



# Ligne 5 de tramway de l'Agglomération de Montpellier

## Dossier de Demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

### RESUME NON TECHNIQUE

Indice	Date	Production	Contrôle interne	Approbation	Modification
A	06/12/2022	P. GAUTHIER, A. WITTERSHEIM, D. BELTRAMELLI	D. BELTRAMELLI, P. DEVOUCOUX		1 <sup>ère</sup> Edition
B	31/03/2023	P. GAUTHIER	D. BELTRAMELLI, A. WITTERSHEIM		Reprise suite à avis DREAL du 03/02/2023

# Sommaire

1 - CONTEXTE.....	5
1.1 - Demande de dérogation en régularisation .....	5
1.2 - Caractéristiques du projet .....	5
2 - DEMANDE DE DEROGATION.....	6
3 - METHODOLOGIE GENERALE .....	7
3.1 - Aires d'études.....	7
3.2 - Planning des investigations et intervenants.....	11
4 - ETAT INITIAL ECOLOGIQUE – SYNTHÈSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....	15
4.1 - Méthode d'évaluation des enjeux .....	15
4.1.1 - Enjeux écologiques proposés par la DREAL .....	15
4.1.2 - Méthodologie Egis d'attribution des enjeux écologiques.....	15
4.2 - Synthèse des méthodes et efforts de prospection.....	16
4.3 - Enjeux de conservation pour la flore.....	17
4.4 - Enjeux de conservation pour la faune .....	18
4.5 - Enjeux de conservation par groupe.....	26
5 - ANALYSE DES IMPACTS ET APPLICATION DE LA SEQUENCE ERC.....	31
5.1 - Principes d'évaluation des impacts.....	31
5.1.1 - Rappel des notions d'effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme.....	31
5.1.2 - Méthode d'évaluation des impacts employée .....	31
5.2 - Evaluation des impacts bruts.....	32
5.2.1 - Destruction d'individus d'espèces protégées .....	32
5.2.2 - Destruction d'habitats d'espèces protégées .....	34
5.2.3 - Déangement sur les espèces animales protégées .....	36
5.3 - Mesures d'évitement et de réduction.....	39
5.3.1 - Mesures d'évitement .....	39
5.3.2 - Mesures de réduction .....	39
5.4 - Evaluation des impacts résiduels.....	43
5.4.1 - Milieux naturels / habitats d'espèces .....	43
5.4.2 - Sur la flore patrimoniale.....	45
5.4.3 - Sur la faune.....	45
5.5 - Mesures de compensation .....	47
5.5.1 - Méthodologie, évaluation des besoins compensatoires et mesures de compensation proposées .....	47
5.5.2 - Présentation des sites de compensation retenus.....	51
5.5.3 - Evaluation de l'équivalence géographique des mesures de compensation.....	56
5.5.4 - Calcul de l'équivalence écologique.....	56
5.6 - Mesures de suivi et d'accompagnement.....	57
5.6.1 - Mesures de suivi.....	57
5.6.2 - Mesures d'accompagnement .....	57
6 - CONCLUSIONS.....	59

# Table des illustrations

Figure 1 : Tracé de la ligne 5 de Montpellier.....	5
Figure 2 : Aires d'études.....	10
Figure 3 : Cartes de synthèse des niveaux d'enjeu faune-flore.....	30
Figure 4 : Carte de localisation générale du site de compensation 1 – Girac/Agropolis (en jaune) par rapport au projet (en rouge).....	51
Figure 5 – Carte des habitats (analyse Egis).....	51
Figure 6 : Carte de localisation générale du site de compensation 2 – Thomassy (en jaune) par rapport au projet (en rouge).....	52
Figure 7 – Carte des habitats - Site compensatoire 2 – Thomassy (analyse Egis).....	52
Figure 8 : Carte de localisation générale du site de compensation 3 – Genneveux Nord (en jaune) par rapport au projet (en rouge).....	53
Figure 9 – Carte des habitats du site compensatoire 3 – Genneveux Nord (analyse Egis).....	53
Figure 10 : Carte de localisation générale du site de compensation 4 – Marcel Dassault (en jaune) par rapport au projet (en rouge).....	54
Figure 11 – Carte des habitats du site compensatoire 4 – Marcel Dassault (analyse Egis).....	54

# 1 - CONTEXTE

## 1.1 - Demande de dérogation en régularisation

Le présent dossier est une demande en régularisation de dérogation de destruction d'espèces protégées dans le cadre du projet de création de Ligne 5 du Tramway, porté par Montpellier Méditerranée Métropole Maître d'ouvrage.

L'historique et le coup d'arrêt qu'a connu le dossier Ligne 5 – engagé en 2009 - expliquent le fait qu'aucune demande de dérogation n'ait été formulée dans le cadre des procédures administratives relatives au projet.

Le Maître d'ouvrage et son mandataire n'ont pas pris conscience suffisamment en amont des enjeux écologiques et des conséquences vis-à-vis de ces enjeux. C'est dans le cadre des travaux, en mars 2022, que la DREAL Occitanie – suite à des plaintes de tiers – s'est rapprochée du Maître d'ouvrage et a soulevé l'absence de dossier de demande de dérogation habitats et espèces protégés, et des méthodes d'intervention non satisfaisantes. Le Procureur de la République a été saisi, le chantier interrompu, et le Maître d'ouvrage et son mandataire ont travaillé en étroite collaboration avec la DREAL Occitanie :

- sur le plan administratif, pour constituer un dossier de demande de dérogation habitats et espèces protégés, en régularisation ; à ce titre la maîtrise d'ouvrage
- et sur une réorganisation des travaux pour minimiser les impacts

## 1.2 - Caractéristiques du projet

Ce projet vise à renforcer le réseau des transports en commun de la Métropole.

La ligne 5 s'étend du rond-point de Gennevaux, sur la commune de Saint-Jean-de-Védas, à l'est de Lavérune, au rond-point de Girac sur la commune de Clapiers.

Le projet est découpé en trois secteurs :

- Secteur ouest (voir rectangle en pointillé au sud-ouest de Montpellier sur la carte suivante),
- Secteur centre, où la ligne emprunte exclusivement des infrastructures de lignes existantes
- Et secteur nord (voir rectangle en pointillé au nord de Montpellier sur la carte suivante).

Dans le cadre de ce projet, des travaux sont également réalisés sur le Centre d'Exploitation et Maintenance des Hironnelles, sur des réseaux humides (dans le secteur Agropolis), et pour l'aménagement d'epsueiurs bases-vies, le long du tracé.

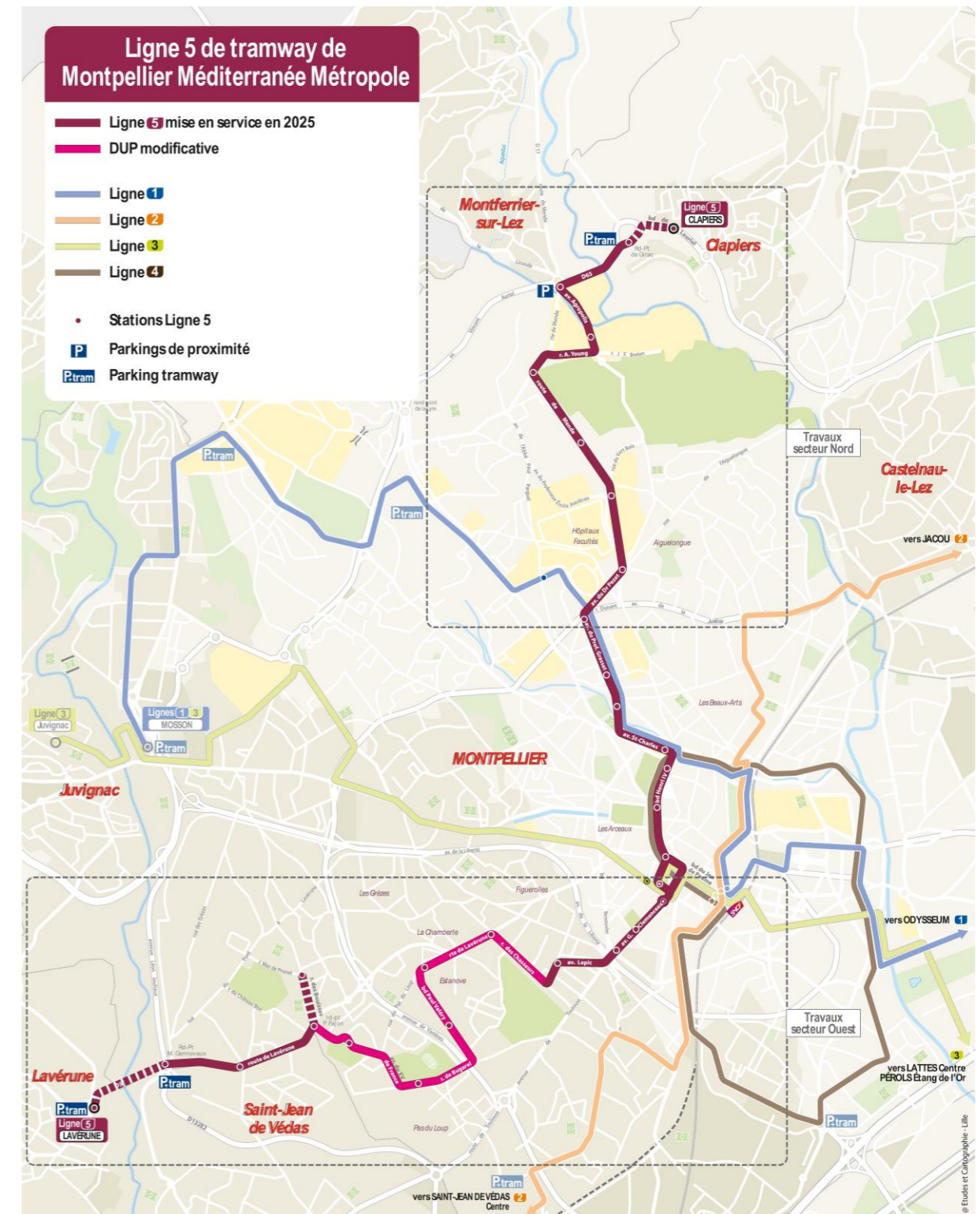


Figure 1 : Tracé de la ligne 5 de Montpellier

## 2 - DEMANDE DE DEROGATION

La présente demande de dérogation concerne un risque de dérangement, de capture et de destruction d'individus et d'habitats de reproduction ou de repos pour les espèces protégées suivantes :

Groupe	Nom vernaculaire
Flore	Aucune espèce protégée n'est présente dans les emprises du projet. Aucune destruction d'espèce protégée n'est attendue.
Invertébrés	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)</li> <li>■ Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)</li> <li>■ Zygène cendrée (<i>Zygaena rhadamanthus</i>)</li> <li>■ Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)</li> </ul>
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)</li> <li>■ Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)</li> <li>■ Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>)</li> </ul>
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)</li> <li>■ Couleuvre de Montpellier (<i>Malpollon monspessulanus</i>)</li> <li>■ Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)</li> <li>■ Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>)</li> <li>■ Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)</li> <li>■ Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)</li> <li>■ Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)</li> </ul>
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)</li> <li>■ Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)</li> <li>■ Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)</li> <li>■ Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)</li> <li>■ Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>)</li> <li>■ Pic épeichette (<i>Dryobates minor</i>)</li> <li>■ Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)</li> <li>■ Fauvette mélanocéphale (<i>Curruca melanocephala</i>)</li> </ul>

Groupe	Nom vernaculaire
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)</li> <li>■ Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)</li> <li>■ Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)</li> <li>■ Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>)</li> <li>■ Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)</li> <li>■ Cortège des oiseaux communs protégés</li> </ul>
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)</li> <li>■ Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)</li> <li>■ Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)</li> <li>■ Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)</li> <li>■ Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)</li> <li>■ Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)</li> <li>■ Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)</li> <li>■ Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)</li> </ul>
Mammifères	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)</li> <li>■ Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)</li> <li>■ Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)</li> </ul>



## 3 - METHODOLOGIE GENERALE

### 3.1 - Aires d'études

Une aire d'étude éloignée d'environ 5 km autour du linéaire du projet a été définie pour évaluer le contexte écologique dans lequel s'inscrit le projet (espaces naturels, continuités écologiques).

