilla</i>)													
Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	4232	-	3 à 5 4-8*	N	Milieux buissonnants et arbustifs	-	PN/BE ₂	NT/LC	-/-	-/-	Modéré	Très faible	Modéré à faible
Goéland leucophaea (<i>Larus michahellis</i>)	199374	Article 4	10 11-3*	A/R/T	Aérien, milieux ouverts, bâtis	-	PN/BE ₃	LC/LC	NA/NA	NA/NA	Très faible	Très faible	Très faible
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	3582	Autres espèces importantes	Min. 2*	T/A ?	Aérien, milieux ouverts	Rem	PN/BE ₂ /BO ₂	LC/LC	-/-	NA/NA	Modéré	Faible à très faible	Très faible
Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>)	2489	Article 4	1*	A/T/R	Milieux ouverts	-	PN/BE ₂	LC/LC	NA/NA	-/-	Faible	Très faible	Très faible
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	3696	-	1	T (A)	Aérien	-	PN/BE ₂	NT/NT	-/-	DD/DD	Modéré	Faible	Très faible
Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>)	889047	Autres espèces importantes	2*	A/R/T	Milieux ouverts et semi-ouverts enherbés, buissonnants	-	PN/BE ₂	VU/VU	NA/NA	NA/NA	Fort	Modéré	Modéré
Martinet à ventre blanc (<i>Tachymarptis melba</i>)	3561	-	Min. 11*	A/T	Aérien	-	PN/BE ₂	LC/LC	-/-	NA/NA	Faible	Très faible	Très faible
Martinet noir (<i>Apus apus</i>)	3551	-	10 Min. 1*	A/T	Aérien	-	PN/BE ₃	NT/NT	-/-	DD/DD	Modéré	Faible	Très faible

Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	534742	-	3*	A/R/T	Milieus arborés et arbustifs	-	PN/BE ₂	LC/LC	-/-	NA/NA	Très faible	Très faible	Très faible
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	3764	-	1-2 2*	N	Milieus arborés et arbustifs	-	PN/BE ₂	LC/LC	NA/NA	NA/NA	Très faible	Très faible	Très faible
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	2840	Article 4	2 2*	A/T	Aérien, milieux ouverts	-	PN/DO ₁ /BE ₂ /BO ₂	LC/LC	-/-	NA/NA	Modéré	Modéré	Faible
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	4525	-	5 23-6*	N	Milieus ouverts, arborés, arbustifs et bâtis	-	PN	LC/LC	-/-	NA/NA	Très faible	Très faible	Très faible
Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	4532	Autres espèces importantes	2-3	N	Linéaires d'arbres, milieux arbustifs, arborés, ouverts et bâtis	-	PN/BE ₃	EN/EN	-/-	-/-	Fort	Modéré	Modéré à fort
Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	530157	Article 4	Min. 27*	T	Aérien	-	PN/BE ₃	NT/VU	LC/LC	NA/NA	Modéré à fort	Faible	Très faible
Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	3120	Article 4	1	R/M	Milieus ouverts	Rem	PN/DO ₁ /BE ₂ /BO ₂	LC/NT	NA/-	NA/NA	Fort	Modéré à fort	Faible
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	4474	-	1-2 5-2*	N	Milieus ouverts et arborés	-	-	LC/LC	-/-	-/-	Très faible	Très faible	Très faible
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	3807	Article 4	1	M	Milieus ouverts et semi-ouverts (nord-est)	Rem	PN/DO ₁ /BE ₂	NT/VU	NA/-	NA/NA	Fort	Modéré	Faible
Pigeon biset domestique	-	-	5-7*	N	Milieus ouverts, arborés, bâtis	-	-	-/-	-/-	-/-	Très faible	Très faible	Très faible