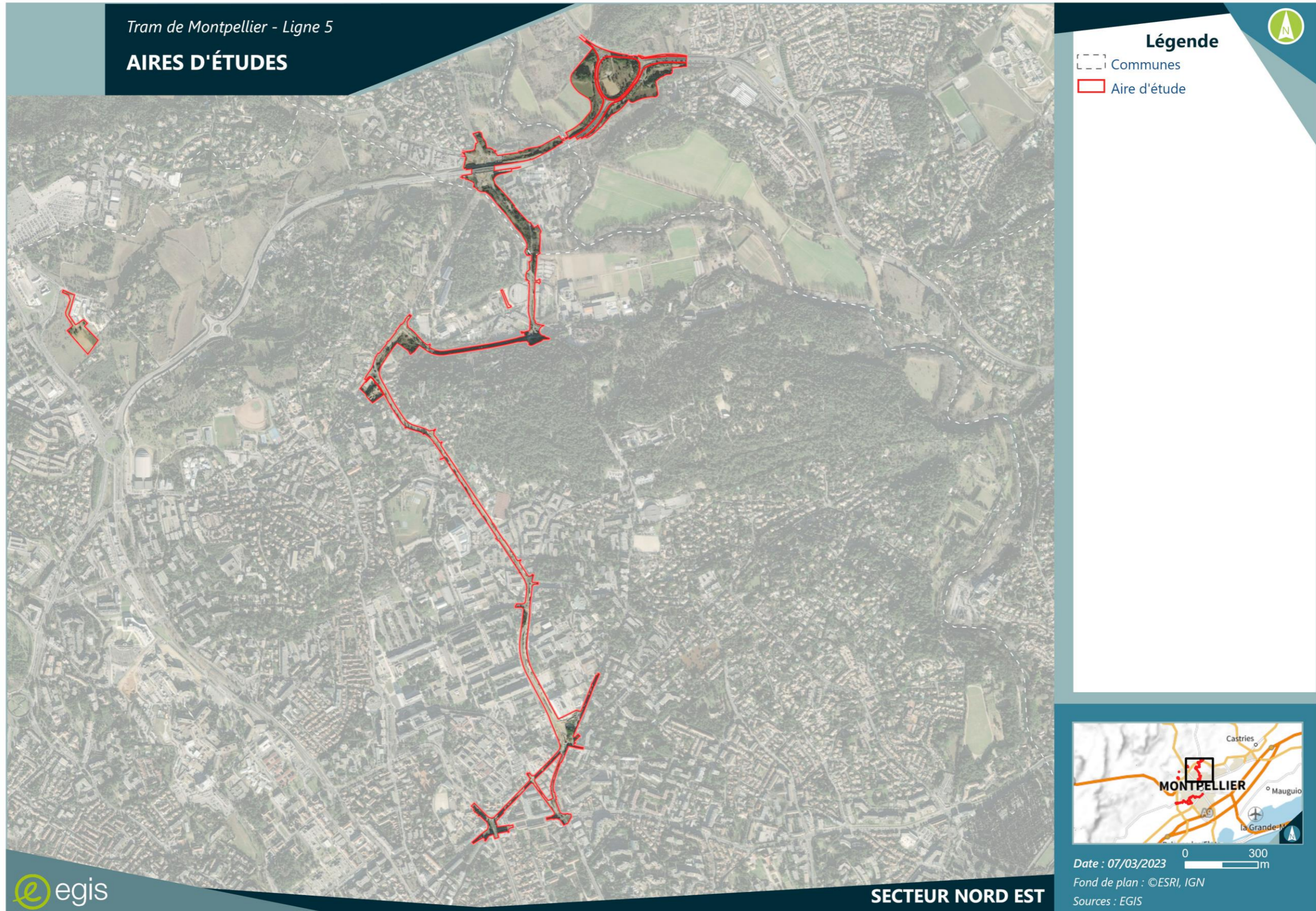
Les inventaires ont été réalisés sur les secteurs nord et ouest, de longueur respective 5,3 km et 6,4 km.

L'aire d'étude rapprochée considérée dans le présent dossier comprend les différentes zones du projet ayant fait l'objet d'inventaires depuis 2016.

Sur le secteur ouest, l'aire d'étude porte sur le tracé de la DUP modificative, et non sur le tracé présenté initialement dans la DUP arrêtée en 2013.

Sur les deux secteurs, la largeur de l'aire d'étude varie en fonction du tracé de la ligne 5 mais reste constamment supérieure ou égale à 25 m. Cette aire est représentée sur la carte suivante.

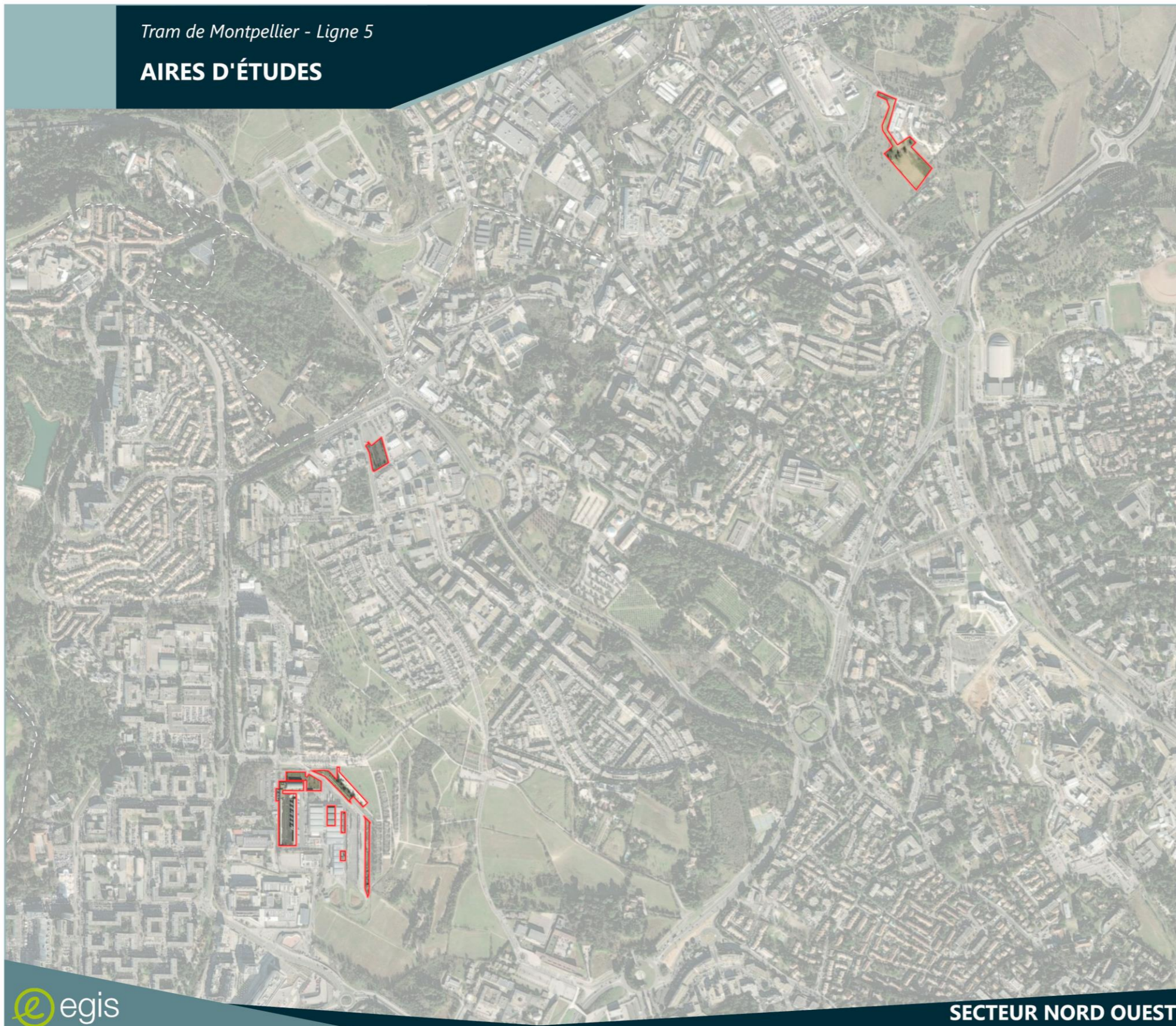






Tram de Montpellier - Ligne 5

## AIRES D'ÉTUDES



### Légende

- Communes
- Aire d'étude



Date : 07/03/2023

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS



SECTEUR NORD OUEST



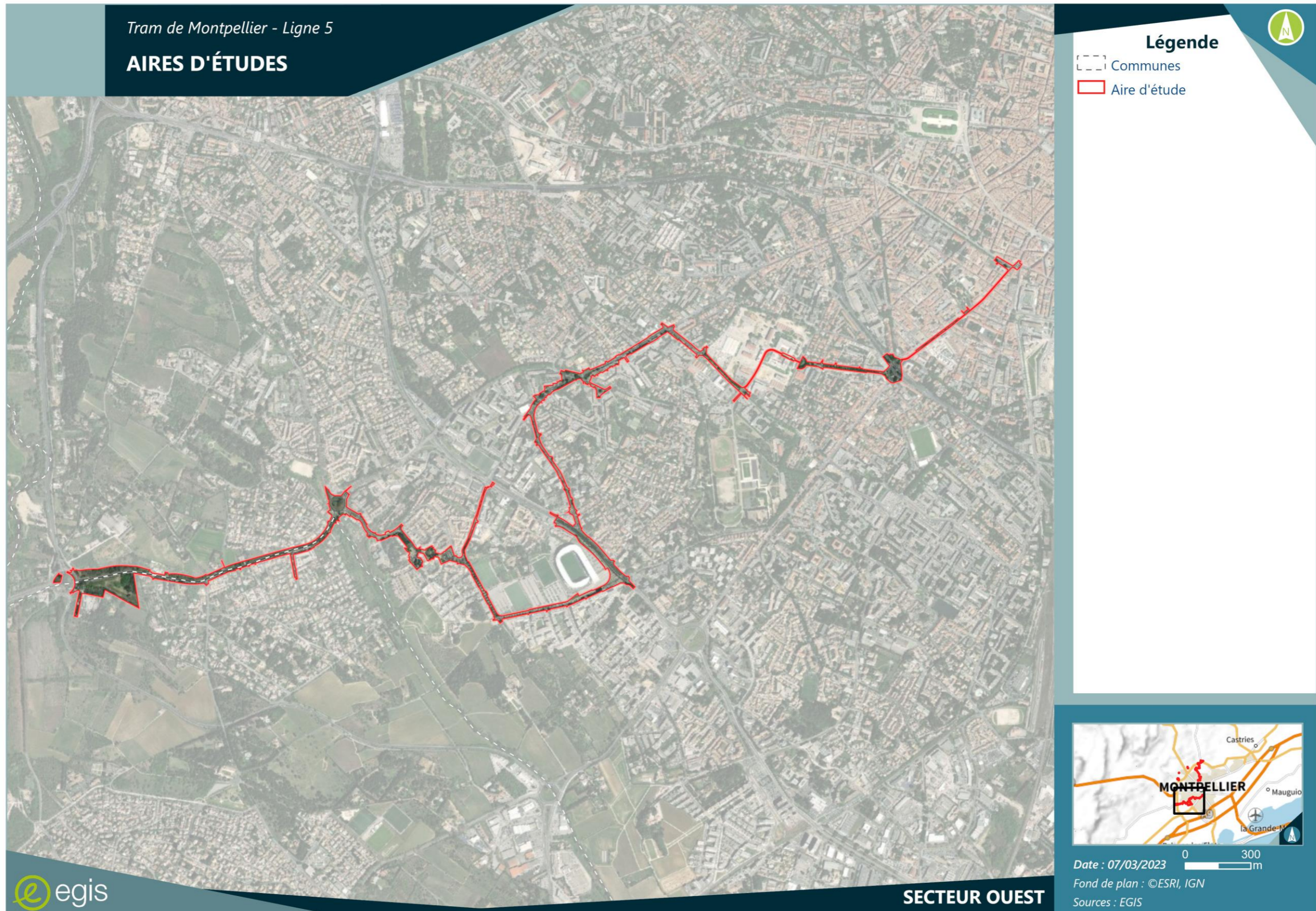


Figure 2 : Aires d'études



### 3.2 - Planning des investigations et intervenants

Les dates et conditions de passages lors des différents inventaires sont présentées ci-dessous.

Date	Intervenant	Objectifs	Conditions
<b>NYMPHALIS et ECCEL Environnement</b>			
<b>16/08/2016</b>	Romain LEJEUNE	Prospection diurne : Habitats naturels, flore, invertébrés, reptiles	25 à 30°, ensoleillé, vent nul
	Christophe SAVON	Prospection diurne : Invertébrés, reptiles, oiseaux, mammifères	25 à 30°, ensoleillé, vent nul
	Romain LEJEUNE & Christophe SAVON	Prospection nocturne : Oiseaux, chiroptères	27 à 22°, nuit claire, vent nul
<b>25/09/2017</b>	Romain LEJEUNE	Prospection diurne : Habitats naturels, flore, invertébrés, reptiles	17 à 23°, couvert, vent nul
	Christophe SAVON	Prospection diurne : Invertébrés, reptiles, oiseaux, mammifères	17 à 23°, couvert, vent nul
<b>31/08/2017</b>	Louis BURGUET	Poissons	<i>Non renseigné</i>
<b>EGIS</b>			
<b>20/02/2019</b>	Erwan CARFANTAN	Prospection diurne : Oiseaux, mammifères (hors chiroptères), amphibiens, gîtes chiroptères	Ensoleillé, 5/13°C, vent faible
<b>25/04/2019</b>	Erwan CARFANTAN Christophe GIROD	Prospection diurne : Habitats naturels/flore, oiseaux, mammifères (hors chiroptères), amphibiens, reptiles, insectes	Ciel nuageux, 14/16°C, vent modéré
<b>07/05/2019</b>	Christophe GIROD	Prospection diurne : Habitats naturels/flore	Ciel nuageux, 18°C, pas de vent
<b>27/05/2019</b>	Erwan CARFANTAN	Prospection diurne : Oiseaux, mammifères (hors chiroptères), reptiles, insectes	Ciel nuageux, 18/26°C, vent modéré
<b>15/07/2019</b>	Erwan CARFANTAN	Prospection diurne et nocturne : Oiseaux, chiroptères, reptiles, insectes	Ensoleillé, 19/32°C, vent modéré
<b>16/09/2019</b>	Erwan CARFANTAN	Prospection diurne et nocturne : Oiseaux, chiroptères, reptiles, insectes	Ensoleillé, 16/28°C, vent faible

Date	Intervenant	Objectifs	Conditions
<b>NATURA E</b> <i>Base vie Blanquette</i>			
<b>19/06/2020</b>	Léo PELLOLI	Avifaune Herpétofaune Mammalofaune	Temp. : 16-24°C Nébulosité : nulle Vent : nul Précipitations : nulles
<b>23-24/06/2020</b>	Benoît VINCENT	Flore Habitats naturels	Temp. : 25 à 28°C Temps dégagé Vent : absent Précipitations : nulles
<b>01/07/2020</b>	Caroline MICALLEF	Entomofaune	Temp. : 25 à 30°C Nuageux en matinée, puis temps dégagé Vent : absent Précipitations : nulles
<b>19/07/2020</b>	Olivier BELON	Chiroptérofaune : Prospection diurne (gîtes et milieux) et inventaire nocturne des Chiroptères (nuit complète)	Ciel dégagé. Vent faible. Temp. nocturne : "20°C
<b>20/07/2020</b>	Olivier BELON	Chiroptérofaune : Inventaire nocturne des Chiroptères (nuit complète)	Ciel couvert. Vent faible. Temp. nocturne : 20-25°C
<b>22/07/2020</b>	Olivier BELON	Chiroptérofaune : Inventaire nocturne des Chiroptères (nuit complète)	Ciel dégagé. Vent faible. Temp. nocturne : 20-25°C
<b>23/07/2020</b>	Olivier BELON	Chiroptérofaune : Inventaire nocturne des Chiroptères (nuit complète)	Ciel modérément nuageux. Vent faible à modéré. Temp. nocturne : "25°C
<b>13/08/2020</b>	Caroline MICALLEF	Entomofaune	Temp. : 27°C Ciel dégagé Vent : nul Précipitations : nulles
<b>20/08/2020</b>	Caroline MICALLEF	Entomofaune	Temp. : 22°C Nuageux Vent : nul Précipitations : nulles
<b>04/02/2021</b>	Léo PELLOLI	Avifaune : Inventaire de l'avifaune hivernante	Temp. : 08-11°C Nébulosité : forte Vent : nul Précipitations : nulles



Date	Intervenant	Objectifs	Conditions
16/02/2021	Léo GIARDI	Flore précoce	Temp. : 13°C Temps couvert Précipitations : légères
08/03/2021	Caroline MICALLEF	Prospections nocturnes : Amphibiens Avifaune nocturne	Temp. : 10°C Nébulosité : nulle Vent : nul Précipitations : nulles
23/03/2021	Caroline MICALLEF	Herpétofaune Entomofaune	Temp. : 12-16°C Ciel dégagé Vent : modéré puis nul en fin de matinée Précipitations : nulles
01/04/2021	Léo PELLOLI	Avifaune : Inventaire de l'avifaune nicheuse précoce et inventaire de l'avifaune migratrice	Temp. : 07-12°C Nébulosité : nulle Vent : nul Précipitations : nulles
27/04/2021	Léo GIARDI Maïna CADORET	Flore vernale Habitats naturels	Temp. : 18°C Ciel dégagé Précipitations : nulles
03/05/2021	Caroline MICALLEF	Herpétofaune Entomofaune	Temp. : 20°C Ciel dégagé Vent : nul Précipitations : nulles
06/05/2021	Caroline MICALLEF	Prospections nocturnes : Amphibiens Avifaune nocturne	Temp. : 15°C Nébulosité : modéré Vent : nul Précipitations : nulles
08/06/2021	Léo PELLOLI	Avifaune nicheuse tardive	Temp. : 07-12°C Nébulosité : nulle Vent : nul Précipitations : nulles
<b>ECOTONE</b>			
19/01/2021	Stéphan TILLO	Avifaune hivernante, Amphibiens, Mammifères	Peu nuageux sans vent. Gel au matin (-3°C). 8°C en moyenne
05/02/2021	Stéphan TILLO	Avifaune hivernante, Amphibiens, Mammifères	Peu nuageux avec vent faible. 15°C. Partie nord
10/02/2021	Marion DELAS	Flore précoce	Bonnes : quelques passages nuageux, températures agréables

Date	Intervenant	Objectifs	Conditions
16/02/2021	Stéphan TILLO	Avifaune hivernante, Amphibiens, Mammifères	Très nuageux sans vent, pluie fine. 9°C
23/02/2021	Stéphan TILLO	Avifaune hivernante/migratrice, Reptiles, Mammifères	Ensoleillé sans vent. 18°C. Pas d'expertise, relevés de terrain
03/03/2021	Stéphan TILLO	Avifaune hivernante/migratrice, Reptiles, Mammifères	Nuageux sans vent. 16°C. Partie sud
04/03/2021	Stéphan TILLO	Avifaune hivernante/migratrice, Reptiles, Mammifères	Nuageux sans vent. 13°C
08/03/2021	Stéphan TILLO	Avifaune hivernante/migratrice, Reptiles, Mammifères	Ensoleillé sans vent avec couverture nuageuse en fin d'après-midi. 17°C
16/03/2021	Stéphan TILLO	Avifaune hivernante/migratrice, Reptiles, Mammifères, Entomofaune	Ensoleillé avec passages nuageux. Vent modéré à fort. 16°C
17/03/2021	Stéphan TILLO	Avifaune hivernante/migratrice, Reptiles, Mammifères, Entomofaune	Ensoleillé avec passages nuageux. Vent modéré à fort. 17°C
31/03/2021	Stéphan TILLO	Avifaune nicheuse/migratrice, Reptiles, Mammifères, Entomofaune	Ensoleillé sans vent. 18°C
20/04/2021	Stéphan TILLO	Avifaune nicheuse/migratrice, Reptiles, Mammifères, Entomofaune	Ensoleillé avec légère couverture nuageuse. 17°C
	Juliana IENCIU	Flore printanière	Bonnes : couvert, températures agréables
21/04/2021	Juliana IENCIU	Flore printanière	Bonnes : quelques passages nuageux, températures agréables
28/04/2021	Stéphan TILLO	Prospection nocturne : Avifaune nicheuse/migratrice, Reptiles, Mammifères, Entomofaune	Nuageux avec pluie fine. 12°C. Nocturne
06/05/2021	Stéphan TILLO	Prospection nocturne : Avifaune nicheuse/migratrice, Reptiles, Mammifères, Entomofaune	Partiellement couvert avec vent faible à modéré. 17°C. Nocturne
	Juliana IENCIU	Habitats naturels et zones humides	Bonnes : ensoleillé, températures agréables
11/05/2021	Juliana IENCIU	Habitats naturels	Bonnes : couvert, températures agréables
12/05/2021	Juliana IENCIU	Habitats naturels et zones humides	Bonnes : ensoleillés, températures agréables

Date	Intervenant	Objectifs	Conditions
<b>NATURALIA</b>			
23/10/2021	Mathis BOUCAUD	Investigation pédologique	Beau temps
10/11/2021	Romain SAUVE	Flore / Habitats naturels	Beau temps
	Laurent PRECIGOUT	Faune, vertébrés et invertébrés	Non renseigné
25/01/2022	Mathis BOUCAUD	Études des fonctions zones humides	Beau temps
<b>ECOMED</b>			
26 mai 2022	Baptiste SERRE	Flore / Habitats naturels	Non renseigné
27 mai 2022	Baptiste SERRE	Flore / Habitats naturels	Non renseigné
30 mai 2022	Baptiste SERRE	Flore / Habitats naturels	Non renseigné
30 mai 2022	Aloïs MARQUIS	Zones humides	Non renseigné
1er juin 2022	Aloïs MARQUIS	Zones humides	Non renseigné
27 mai 2022	Louis THOMAS	Invertébrés	26°C, vent faible, quelques nuages pas de précipitations.
30 mai 2022	Louis THOMAS	Invertébrés	24°C,, vent faible, quelques nuages pas de précipitations.
21 juin 2022	Louis THOMAS	Invertébrés	26°C, vent faible, ciel nuageux, précipitations absentes
24 juin 2022	Louis THOMAS	Invertébrés	28°C, vent faible, ciel légèrement voilé, précipitations absentes
16 mai 2022	Adrien SPRUMONT	Prospections diurne et nocturne : Amphibiens - Reptiles	26°C (D), 19°C (N), vent moyen faible (D), nul (N), ciel dégagé (D) légèrement voilé (N), Précipitation absentes, taux d'hygrométrie atmosphérique 75% (N)
17 mai 2022			28°C (D), 20°C (N), vent nul (D), vent faible (N), ciel dégagé (D, N), précipitations absentes (D, N), taux d'hygrométrie atmosphérique 75 % (N)
18 mai 2022			30°C (D), 21°C (N), vent faible (D) nul (N), ciel dégagé (D, N), précipitations absentes (D, N), taux d'hygrométrie atmosphérique 80 % (N)

Date	Intervenant	Objectifs	Conditions
19 mai 2022			21°C (N), vent faible (N), ciel dégagé, précipitations absentes, taux d'hygrométrie atmosphérique 70 % (N)
08 juin 2022		Prospections diurnes	25°C, vent nul, ciel nuageux, précipitations absentes,
16 juin 2022		Prospections diurnes : Reptiles	30°C, vent faible, ciel dégagé, précipitations absentes
23 juin 2022	29°C, vent moyen, quelques nuages, précipitations absentes		
16 mai 2022	Charles BEAUFILS	Prospections diurne et nocturne : Oiseaux	24°C (D), 21°C (N), vent nul (D) faible(N), quelques nuages (D) nuageux (N), précipitations absentes
19 mai 2022		Oiseaux	22°C, vent nul, ciel dégagé (D, N), précipitations absentes
27 juin 2022			22°C, vent faible, ciel nuageux, précipitations absentes
28 juin 2022			22°C, vent faible, ciel nuageux, précipitations absentes
19 mai 2022	Emilie PACHECO	Prospections nocturnes : Oiseaux	18°C, vent nul, ciel dégagé, précipitations absentes
<b>Naturaliste indépendant (Erwann THEPAUT) et EGIS</b>			
Du 24/01/2022 au 28/01/2022	Charlotte JAULIAC	Expertise des arbres favorables pour les chiroptères et insectes saproxyliques avant abattage	Non concerné
	Alexandre CREGU		
Du 16/02/2022 au 17/02/2022	Hippolyte POUCHELLE		
	Guillaume WETZEL		
	Alexandre CREGU		
13/06/2022	Erwann THEPAUT	Chiroptères (Élargi à la faune arboricole)	Conditions favorables : 26 °C, vent modéré, ciel dégagé.
14/06/2022	Allan RAULINE		Conditions favorables : 23,5 °C, vent faible, ciel dégagé

Date	Intervenant	Objectifs	Conditions
15/06/2022			Conditions favorables : 25 °C, vent faible à modéré, ciel dégagé
16/06/2022			Conditions favorables : 29 °C, vent faible à modéré, ciel dégagé
17/06/2022			Conditions favorables : 25 °C, vent faible à modéré, ciel dégagé
2021-2022	Thibault PAQUIER	Données opportunistes faune/flore lors des accompagnements de chantier	<i>Non concerné</i>
	Menad BEDDEK		
	Pierrick DEVOUCOUX		



## 4 - ETAT INITIAL ECOLOGIQUE – SYNTHÈSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

### 4.1 - Méthode d'évaluation des enjeux

La méthode d'évaluation retenue est celle d'EGIS à partir des résultats des inventaires des différents bureaux d'études afin de disposer d'un référentiel commun.

#### 4.1.1 - Enjeux écologiques proposés par la DREAL

La DREAL Occitanie a attribué des niveaux d'enjeu aux espèces présentes sur son territoire. La hiérarchisation des espèces protégées présentes en région Occitanie a été mise à jour et validée en CSRPN le 17/09/2019. Pour cela, plusieurs paramètres ont été pris en compte :

- Le niveau de protection de l'espèce en France ;
- Le niveau de protection de l'espèce en Europe ;
- Le statut de l'espèce pour les ZNIEFF en ex Languedoc-Roussillon ;
- Le statut de l'espèce sur la liste rouge UICN France ;
- Le statut de l'espèce sur la liste rouge UICN ex Languedoc-Roussillon ou Occitanie ;
- Le statut de l'espèce pour les Plans nationaux d'action ;
- Le niveau de Responsabilité pour la conservation de l'espèce en Occitanie ;
- La taille de l'aire de répartition de l'espèce ;
- L'amplitude écologique de l'espèce ;
- Le niveau de rareté / abondance des effectifs de l'espèce (national) ;
- Les tendances de population connues de l'espèce (régional si connu, ou national).

Ainsi, les niveaux d'enjeux suivant ont été établis :

- Espèce introduite ;
- Non hiérarchisé (NH) ;
- Faible ;
- Modéré ;
- Fort ;
- Très fort ;
- Réduisant ;
- Éteint en région.

Ces enjeux ont été détaillés pour chaque espèce dans les tableaux listant les espèces considérées comme présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée dans la suite de ce document.

Ces niveaux d'enjeux ont été pris en compte dans une première approche pour cerner les espèces les plus patrimoniales à l'échelle régionale.