(Columba livia)													
Pigeon ramier (Columba palumbus)	3424	-	4 1-1*	A/R/T	Milieus ouverts, arborés et bâtis	-	-	LC/LC	LC/LC	NA/NA	Très faible	Très faible	Très faible
Pinson des arbres (Fringilla coelebs)	4564	-	3*	A/R/T	Milieus ouverts et semi ouverts, milieux arbustif et arboré	-	PN/BE ₃	LC/LC	NA/NA	NA/NA	Très faible	Très faible	Très faible
Pipit des arbres (Anthus trivialis)	3723	-	6	M	Milieus ouverts et arborés	-	PN/BE ₂	LC/LC	-/-	DD/DD	Très faible	Très faible	Très faible
Pipit farlouse (Anthus pratensis)	3726	-	18*	A/R/T	Milieus ouverts et semi-ouverts enherbés, milieux arbustif et arboré	-	PN/BE ₂	VU/DD	DD/-	NA/NA	Faible	Très faible	Très faible
Pouillot fitis (Phylloscopus trochilus)	4289	-	Min. 1	M	Milieus arborés et arbustifs	-	PN/BE ₂	NT/-	-/-	DD/DD	Faible	Très faible	Très faible
Pouillot véloce (Phylloscopus collybita)	4280	-	1*	A/R/T	Milieus buissonnants, arbustifs et arborés	-	PN/BE ₂	LC/NT	NA/NA	NA/NA	Faible	Très faible	Très faible
Rougegorge familier (Erithacus rubecula)	4001	-	2*	A/R/T	Milieus buissonnants, arbustifs et arborés, milieux ouverts enherbés	-	PN/BE ₂	LC/LC	NA/NA	NA/NA	Très faible	Très faible	Très faible
Rougequeue à front blanc (Phoenicurus phoenicurus)	4040	-	1*	M/A/R	Milieus arborés et arbustifs	-	PN/BE ₂	LC/LC	-/-	NA/NA	Très faible	Très faible	Très faible
Rougequeue noir	4035	-	1-2*	N	Milieus arborés, arbustifs et bâtis	-	PN/BE ₂	LC/LC	NA/NA	NA/NA	Très faible	Très faible	Très faible

<i>(Phoenicurus ochruros)</i>													
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	4571	-	212*	A/R/T	Milieux ouverts et semi-ouverts enherbés, milieux buissonnants, arbustifs et arborés	-	PN/BE ₂	VU/NT	-/-	NA/NA	Modéré	Faible	Modéré
Tadorné de belon (<i>Tadorna tadorna</i>)	2767	Article 4	28*	T	Aérien	Rem	PN/BE ₂ /BO ₂	LC/LC	LC/LC	-/-	Faible	Très faible	Très faible
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	199425	-	1*	A/R/T	Milieux ouverts et semi-ouverts, milieux buissonnants et arbustifs	-	PN/BE ₂	NT/NT	NA/NA	NA/NA	Modéré	Faible	Faible
Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)	3429	-	1 5*	N/A/R/T	Milieux ouverts et arborés	-	BE ₃	LC/LC	-/-	NA/NA	Très faible	Très faible	Très faible

Les espèces d'oiseaux inventoriées sur l'aire d'étude et ses abords au printemps 2022 et en 2025* (les espèces nicheuses sont en caractères gras)

Zone d'activités Molières Nord, Miramas (13)

Inscription au FSD de la ZPS FR9310064 – Crau :

Article 4 : espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE

Autres espèces : autres espèces importantes de faune et de flore

Interaction avec l'aire d'étude et ses abords : A = recherche de nourriture, I = interactions interspécifiques, M = en halte migratoire, N = nidification (de possible à certaine), R = repos/stationnement, T = transit

Statut ZNIEFF : Rem = espèce remarquable en région PACA

Statut de protection : PN = Protection Nationale, art.3, DO₁ = Directive Oiseaux, annexes I, BE₂ - BE₃ = espèce protégée au titre de la convention de Berne relative à la vie sauvage et au milieu naturel de l'Europe, annexe II (espèces de faune strictement protégées) et III (espèces de faune protégées), BO₂ = espèce protégée au titre de la convention de Bonn relative aux espèces migratrices, annexe II (espèces migratrices dont l'état de conservation est défavorable)

Listes rouges : LC = préoccupation mineure, NT = quasi menacé, VU = vulnérable, EN = en danger, DD = données insuffisantes, NA = non applicable