### 4.1.2 - Méthodologie Egis d'attribution des enjeux écologiques

#### 4.1.2.1 - Niveau d'enjeu intrinsèque

Compte tenu de l'absence de niveau d'enjeux pour un grand nombre d'espèces (en particulier les insectes), des connaissances locales des experts Egis, de l'évolution des connaissances depuis 2019, et par souci d'homogénéisation des niveaux d'enjeux, il a été procédé à un calcul du niveau d'enjeu à l'échelle de l'ancienne région Languedoc-Roussillon pour chaque espèce. Cet enjeu est celui de l'espèce à l'échelle de l'ancienne région pour chaque espèce.

Généralement, le niveau d'enjeu retenue par notre méthode est comparable à celui obtenu par la méthode DREAL de 2019.

L'évaluation des enjeux écologiques « intrinsèques » tient compte des enjeux fonctionnels (zones nodales, corridors écologiques et aires de repos) et des enjeux patrimoniaux des espèces ainsi que des habitats (degré de rareté et/ou statut de conservation). Les enjeux sont hiérarchisés en 5 catégories :

Tableau 1 - Hiérarchisation des enjeux pour la faune et la flore

Critères liés aux habitats et espèces	Niveau d'enjeu patrimonial et fonctionnel	Niveau d'enjeu
Habitats d'intérêt communautaire prioritaire ; Habitats abritant des espèces végétales et animales d'intérêt communautaire (annexe II de la DH ou annexe 1 de la DO) et menacées ; Habitats de grand intérêt écologique abritant des espèces animales protégées et très rares et/ou menacées au niveau national ou régional (CR)	<b>Enjeu patrimonial</b>	<b>Très fort</b>
Corridors écologiques majeurs fonctionnels ; Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial très fort	<b>Enjeu fonctionnel</b>	<b>Très fort</b>
Habitats d'intérêt communautaire non prioritaire ou zone humide fonctionnelle ; Habitats abritant des espèces végétales et animales d'intérêt communautaire (annexe IV de la DH) et menacés ; Habitats abritant des espèces végétales et animales d'intérêt communautaire (annexe II de la DH ou annexe 1 de la DO) et menacées ou quasi-menacées ; Habitats abritant des espèces végétales ou animales protégées et rares et/ou menacées au niveau national ou régional (EN)	<b>Enjeu patrimonial</b>	<b>Fort</b>
Zones nodales majeures, ensemble écologique non fragmenté (boisements, bocage avec une forte présence de haies) ; Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial fort ou Aire de transit d'intérêt pour des espèces à enjeu patrimonial très fort	<b>Enjeu fonctionnel</b>	<b>Fort</b>
Habitats abritant des espèces végétales ou animales protégées et assez rares et/ou menacées au niveau régional ou national (VU) ou Zone humide non fonctionnelle ; Habitats abritant des espèces végétales et animales d'intérêt communautaire (annexe II de la DH ou annexe 1 de la DO) et non menacées ; Habitats abritant des espèces végétales ou animales protégées et déterminantes de ZNIEFF ;	<b>Enjeu patrimonial</b>	<b>Modéré</b>

Critères liés aux habitats et espèces	Niveau d'enjeu patrimonial et fonctionnel	Niveau d'enjeu
Corridors écologiques secondaires fonctionnels (prairies bocagères de diversité moyenne...); Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial modéré ou Aire de transit d'intérêt pour des espèces à enjeu patrimonial fort ; Aire d'alimentation secondaire pour des espèces à enjeu patrimonial très fort	<b>Enjeu fonctionnel</b>	
Habitats abritant des espèces végétales et animales protégées mais non menacées (NT) et communes Habitats abritant des espèces végétales déterminantes de ZNIEFF ;	<b>Enjeu patrimonial</b>	<b>Faible</b>
Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial faible ou Aire de transit d'intérêt pour des espèces à enjeu patrimonial modéré ; Aire d'alimentation secondaire pour des espèces à enjeu patrimonial fort	<b>Enjeu fonctionnel</b>	
Habitats abritant des espèces non protégées communes à très communes et non menacées (LC)	<b>Enjeu patrimonial</b>	<b>Très faible</b>
Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial très faible ou Aire de transit d'intérêt pour des espèces à enjeu patrimonial faible ; Aire d'alimentation secondaire pour des espèces à enjeu patrimonial modéré à très faible	<b>Enjeu fonctionnel</b>	

#### 4.1.2.2 - Niveau d'enjeu local

Le critère contacté le plus élevé a ainsi été retenu pour déterminer l'enjeu théorique au sein de la zone considérée (ici l'ancienne région « Languedoc-Roussillon »). Par la suite, cet enjeu théorique a été pondéré en fonction de l'état de conservation du milieu et du contexte local à l'échelle du projet. On obtient ainsi un niveau d'enjeu dit « local ».

Ainsi, le niveau d'enjeu intrinsèque a pu être :

- Abaissé si une espèce à fort enjeu a été observée dans un habitat en mauvais état de conservation peu propice à cette espèce ;
- Élevé si une espèce à enjeu modéré a été observée dans un habitat en très bon état de conservation propice à cette espèce.

## 4.2 - Synthèse des méthodes et efforts de prospection

**L'effort de terrain déployé depuis 2017 a minima recouvre l'ensemble du cycle biologique pour tous les taxons susceptibles de subir un impact.**

**L'effort de prospection est élevé et proportionné aux enjeux (plus fort sur les milieux les plus sensibles).**

**Les méthodologies employées sont conformes aux standards et induisent un taux de détection important, complété par une analyse bibliographique des espèces à faible détectabilité supposées présentes.**

### 4.3 - Enjeux de conservation pour la flore

Lorsque l'espèce est issue de mentions bibliographiques, ceci est précisé entre parenthèse après le nom de l'inventaire citant l'espèce.

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition dans l'aire d'étude	Source de la donnée	Statut	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
Flore	Vallisnérie	<i>Vallisneria spiralis</i>	Cours d'eau	NYMPHALIS	ZNIEFF stricte	Faible	Faible
	Anémone couronnée*	<i>Anemone coronaria</i>	Peu potentielle, sauf échappée de jardin	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED, EGIS	PN, critère ZNIEFF	Modéré	Nul
	Aristolochie à nervures peu nombreuses	<i>Aristolochia paucinervis</i>	Potentiel au regard des habitats représentés	NATURALIA (Bibliographie)	ZNIEFF stricte	Faible	Faible
	Vulpin bulbeux	<i>Alopecurus paucinervis</i>	Peu potentiel	NATURALIA (Bibliographie)	(LRN) EN, ZNIEFF stricte	Faible	Faible
	Anthémis des teinturiers	<i>Cota tinctoria</i>	Potentiel au regard des habitats représentés	NATURALIA (Bibliographie)	ZNIEFF stricte	Faible	Faible
	Plumet chevelue	<i>Stipa capillata</i>	Peu potentiel	NATURALIA (Bibliographie)	ZNIEFF stricte	Faible	Faible
	Anthyllis à quatre feuilles	<i>Tripodion tetraphyllum</i>	Peu potentiel	NATURALIA (Bibliographie)	ZNIEFF stricte	Faible	Faible
	Alpiste aquatique	<i>Phalaris aquatica</i>	Avérée	ECOMED	ZNIEFF stricte	Faible	Faible
Nénuphar jaune	<i>Nuphar lutea</i>	Avérée	ECOMED		-Faible	Faible	

LRN : Liste Rouge Nationale

LRR : Liste Rouge Régionale

DH : Directive Habitat

PN : Protection Nationale

\*Anémone couronnée, est une espèce protégée à l'échelle nationale, toutefois, les individus rencontrés dans l'aire d'études ne sont pas dans leur contexte naturel, ils proviennent de cultures ornementales des riverains. Son enjeu est donc considéré comme nul et la protection ne s'applique pas sur des plantes cultivées.



#### 4.4 - Enjeux de conservation pour la faune

Lorsque l'espèce est issue de mentions bibliographiques, ceci est précisé entre parenthèse après le nom de l'inventaire citant l'espèce.

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition dans l'aire d'étude	Source de la donnée	Statut biologique	Statut			Enjeu intrinsèque	Enjeu local
						Protection	Natura 2000	Liste Rouge Nationale		
Insectes	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	Secteur Nord et Ouest	NYMPHALIS, ECOMED	Résident	Art. 2	DH / DO Ann. II & IV	LC	Modéré	Modéré
	Diane	<i>Zerynthia polyxena</i>	Secteur Ouest : Genevieux, Mosson	ECOTONE	Reproduction	Art. 2	DH / DO Ann. IV	LC	Modéré	Modéré
	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Secteurs Ouest et Nord : Cirad, Mosson, Heliotel (Sect. Nord)	ECOTONE (Bibliographie), EGIS	Reproduction	Art. 2 Ann. 1	DH / DO Ann. II & IV	-	Faible	Faible
	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Secteurs Ouest et Nord : Cirad, Mosson	ECOTONE (Bibliographie), ECOMED	Reproduction	-	-	-	Faible	Faible
	Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>	Secteurs Ouest et Nord : Lez, Font-Colombe, Mosson	ECOTONE (Bibliographie)	-	Art. 2 Ann. 1	DH / DO Ann. II & IV	-	Modéré	Modéré
	Zygène cendrée	<i>Zygaena rhadamanthus</i>	Secteur Nord : Girac	ECOTONE, ECOMED	Reproduction	Art. 3	-	-	Modéré	Modéré
	Zygène de la Badasse	<i>Zygaena lavandulae</i>	Secteur Nord : Girac	ECOMED (Fortement potentielle)	R production	-	-	-	Modéré	Modéré
	Thècle de l'Arbousier	<i>Callophrys avis</i>	Secteur Nord : Clapiers	ECOMED (Fortement potentiel)	Reproduction	-	-	-	Fort	Modéré
Poissons	Toxostome	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>	Secteur Nord : Lez	ECCEL Environnement	-	-	-	NT	Très fort	Faible
	Anguille européenne	<i>Anguilla anguilla</i>	Secteur Nord : Lez	ECCEL Environnement	Résident	-	-	CR	Fort	Faible
	Chabot du Lez	<i>Cottus petiti</i>	Secteur Nord : Lez	FD34 et EPTB Lez (Bibliographie)	Résident	-	-	CR	Très fort	Faible
Oiseaux	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Hivernage	Art. 3	-	LC	Faible	Très faible
	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Secteur Ouest,	NATURALIA (Bibliographie),	Transit / alimentation	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Secteur Ouest, Nord	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Reproduction	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Secteurs Ouest et Nord : Lez, La Valette, Font-Colombe, Mosson	ECOTONE, NATURALIA (Bibliographie)	Nicheur possible	Art. 3	-	NT	Faible	Faible
	Bruant zizi	<i>Emberiza cirrus</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Reproduction	Art. 3	-	LC	Faible	Faible

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition dans l'aire d'étude	Source de la donnée	Statut biologique	Statut			Enjeu intrinsèque	Enjeu local
						Protection	Natura 2000	Liste Rouge Nationale		
	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Transit / alimentation	-	DH / DO Ann. II & III	LC	Non hiérarchisé	Très faible
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Secteurs Ouest et Nord : Lez, Cirad, La Valette, Font-Colombe, Geneveaux, Mosson	ECOTONE, NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Reproduction	Art. 3	-	VU	Faible	Modéré
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Passage Transit / alimentation	Art. 3 Ann. 1	DH / DO Ann. II	LC	Faible	Faible
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Secteurs Ouest, Nord	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Reproduction	Art. 3	-	VU	Modéré	Modéré
	Corbeau freux	<i>Co'vus frugilegus</i>	Non renseigné	ECOTONE, NATURALIA (Bibliographie)	Transit / alimentation	-	DH / DO Ann. II	LC	Faible	Très faible
	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Secteurs Ouest, Nord	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Nicheur possible Transit / alimentation	-	DH / DO Ann. II	LC	Non hiérarchisé	Très faible
	Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Secteur Ouest : Geneveaux	ECOTONE, NATURALIA (Bibliographie)	Transit / alimentation	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Secteurs Ouest, Nord	EGIS, NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Nicheur possible	-	DH / DO Ann. II	LC	Non hiérarchisé	Très faible
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnu culus</i>	Secteur Ouest	EGIS, NATURALIA (Bibliographie)	Transit / alimentation	Art. 3	-	NT	Faible	Faible
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Secteurs Ouest, Nord	EGIS, 'ATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Nicheur possible	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Fauvette mélanocéphale	<i>Curruca melanocephala</i>	Secteurs Ouest et Nord : Girac, Cirad, La Valette, Font-Colombe, Geneveaux, Mosson	EGIS, ECOTONE, NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Nicheur possible	Art. 3	-	LC	Modéré	Modéré
	Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Secteur Ouest	EGIS, NATURALIA (Bibliographie)	Transit / alimentation	-	DH / DO Ann. II	LC	Non hiérarchisé	Très faible
	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Secteurs Ouest et Nord : Lez, Cirad, La Valette, Font-Colombe, Geneveaux	ECOTONE, NATURALIA (Bibliographie)	Reproduction	Art. 3	-	NT	Modéré	Modéré
	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Transit / alimentation	Art. 3	-	VU	Modéré	Très faible
	Goéland leucophée	<i>Larus michaellis</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Passage Transit / alimentation	Art. 3	-	LC	Faible	Très faible

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition dans l'aire d'étude	Source de la donnée	Statut biologique	Statut			Enjeu intrinsèque	Enjeu local
						Protection	Natura 2000	Liste Rouge Nationale		
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Secteurs Ouest, Nord	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Alimentation Reproduction	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Hivernage	-	DH / DO Ann. II	LC	Non hiérarchisé	Très faible
	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Hivernage	-	DH / DO Ann. II	LC	Faible	Très faible
	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Hivernage	-	DH / DO Ann. II	-	Non hiérarchisé	Très faible
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Hivernage	-	DH / DO Ann. II	LC	Non hiérarchisé	Très faible
	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Hivernage	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Transit / alimentation	Art. 3	-	LC	Modéré	Faible
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Secteurs Ouest, Nord	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Transit / alimentation	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Transit / alimentation	Art. 3	-	NT	Faible	Faible
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Secteur Ouest,	EGIS, NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Transit / alimentation	Art. 3	-	NT	Modéré	Faible
	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Secteurs Ouest et Nord : Lez, Cirad, Font-Colombe, Mosson	ECOTONE, NATURALIA (Bibliographie), ECOMED (fortement potentielle)	Nicheur possible Transit / alimentation	Art. 3	-	LC	Modéré	Modéré
	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglott</i>	Secteurs Ouest, Nord	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Reproduction	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Secteurs Ouest, Nord	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Transit / alimentation	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Secteurs Ouest et Nord : Lez, Mosson Sources : NYMPHALIS, ECOTONE		Nicheur possible	Art. 3	DH / DO Ann. I	VU	Modéré	Modéré
	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Secteur Ouest, Nord	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Alimentation	Art. 3	-	NT	Faible	Faible
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Reproduction	-	DH / DO Ann. II	LC	Non hiérarchisé	Très faible

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition dans l'aire d'étude	Source de la donnée	Statut biologique	Statut			Enjeu intrinsèque	Enjeu local
						Protection	Natura 2000	Liste Rouge Nationale		
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Secteurs Ouest, Nord	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Nicheur probable	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Nicheur possible	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Transit / alimentation	Art. 3	DH / DO Ann. I	LC	Modéré	Faible
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Secteurs Ouest, Nord	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Nicheur probable	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Secteurs Ouest	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Reproduction	Art. 3	-	EN	Modéré	Modéré
	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Reproduction	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Perruche à collier	<i>Psittacula krameri</i>	Secteur Ouest	EGIS	Nicheur probable	-	-	NA	Non hiérarchisé	Nul
	Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	Secteurs Ouest et Nord : Lez, Cirad, Font-Colombe, Mosson	ECOTONE (Bibliographie), NATURALIA (Bibliographie), ECOMED (fortement potentiel)	Reproduction	Art. 3	-	LC	Modéré	Modéré
	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Reproduction	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Secteurs Ouest et Nord : Lez, Cirad, Font-Colombe, Gennevaux, Mosson	ECOTONE	Reproduction	Art. 3	-	VU	Modéré	Modéré
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Transit / alimentation	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Secteur Ouest	EGIS, ECOMED	Nicheur probable	-	DH / DO Ann. II	LC	Non hiérarchisé	Très faible
	Pigeon biset domestique	<i>Columba livia domestica</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Nicheur probable	-	-	DD	Faible	Très faible
	Pigeon ramier	<i>Columba palombus</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Nicheur probable	-	DH / DO Ann. II & III	LC	Non hiérarchisé	Très faible
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Alimentation Reproduction, Nicheur possible	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	Secteurs Ouest, Nord	NATURALIA (Bibliographie)	Passage / Hivernage	Art. 3	-	-	Faible	Très faible



Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition dans l'aire d'étude	Source de la donnée	Statut biologique	Statut			Enjeu intrinsèque	Enjeu local
						Protection	Natura 2000	Liste Rouge Nationale		
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Passage / Hivernage	Art. 3	-	VU	Modéré	Faible
	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Halte migratoire	Art. 3	-	NT	Non hiérarchisé	Faible
	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Secteur Ouest	EGIS, NATURALIA (Bibliographie)	Passage / Hivernage	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Secteurs Ouest, Nord	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Reproduction	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	Secteurs Ouest et Nord : Lez, Mosson	ECOTONE (Bibliographie)	Nicheur à proximité	Art. 3	DH / DO Ann. I	NT	Modéré	Modéré
	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Secteur Ouest	EGIS, NATURALIA (Bibliographie)	Nicheur probable	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>	Secteurs Ouest, Nord	EGIS, NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Alimentation Hivernage	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Secteurs Ouest, Nord	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Reproduction	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Secteurs Ouest, Nord	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Reproduction	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Secteurs Ouest et Nord : Girac, Lez, Cirad, La Valette, Font-Colombe, Gennevaux, Mosson	ECOTONE, NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Reproduction	Art. 3	-	VU	Modéré	Modéré
	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Secteurs Ouest, Nord	NATURALIA (Bibliographie)	Erratisme	Art. 3	-	LC	Faible	Très faible
	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Reproduction	Art. 3	-	NT	Faible	Modéré
	Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	Hivernage	Art. 3	-	LC	Modéré	Faible
	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Secteurs Ouest, Nord	EGIS, NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Nicheur probable	-	DH / DO Ann. II	LC	Non hiérarchisé	Très faible
	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Secteurs Ouest, Nord	EGIS, NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Nicheur possible	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Secteurs Ouest et Nord : Girac, Lez, Cirad, La Valette, Font-Colombe, Gennevaux, Mosson	EGIS, ECOTONE, NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Nicheur possible	Art. 3	-	VU	Modéré	Modéré

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition dans l'aire d'étude	Source de la donnée	Statut biologique	Statut			Enjeu intrinsèque	Enjeu local
						Protection	Natura 2000	Liste Rouge Nationale		
	Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Cirad,	EGIS	Chasse	Art. 3	DH / DO Ann. I	LC	Modéré	Faible
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Cirad	EGIS	Chasse	Art. 3		LC	Faible	Faible
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Cirad	EGIS	Passage au vol	Art. 3		VU	Fort	Très faible
Mammifères	Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	En transit/ alimentation, principalement à hauteur des secteurs arborés	Art. 2	-	LC	Faible	Faible
	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	En transit/ alimentation voire reproduction au sein des habitats semi-ouverts (fourrés, zones arbustives, haie denses)	Art. 2	-	LC	Faible	Faible
	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Secteurs Ouest et Nord : Girac, Cirad, Gennevaux, Mosson	ECOTONE	-	-	-	-	Modéré	Faible
	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	Secteurs Ouest et Nord : Lez, Mosson	ECOTONE	-	Art. 1 <sup>er</sup> & Art. 2	DH / DO Ann. II & IV	LC	Fort	Modéré
	Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	Secteur Nord	EGIS	En transit/ alimentation	Art. 2	DH / DO Ann. V	LC	Faible	Faible
Chiroptères	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Secteur Ouest : rue des chasseurs (n=2)	ECOTONE	Hivernage-	Art. 2	DH / DO Ann. IV	LC	Modéré	Faible
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Secteur Nord : gîte dans le rond-point de Girac (n=4)	NYMPHALIS, GCLR	Gîte, transit et chasse	Art. 2	DH / DO Ann. IV	NT	Modéré	Faible
	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Secteurs Ouest et Nord : rond-point de Girac à Clapiers (n=200)	NYMPHALIS, EGIS, ECOTONE	Gîte, chasse et transit	Art. 2	DH / DO Ann. IV	LC	Modéré	Fort
	Pipistrelle commune	<i>ipistrellus pipistrellus</i>	Secteur Ouest	EGIS, NATURALIA (Bibliographie)	Alimentation / Transit Gîte potentiel : bâtis et arbres favorables périphériques	Art. 2	DH / DO Ann. IV	NT	Modéré	Modéré
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Secteur Ouest	EGIS, NATURALIA (Bibliographie)	Alimentation / Transit Gîte potentiel : bâtis et arbres favorables périphériques	Art. 2	DH / DO Ann. IV	LC	Faible	Faible
	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Secteur Ouest	EGIS	Alimentation / Transit Gîte potentiel : bâtis et arbres favorables périphériques	Art. 2	DH / DO Ann. IV	NT	Modéré	Modéré

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition dans l'aire d'étude	Source de la donnée	Statut biologique	Statut			Enjeu intrinsèque	Enjeu local
						Protection	Natura 2000	Liste Rouge Nationale		
	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	En transit uniquement au niveau de l'aire d'étude	Art. 2	DH / DO Ann. IV	NT	Modéré	Faible
	Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Secteur Ouest	EGIS, NATURALIA (Bibliographie)	Alimentation / Transit Gîte potentiel : bâtis et arbres favorables périphériques	Art. 2	DH / DO Ann. IV	LC	Modéré	Modéré
Amphibiens	Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie)	-	Art. 2	DH / DO Ann. IV	LC	Faible	Faible
	Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Secteurs Ouest, Nord	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Reproduction	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Secteurs Ouest et Nord : Rieu Coulon, Agropolis, Ovalie (GGL Stadium)	NYMPHALIS, NATURALIA (Bibliographie), ECOMED, EGIS	Cycle complet	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	Discoglosse peint	<i>Discoglossus pictus</i>	Secteurs Ouest et Nord : Rieu Coulon, Agropolis	NYMPHALIS, NATURALIA (Bibliographie), ECOMED, EGIS	Cycle complet	-	-	NA	Non hiérarchisé	Nul
	Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Secteur Ouest : Rieu Coulon et zones en Cannes de Provence	NATURALIA (Bibliographie)	-	Art. 2	DH / DO Ann. IV	LC	Faible	Faible
	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Secteur Ouest : Rieu Coulon, Les Bouisses (ouest du Rd Point Paul Fajon)	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Cycle complet	Art. 3	DH / DO Ann. IV	LC	Faible	Faible
Reptiles	Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	Secteurs Ouest et Nord : Lez, Mosson	ECOTONE (Bibliographie)	Transit	Art. 2	DH / DO Ann. IV	LC	Modéré	Faible
	Couleuvre à échelons	<i>Zamenis scalaris</i>	Secteurs Ouest et Nord : Girac, Lez, Gennevaux, Mosson	ECOTONE (Bibliographie), ECOMED, EG S (fortement potentielle)	Cycle complet	Art. 3	-	LC	Modéré	Modéré
	Couleuvre de Montpellier	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Secteurs Ouest et Nord : Girac, Lez, Cirad, La Valette, Font Colombe, Gennevaux, Mosson	ECOTONE, ECOMED	Cycle complet	Art. 3	-	LC	Modéré	Modéré
	Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	Secteurs Ouest et Nord : Lez, La Valette, Font-Colombe, Mosson	ECOTONE, NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Cycle complet	Art. 2	-	NT	Modéré	Modéré
	Coronelle girondine	<i>Coronella girondica</i>	Secteur Nord : Girac	ECOTONE (Bibliographie), ECOMED (fortement potentielle)	Cycle complet	Art. 3	-	LC	Modéré	Modéré

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Répartition dans l'aire d'étude	Source de la donnée	Statut biologique	Statut			Enjeu intrinsèque	Enjeu local
						Protection	Natura 2000	Liste Rouge Nationale		
	Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Secteurs Ouest et Nord : Girac, Lez, Cirad, Font-Colombe, Genevieux, Mosson	ECOTONE, NATURALIA (Bibliographie), ECOMED (fortement potentielle)	Cycle complet	Art. 2	DH / DO Ann. IV	LC	Faible	Faible
	Lézard ocellé	<i>Timon lepidus</i>	Secteur Nord : Girac	ECOTONE (Bibliographie)	-	Art. 2	-	NT	Modéré	Modéré
	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Secteurs Ouest et Nord : Ovalie, Agropolis	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Cycle complet	Art. 2	DH / DO Ann. IV	LC	Faible	Faible
	Psammodrome d'Edwards	<i>Psammodromus edwardsianus</i>	Secteur Nord : Girac	ECOTONE (Bibliographie)	-	Art. 3	-	NT	Fort	Fort
	Seps strié	<i>Chalcides striatus</i>	Secteurs Ouest et Nord : Girac (observation à proximité de l'aire d'étude près du rd point de Girac), Genevieux	ECOTONE (Bibliographie), ECOMED.	Cycle complet	Art. 3	-	LC	Modéré	Modéré
	Tarente de Maurétanie	<i>Tarentola mauritanica</i>	Secteurs Ouest et Nord : rd point de Girac	EGIS, NATURALIA (Bibliographie)	Cycle complet	Art. 3	-	LC	Faible	Faible

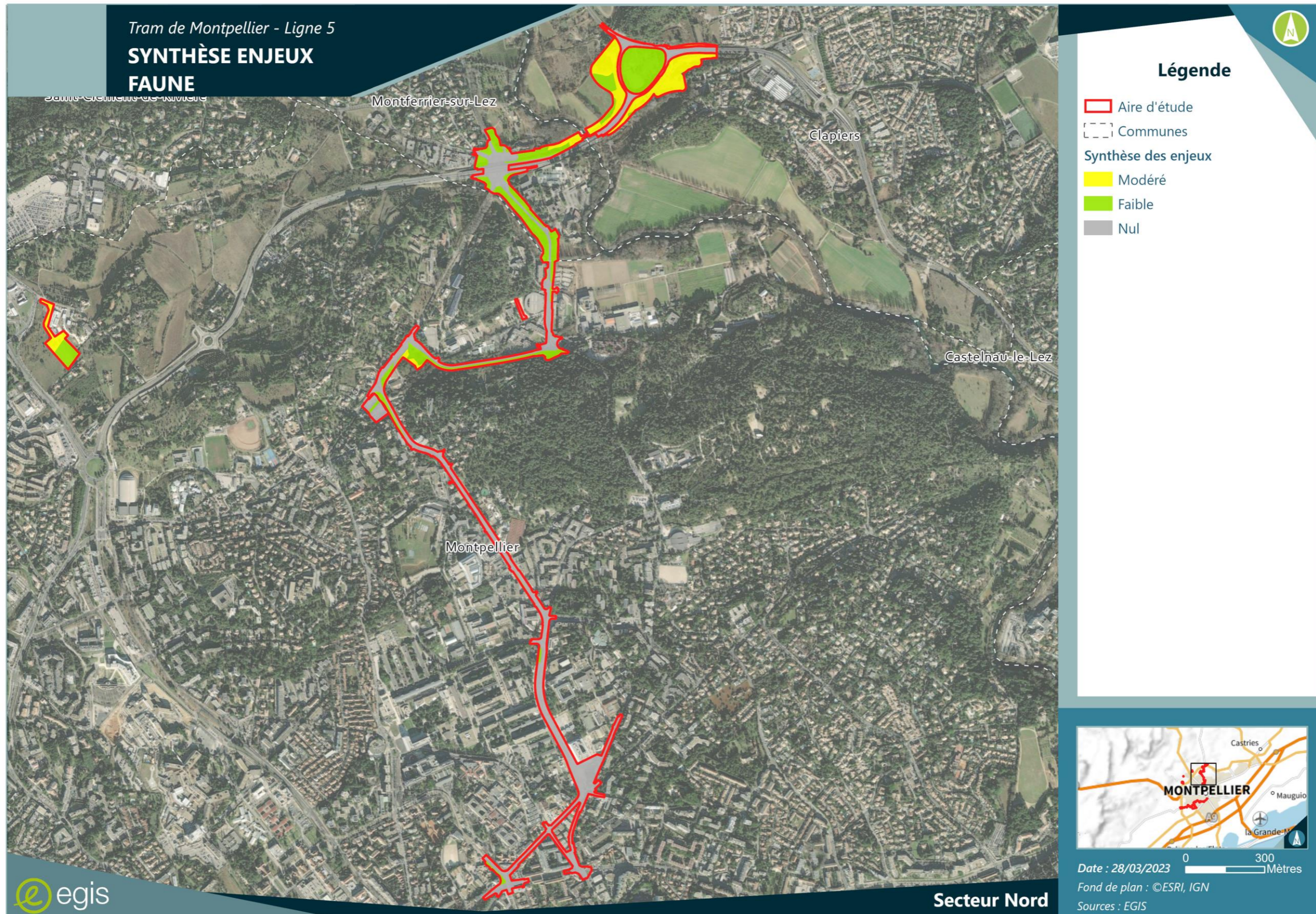


#### 4.5 - Enjeux de conservation par groupe

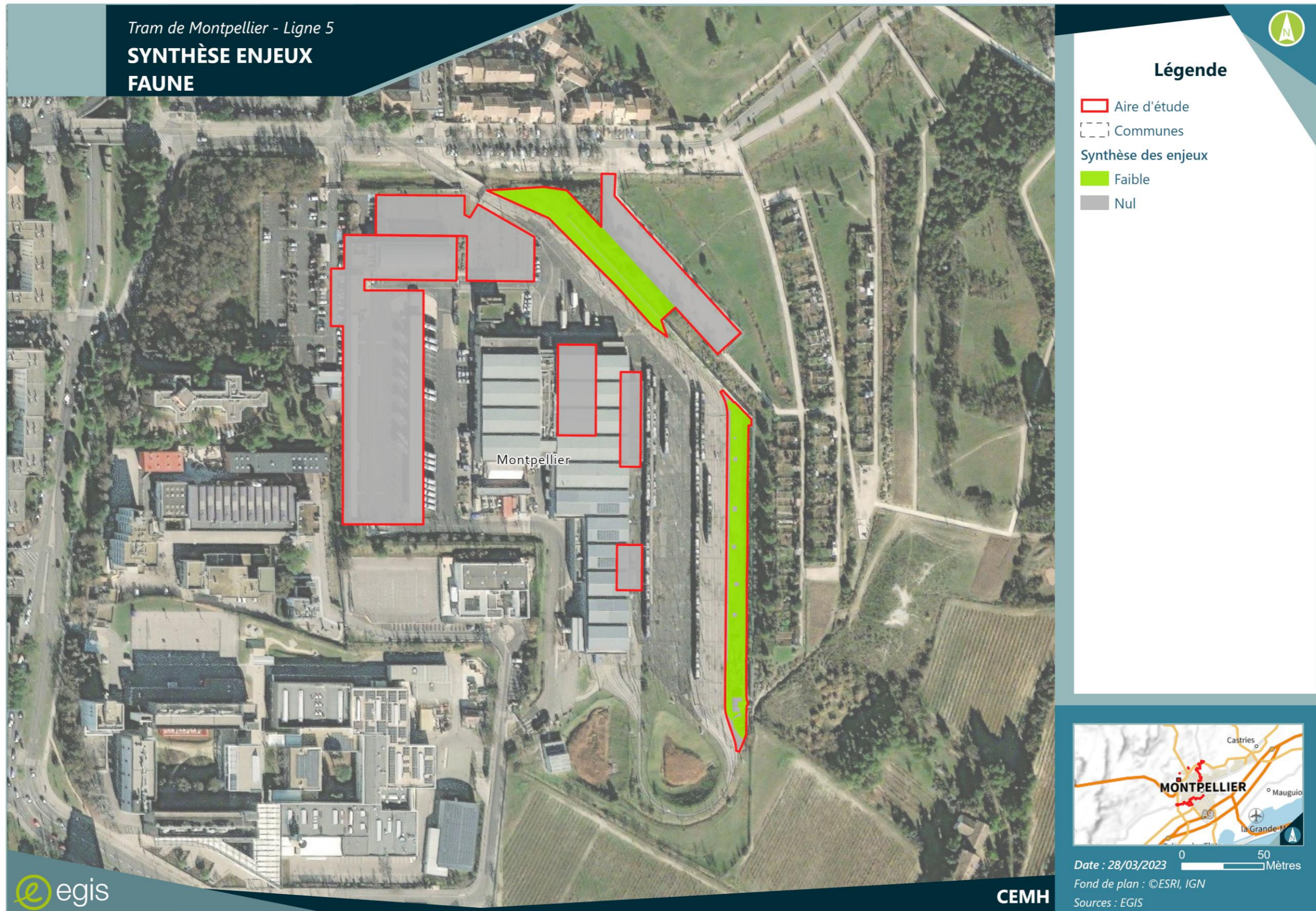
Compte-tenu de la diversité des niveaux d'enjeux par espèce d'une part, et de la diversité des niveaux d'enjeu par habitat, il est procédé à une synthèse par groupe : cette synthèse reprend le niveau d'enjeu local le plus élevé des différentes espèces au sein du taxon considéré.

Groupe	Caractéristiques	Enjeu général
<b>Habitats naturels</b>	L'aire d'étude est majoritairement constituée d'habitats artificialisés sans enjeu particulier pour la conservation de la biodiversité. Toutefois, aux extrémités des secteurs nord et ouest, on retrouve des milieux naturels non urbanisés dont certains constituent un enjeu modéré. C'est le cas des « Forêts riveraines méditerranéennes » et des « Pelouses à annuelles subnitrophiles ». Ces habitats modérés couvrent une surface de 1,81 ha.	<b>Faible</b>
<b>Flore</b>	Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été détectée dans l'aire d'étude. L'Anémone couronnée inventoriée dans le secteur est en toute vraisemblance issue de culture.	<b>Faible</b>
<b>Invertébrés</b>	Trois espèces protégées sont avérées ou fortement potentielle dans l'aire d'étude. Deux espèces à enjeu modéré : La Cordulie à corps fin avérée dans les deux secteurs, la Diane dans le secteur ouest et une espèce protégée à enjeu faible : Le Grand capricorne avérée à la Mosson (secteur ouest), près de l'Heliotel et au Cirad.	<b>Modéré</b>
<b>Poissons</b>	Trois espèces à fort et très fort enjeux intrinsèques sont potentiellement présentes dans l'aire d'étude : le Toxostome, l'Anguille européenne et le Chabot du Lez, avec un enjeu très fort, dans le Lez. Cependant le projet n'aura pas d'impact direct sur ce compartiment, et ces espèces ne sont pas protégées. L'enjeu global est ramené à modéré en cas d'effet indirect du projet.	<b>Modéré</b>
<b>Avifaune</b>	L'aire d'étude compte plusieurs espèces à enjeu modéré, localisés surtout dans les extrémités (Girac et Gennevaux) comme Le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, la Fauvette mélanocéphale, le Gobemouche gris, la Huppe Fasciée, le Martin pêcheur d'Europe, le Petit-duc scops, le Pic épeichette, le Rollier d'Europe, le Serin cini, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe. Le Moineau friquet est présent dans le secteur ouest dans des milieux urbanisés où il niche dans les arbres et arbustes d'avenues.	<b>Modéré</b>
<b>Mammifères (hors chiroptères)</b>	La Loutre d'Europe présente dans le Lez et la Mosson constitue un enjeu fort pour la conservation à l'échelle de la région. Toutefois, dans l'aire d'étude, sa présence se limiterait qu'au transit et éventuellement à l'alimentation, son enjeu local est donc modéré.	<b>Modéré</b>
<b>Chiroptères</b>	Parmi les chiroptères présents dans l'aire d'études, 3 représentent un enjeu modéré : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et le Vespère de Savi. La Pipistrelle pygmée présente un enjeu localement fort. Cette dernière forme une colonie de parturition d'environ 200 individus (adultes) au niveau du pont du rond-point de Girac, avec parfois quelques individus de Noctule de Leisler.	<b>Fort</b>
<b>Reptiles</b>	Plusieurs espèces avérées ou fortement potentielles dans l'aire d'étude constituent un enjeu modéré : la Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre à échelon, le Seps strié, la Couleuvre vipérine. La présence du Lézard ocellé et le Psammodyrome d'Edwards rapporté par ECOTONE (bibliographie) n'est pas avérée dans l'aire d'étude et jugée très peu probable compte tenu des milieux présents et de leur état vis-à-vis des exigences de ces espèces.	<b>Modéré</b>
<b>Amphibiens</b>	Deux espèces sont avérées en reproduction dans l'aire d'étude : le Triton palmé et la Grenouille rieuse. Ces espèces protégées ont un enjeu faible. Le Crapaud calamite, le Crapaud épineux et la Rainette méridionale n'ont pas été contactés lors des différents inventaires mais peuvent toutefois utiliser l'aire d'étude pour le transit et l'alimentation dans le secteur Girac et près du Rieu Coulon. Le Crapaud calamite pourraient éventuellement se reproduire dans les milieux ouverts (Girac) en cas de persistance de flaques d'eau.	<b>Modéré</b>
<b>Synthèse des enjeux</b>	<b>L'enjeu général de la biodiversité dans l'aire d'étude est évalué à Modéré</b>	











Tram de Montpellier - Ligne 5  
**SYNTHÈSE ENJEUX  
FAUNE**



Secteur Ouest PL 2/2



**Légende**

-  Aire d'étude
-  Communes
- Synthèse des enjeux**
-  Faible
-  Nul



Date : 07/03/2023  
Fond de plan : ©ESRI, IGN  
Sources : EGIS



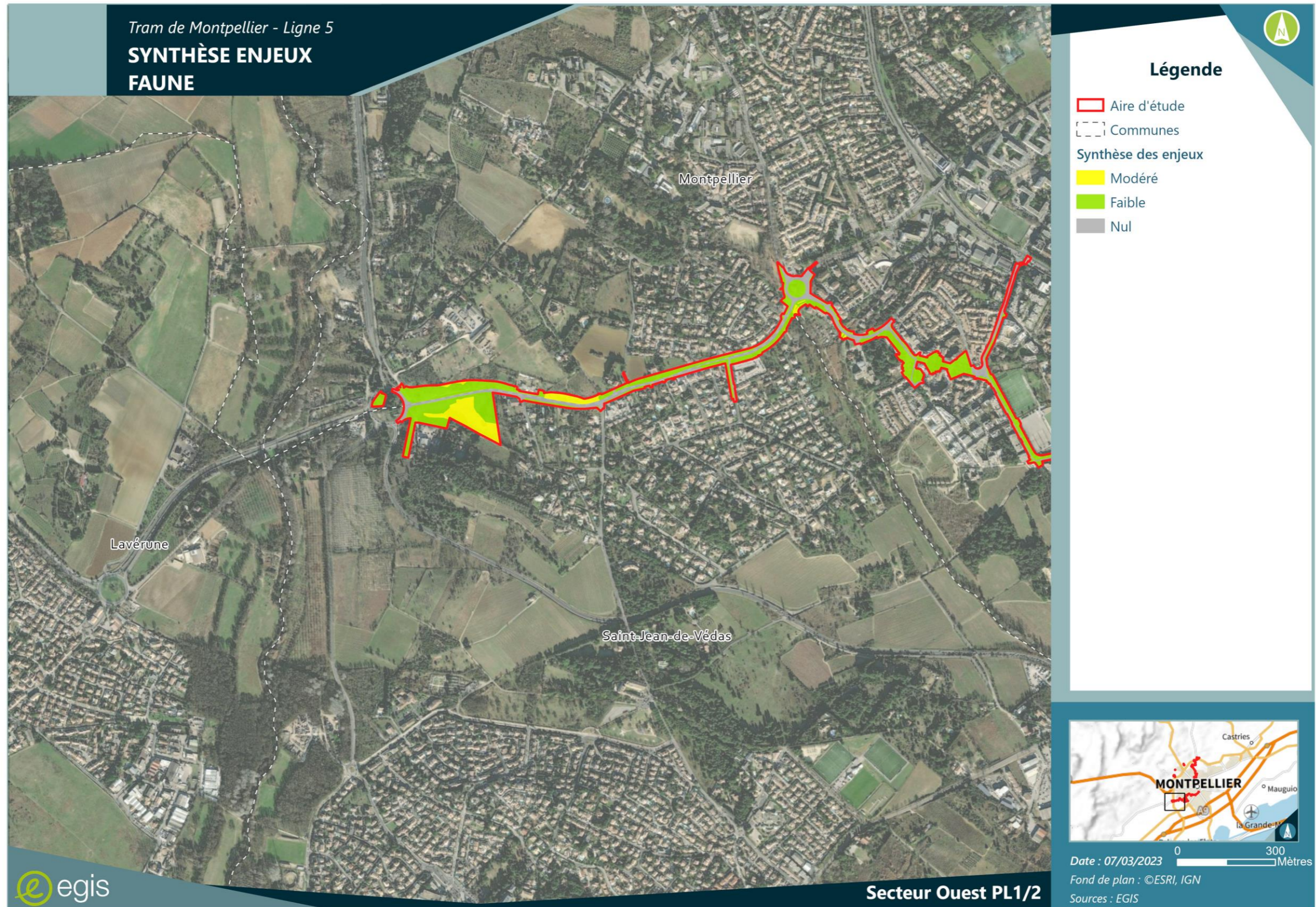


Figure 3 : Cartes de synthèse des niveaux d'enjeu faune-flore.



## 5 - ANALYSE DES IMPACTS ET APPLICATION DE LA SEQUENCE ERC

### 5.1 - Principes d'évaluation des impacts

#### 5.1.1 - Rappel des notions d'effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme

Les termes « effet » et « impact » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences d'un projet sur l'environnement. Ils désignent l'effet, pendant un temps donné et sur un espace défini, d'une activité humaine sur une composante de l'environnement pris dans le sens large du terme (c'est-à-dire englobant les aspects biophysiques et humains), en comparaison de la situation probable advenant sans réalisation des projets (Wathern, 1988).

La réalisation du projet peut donc entraîner une modification du système par rapport à l'état initial et à son évolution prévisible sans le projet, modification qui pourra être négative ou positive, direct ou indirecte, temporaire ou permanente, à court, moyen ou long termes.

Ces termes sont définis dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 - Les différents types d'effets liés au projet

Type d'effet	Définition
<b>Effet positif</b>	Effet du projet qui se révélera bénéfique pour l'environnement et les populations.
<b>Effet négatif</b>	Effet du projet qui sera dommageable pour l'environnement et les populations.
<b>Effet direct</b>	Effet directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés ; ils sont le plus généralement présents dans l'emprise des travaux.
<b>Effet indirect</b>	Effet généralement différé dans le temps, dans l'espace, qui résulte indirectement des travaux et aménagements projetés et de leur entretien.
<b>Effet temporaire</b>	Effet lié à la phase de réalisation des travaux ou à des opérations ponctuelles de maintenance/d'entretien lors de l'exploitation qui s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.
<b>Effet permanent</b>	Effet durable que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser.
<b>Effet à court terme</b>	Effet dont le pic d'intensité apparaît immédiatement ou quelques jours après la réalisation d'une opération.
<b>Effet à moyen terme</b>	Effet dont le pic d'intensité apparaît plusieurs semaines à plusieurs mois après la réalisation d'une opération.
<b>Effet à long terme</b>	Effet dont le pic d'intensité apparaît plusieurs années après la réalisation d'une opération

#### 5.1.2 - Méthode d'évaluation des impacts employée

Compte tenu des effets quantifiés ou évalués à dire d'experts de chaque composante du projet susceptible d'impacter les individus ou habitats, un niveau d'impact est déterminé en deux étapes :

- Un **niveau d'impact brut**, correspondant à la somme des effets pour une espèce ou un habitat donné si le projet est réalisé tel quel ;
- Un **niveau d'impact résiduel**, qui intègre les mesures d'atténuations retenues par le maître d'ouvrage pour mitiger les atteintes potentielles de son projet sur le milieu naturel.

Par souci de cohérence avec la méthode d'évaluation des enjeux, ce niveau d'impact est décliné en 6 catégories :



Au cas par cas il peut être recouru à un dernier niveau d'enjeu « **Nul** » lorsque la notion d'impact ne s'applique pas (inadéquation entre le milieu ou la période de présence et l'impact).



## 5.2 - Evaluation des impacts bruts

### 5.2.1 - Destruction d'individus d'espèces protégées

Groupe taxonomique	Espèces	Enjeux	Période de sensibilité maximale	Zones / activités + concernées	Destruction d'individus / risque de mortalité		
					Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
Insectes	Cordulie à corps fin	<b>Modéré</b>	Reproduction : Avril à Juillet	Lez (OA11), Cirad, Mosson	Non significatif	Risque négligeable	<b>Faible</b>
	Diane		Reproduction mi-mars à fin mai	Girac	Jusqu'à 15 individus		<b>Fort</b>
	Zygène cendrée	Secteur ouest		Jusqu'à 15 individus			
	Grand Capricorne	<b>Faible</b>	Reproduction mi-mars à fin mai	Héliotel, Mosson (9 arbres)	Jusqu'à 10 individus		
Mammifères hors chiroptères	Hérisson d'Europe	<b>Faible</b>	Reproduction de présence de juvéniles aux nids : juin à octobre	Arrachage de haies arbustives, buissons. En particulier la haie à la clôture du GGL stadium.	Jusqu'à 15 individus	Risque négligeable	<b>Fort</b>
	Ecureuil roux	<b>Faible</b>	Période de reproduction (présence de juvéniles) été / automne		Jusqu'à 10 individus		<b>Faible</b>
	Genette commune	<b>Faible</b>	Toute l'année en transit	Risque de collision en cas de travaux nocturnes	Moins de 5 individus		
Chiroptères	Murin à moustaches	<b>Faible</b>	Hivernage	Démolition du pont à Rue des Chasseurs	5 – 10 individus	Risque négligeable	<b>Modéré</b>
	Noctule de Leisler	<b>Faible</b>	Reproduction mi-mars à fin mai et Hivernage	Pont au rond-point de Girac (en transit hivernage)	Moins de 5 individus		<b>Faible</b>
	Pipistrelle pygmée	<b>Fort</b>		Pont au rond-point de Girac (en reproduction) Individus en gîte nocturnes à la Mosson et au Lez	Risque de destruction d'une colonie de 200 individus		<b>Très fort</b>
	Pipistrelle commune	<b>Modéré</b>		Abatage d'arbres sur l'ensemble de la zone d'étude	Moins de 5 individus		<b>Faible</b>
	Pipistrelle de Kuhl	<b>Faible</b>		Abatage d'arbres sur l'ensemble de la zone d'étude	Moins de 5 individus		<b>Faible</b>
	Pipistrelle de Nathusius*	<b>Modéré</b>		Abatage d'arbres sur l'ensemble de la zone d'étude	Moins de 5 individus		<b>Faible</b>
	Sérotine commune*	<b>Faible</b>		Abatage d'arbres sur l'ensemble de la zone d'étude	Non significatif		<b>Non significatif</b>
	Vespère de Savi	<b>Modéré</b>		Abatage d'arbres sur l'ensemble de la zone d'étude	Moins de 5 individus		<b>Faible</b>
Oiseaux	Chardonneret élégant	<b>Modéré</b>	Période de reproduction (mars à fin juin)	Abatage d'arbres sur l'ensemble de la zone d'étude Risque de collision / écrasement par les véhicules de chantier	Jusqu'à 5 individus / espèce	Risque négligeable	<b>Fort</b>
	Cisticole des joncs	<b>Modéré</b>					
	Fauvette mélanocéphale	<b>Modéré</b>					
	Gobemouche gris	<b>Modéré</b>					
	Huppe fasciée	<b>Modéré</b>					
	Martin-pêcheur d'Europe	<b>Modéré</b>					
	Petit-duc scops	<b>Modéré</b>					

Groupe taxonomique	Espèces	Enjeux	Période de sensibilité maximale	Zones / activités + concernées	Destruction d'individus / risque de mortalité		
					Phase travaux	Phase d'exploitation	Niveau d'impact brut
	Pic épeichette	<b>Modéré</b>					
	Tarier pâtre	<b>Modéré</b>					
	Verdier d'Europe	<b>Modéré</b>					
	Serin cini	<b>Modéré</b>					
	Rollier d'Europe	<b>Modéré</b>					
	Moineau friquet	<b>Modéré</b>					
	Cortège des oiseaux communs	<b>Faible</b>					
Reptiles	Seps strié	<b>Modéré</b>	Mi-novembre à mi-mars	Risque d'écrasement d'individus enfouis lors des travaux de nivellement, et dévégétalisation.  Risque d'écrasement par les véhicules de chantier.	Jusqu'à 5 individus / espèce	Risque négligeable	<b>Fort</b>
	Couleuvre de Montpellier	<b>Modéré</b>					
	Couleuvre vipérine	<b>Modéré</b>					
	Couleuvre à échelons	<b>Modéré</b>					
	Lézard à deux raies	<b>Modéré</b>					
	Lézard des murailles	<b>Faible</b>	Mi-novembre à mi-mars	Destruction de bâtis et ouvrage d'arts	Jusqu'à 10 individus		
	Tarente de Maurétanie	<b>Faible</b>			Jusqu'à 15 individus		
Amphibiens	Triton palmé	<b>Faible</b>	Période de reproduction (juvéniles peu mobiles, pontes) et Hiver (individus en léthargie)	Travaux de terrassement, élargissement de la voie au niveau du Rieucoulon	Jusqu'à 10 individus	Risque négligeable	<b>Fort</b>
	Crapaud épineux	<b>Faible</b>		Risque d'écrasement par les véhicules de chantier	Moins de 5 individus		
	Grenouille rieuse	<b>Faible</b>		Destruction d'adultes et têtards au niveau du GGL stadium lors : du déplacement de la noue, au niveau de la Lironde (Cirad)	Jusqu'à 10 individus		

## 5.2.2 - Destruction d'habitats d'espèces protégées

Le projet va engendrer une perte totale de 6,04 ha d'habitats boisés, 0,02 ha de milieux humides, 6,79 ha de prairies et friches, 4,75 ha de milieux semi-ouverts et 16,87 ha de tissus urbains lâches avec jardins.

Les espèces et cortèges d'espèces qui subiront ces pertes ou perturbations de leurs habitats sont synthétisés dans le tableau suivant :

Groupe taxonomique	Espèces	Enjeu local	Habitats fréquentés	Zones concernées	Destruction d'habitats		
					Reproduction	Chasse /repos	Niveau d'impact brut
Insectes	Cordulie à corps fin	Modéré	Milieux humides	OA11	Négligeable	Idem repro.	Non significatif
	Diane		Friches, (Girac)	Prairies et friches	6,79	Idem repro.	Modéré
	Zygène cendrée		Friches ; prairies (secteur ouest)	Prairies et friches	6,79	Idem repro.	
	Grand Capricorne	Faible	Milieux boisés (grands arbres)	Boisés (9 chênes)	6,04	Idem repro.	
Mammifères hors chiroptères	Hérisson d'Europe	Faible	Semi-ouverts (haies et buissons)	-Haie au niveau de GGL Stadium -Milieu buissonnants autour du Rond-point de Girac	4,75	Idem repro.	Fort
	Ecureuil roux	Faible	Boisés (pinèdes, bosquets...)	Montmaur, ripisylves	-	6,04	Faible
	Genette commune	Faible	Boisés / semi-ouvert	Non concernée	Négligeable	Négligeable	Non significatif
Chiroptères	Murin à moustaches	Faible	Ouvrages d'art	Passerelles rue des chasseurs	Destruction du pont rue des chasseurs	-	Modéré
	Noctule de Leisler	Faible	Ouvrages d'art	Lez et pont de Girac	A quantifier selon arbres abattus	-	Faible
	Pipistrelle pygmée	Fort	Bois riverains (chasse)	Ripisylve du Lez	Destruction d'un ouvrage d'art qui sert de site de parturition à une colonie de taille moyenne (200 individus).	Ripisylve du Lez et alignement d'arbres près du rond-point de Girac	Fort
	Pipistrelle commune	Modéré	Bois riverains, parcs, alignements d'arbres (chasse)	Dans tous les habitats favorables le long du tracé	-	A quantifier selon arbres abattus	Modéré
	Pipistrelle de Kuhl	Faible	Bois riverains, parcs, alignements d'arbres (chasse)	Dans tous les habitats favorables le long du tracé	-	A quantifier selon arbres abattus	Modéré
	Pipistrelle de Nathusius*	Modéré	Bois riverains, parcs, alignements d'arbres (chasse)	Dans tous les habitats favorables le long du tracé	-	A quantifier selon arbres abattus	Modéré
	Sérotine commune*	Faible	Bois riverains, parcs, alignements d'arbres (chasse)	Dans tous les habitats favorables le long du tracé	-	A quantifier selon arbres abattus	Modéré
	Vespère de Savi	Modéré	Bois riverains, parcs, alignements d'arbres (chasse)	Dans tous les habitats favorables le long du tracé	-	A quantifier selon arbres abattus	Modéré
Oiseaux	Chardonneret élégant	Modéré	Boisés / semi-ouvert	Extrémités Nord et Ouest	4,75	Idem repro.	Modéré
	Cisticole des joncs	Modéré	Prairies-friches buissonnantes	Extrémités Nord et Ouest	6,79	Idem repro.	Modéré
	Fauvette mélanocéphale	Modéré	Haie, buissons (semi-ouverts)	Extrémités Nord et Ouest	4,75	Idem repro.	Modéré
	Gobemouche gris	Modéré	Habitats boisés (ripisylves)	Lez, Mosson	6,04	Idem repro.	Faible
	Huppe fasciée	Modéré	Boisés	Extrémités Nord et Ouest	6,04	Idem repro.	Faible
	Martin-pêcheur d'Europe	Modéré	Berges de cours d'eau	Lez, Mosson	-	Idem repro.	Faible
	Petit-duc scops	Modéré	Ripisylves et boisements	Extrémités Nord et Ouest	4,75	Idem repro.	Faible



Groupe taxonomique	Espèces	Enjeu local	Habitats fréquentés	Zones concernées	Destruction d'habitats		
					Reproduction	Chasse /repos	Niveau d'impact brut
	Pic épeichette	Modéré	Ripisylves et boisements	Extrémités Nord et Ouest	6,04	Idem repro	<b>Modéré</b>
	Tarier pâtre	Modéré	Prairies-friches buissonnantes	Extrémités Nord et Ouest	6,79	Idem repro.	<b>Modéré</b>
	Verdier d'Europe	Modéré	Haie, buissons (semi-ouverts)	Extrémités Nord et Ouest	4,75	Idem repro	<b>Modéré</b>
	Serin cini	Modéré	Haie, buissons (semi-ouverts)	Extrémités Nord et Ouest	4,75	Idem repro.	<b>Modéré</b>
	Rollier d'Europe	Modéré	Ripisylves et boisements	Extrémités Nord et Ouest	-	Semi-ouverts	<b>Faible</b>
	Moineau friquet	Modéré	Parcs, bois anthropiques	Extrémités Nord et Ouest	4,75	Idem repro.	<b>Modéré</b>
	Cortège des oiseaux communs	Faible	Tous milieux périurbains	Ensemble de l'aire d'étude	~28ha	Idem repro.	<b>Faible</b>
Reptiles	Seps strié	Modéré	Friches - prairies	Girac	6,79	Idem repro.	<b>Modéré</b>
	Couleuvre de Montpellier	Modéré	Milieux ouverts avec buissons	Extrémités Nord et Ouest	6,79	Idem repro.	<b>Modéré</b>
	Couleuvre vipérine	Modéré	Berges du Lez	Lez, Mosson, Lironde, Rieucoulon	-	Idem repro.	<b>Faible</b>
	Couleuvre à échelons	Modéré	Milieux ouverts avec buissons	Extrémités Nord et Ouest	6,79	Idem repro.	<b>Modéré</b>
	Lézard à deux raies	Faible	Milieux semi-ouverts avec buissons	Girac	6,79	Idem repro.	<b>Modéré</b>
	Lézard des murailles	Faible	Ubiquistes	Girac, Cirad, GGL Stadium, Genevieux, rond-point Paul Fajon	Perturbation temporaire des habitats	Idem repro	<b>Faible</b>
	Tarente de Maurétanie	Faible				<b>Faible</b>	
Amphibiens	Triton palmé	Faible	Lit du Rieucoulon	Rieucoulon	Perturbation de l'habitat au niveau de Paul Fajon	Idem repro	<b>Faible</b>
	Crapaud épineux	Faible	Tous milieux	Secteur Nord	Perturbation temporaire des habitats	Idem repro	<b>Non significatif</b>
	Grenouille rieuse	Faible	Noues, cours d'eau	Tous secteurs (Lironde, Rieucoulon, GGL stadium, Paul Fajon)	Perturbation temporaire des habitats	Idem repro	<b>Non significatif</b>

## 5.2.3 - Dérangement sur les espèces animales protégées

Groupe taxonomique	Espèces	Enjeux	Période de sensibilité maximale	Zones / activités + concernées	Dérangement		Niveau d'impact brut
					Phase travaux	Phase d'exploitation	
Insectes	Cordulie à corps fin	Modéré	Reproduction : Avril à Juillet	Lez (OA11), Cirad, Mosson	Peu adapté pour ce taxon	Négligeable	Faible
	Diane		Reproduction mi-mars à fin mai	Girac			
	Zygène cendrée			Secteur ouest			
	Grand Capricorne	Faible	Reproduction mi-mars à fin mai	Héliotel, Mosson (9 arbres)			
Mammifères hors chiroptères	Hérisson d'Europe	Faible	Reproduction de présence de juvéniles aux nids : juin à octobre	Arrachage de haies arbustives, buissons. En particulier la haie à la clôture du GGL stadium.	Modéré en période de reproduction	Non significatif	Modéré
	Ecureuil roux	Faible	Période de reproduction (présence de juvéniles) été / automne		Faible, limité aux abords des boisements denses	Non significatif	Faible
	Genette commune	Faible	Toute l'année en transit	Risque de collision en cas de travaux nocturnes	Non significatif	Non significatif	Non significatif
Chiroptères	Murin à moustaches	Faible	Hivernage	Démolition du pont à Rue des Chasseurs	Non significatif	Faible dérangement	Faible
	Noctule de Leisler	Faible	Reproduction mi-mars à fin mai et Hivernage	Pont au rond-point de Girac (en transit hivernage)	Faible dérangement par éclairage et bruit en cas d travaux nocturnes : perturbation de la chasse	Non significatif	Faible
	Pipistrelle pygmée	Fort		Pont au rond-point de Girac (en reproduction), Individus en gîte nocturnes à la Mosson et au Lez	Dérangement fort de la colonie de parturition au niveau du rond-point de Girac par la circulation des engins, émission de poussière...	Non significatif	Fort
	Pipistrelle commune	Modéré			Faible dérangement par éclairage et bruit en cas de travaux nocturnes : perturbation de la chasse	Non significatif	Faible
	Pipistrelle de Kuhl	Faible			Faible dérangement par éclairage et bruit en cas de travaux nocturnes : perturbation de la chasse	Non significatif	Faible
	Pipistrelle de Nathusius*	Modéré			Faible dérangement par éclairage et bruit en cas de travaux nocturnes : perturbation de la chasse	Non significatif	Faible
	Sérotine commune*	Faible			Faible	Non significatif	Faible
	Vespère de Savi	Modéré			Faible dérangement par éclairage et bruit en cas de travaux nocturnes : perturbation de la chasse	Faible perturbation des déplacements à cause de l'éclairage	Faible
Oiseaux	Chardonneret élégant	Modéré	Période de reproduction (mars à fin juin)	Abatage d'arbres et débroussaillage sur l'ensemble de la zone d'étude	Dérangement modéré par le bruit, et la forte fréquentation des chantiers	Faible dérangement par le bruit et l'éclairage	Modéré
	Verdier d'Europe	Modéré		Risque de collision / écrasement par les véhicules de chantier	Dérangement modéré par le bruit, et la forte fréquentation des chantiers	Faible dérangement par le bruit et l'éclairage	Modéré

Groupe taxonomique	Espèces	Enjeux	Période de sensibilité maximale	Zones / activités + concernées	Dérangement		Niveau d'impact brut
					Phase travaux	Phase d'exploitation	
	Serin cini	Modéré			Dérangement modéré par le bruit, et la forte fréquentation des chantiers	Faible dérangement par le bruit et l'éclairage	Modéré
	Tarier pâtre	Modéré			Dérangement modéré par le bruit, et la forte fréquentation des chantiers	Faible dérangement par le bruit et l'éclairage	Modéré
	Rollier d'Europe	Modéré			Dérangement faible par le bruit, et la forte fréquentation des chantiers	Faible dérangement par le bruit et l'éclairage	Faible
	Pic épeichette	Modéré			Dérangement modéré par le bruit, et la forte fréquentation des chantiers	Faible dérangement par le bruit et l'éclairage	Modéré
	Cisticole des joncs	Modéré			Dérangement modéré par le bruit, et la forte fréquentation des chantiers	Faible dérangement par le bruit et l'éclairage	Modéré
	Fauvette mélanocéphale	Modéré			Dérangement modéré par le bruit, et la forte fréquentation des chantiers	Faible dérangement par le bruit et l'éclairage	Modéré
	Gobemouche gris	Modéré			Dérangement faible par le bruit, et la forte fréquentation des chantiers près des ripisylves	Faible dérangement par le bruit et l'éclairage	Faible
	Huppe fasciée	Modéré			Dérangement modéré par le bruit, et la forte fréquentation des chantiers	Faible dérangement par le bruit et l'éclairage	Modéré
	Martin-pêcheur d'Europe	Modéré			Dérangement faible (pas de nidification avérée près des emprises) par le bruit, et la forte fréquentation des chantiers	Faible dérangement par le bruit et l'éclairage	Faible
	Petit-duc scops	Modéré			Dérangement modéré par le bruit, et la forte fréquentation des chantiers et l'éclairage. Perturbation de la reproduction et de la chasse. L'impact fort en cas de travaux nocturnes.	Fort dérangement par le bruit et l'éclairage	Modéré
	Moineau friquet	Modéré			Dérangement modéré par le bruit, et la forte fréquentation des chantiers en milieu urbain	Faible dérangement par le bruit et l'éclairage	Modéré
	Cortège des oiseaux communs protégés	Faible			Dérangement modéré par le bruit, et la forte fréquentation des chantiers	Faible dérangement par le bruit et l'éclairage	Modéré
	Reptiles	Seps strié			Modéré	Mi-novembre à mi-mars	Risque d'écrasement d'individus enfouis lors des travaux de nivellement, et dévégétalisation Risque d'écrasement par les véhicules de chantier
Couleuvre de Montpellier		Modéré					
Couleuvre vipérine		Modéré					
Couleuvre à échelons		Modéré					
Lézard à deux raies		Faible					
Lézard des murailles		Faible	Mi-novembre à mi-mars	Destruction de bâtis et ouvrage d'arts	Dérangement faible par le bruit, et la forte fréquentation des chantiers	Faible	



Groupe taxonomique	Espèces	Enjeux	Période de sensibilité maximale	Zones / activités + concernées	Dérangement		Niveau d'impact brut
					Phase travaux	Phase d'exploitation	
	Tarente de Maurétanie	Faible					Faible
Amphibiens	Triton palmé	Faible	Période de reproduction	Travaux de terrassement, élargissement de la voie au niveau du Rieucoulon	Dérangement faible par le bruit, et la forte fréquentation des chantiers	Non significatif	Faible
	Crapaud épineux	Faible		Risque d'écrasement par les véhicules de chantier			
	Grenouille rieuse	Faible		Destruction d'adultes et têtards au niveau du GGL stadium lors du déplacement de la noue ; et au niveau de la Lironde (Cirad)			

**La surface globale impactée par le projet est de 56,93 ha. Cependant, le tracé sera installé sur 22,46 ha de réseaux routiers déjà existants ce qui relativise l'impact du projet sur la biodiversité.**

**Au total, seront détruits ou perturbés durant les travaux 6,04 ha de milieux boisés, 0,02 ha de milieux humides, 6,79 ha de prairies et friches, 4,75 ha de milieux semi-ouverts et 16,87 ha de tissus urbains lâches avec jardins, soit environ 34,47 ha.**

**Les espèces protégées de faune associées à ces habitats ont des niveaux d'enjeu localement faible à modéré.**

**Les travaux de dévégétalisation, nivellement vont engendrer un risque de destruction d'individus de reptiles, insectes, mammifères (Hérissons), en particulier sur les zones les plus végétalisées.**

**L'abattage d'arbres est associé à un risque de destruction de nichées d'oiseaux, de larves de Grand Capricorne, de Chauves-souris en gîte.**

**La destruction du pont au niveau du rond-point de Girac engendre un fort risque de destruction d'individus de Pipistrelle pygmée (jusqu'à 200 individus). La démolition de la passerelle au niveau de la rue des chasseurs induit un risque de destruction d'individus de Murin à Moustaches (moins de 10 individus).**

**Le changement de tracé de la noue au niveau de GGL stadium risque de détruire des individus de Grenouille rieuse.**

### 5.3 - Mesures d'évitement et de réduction

La méthodologie suivie lors de l'élaboration du projet s'appuie sur l'application de la séquence « Éviter, Réduire, Compenser » pour définir les mesures à mettre en œuvre au regard des impacts du projet :

Les mesures d'évitement ont été privilégiées afin de supprimer les impacts négatifs majeurs identifiés et ainsi assurer la non-dégradation du milieu par le projet et le bon état de conservation des espèces présentes ;

Des mesures de réduction reposant sur des solutions techniques destinées à réduire les impacts négatifs du projet subsistant après l'évitement ont été étudiées.

Afin de se référer à un référentiel commun, un code « classification ERC » a été intégré aux fiches mesures, en suivant la nomenclature proposée dans le Guide d'aide à la définition des mesures ERC (CGDD 2018).

#### 5.3.1 - Mesures d'évitement

D'après les Lignes Directrices Nationales sur la séquence ERC (Fiche 1), « une mesure d'évitement (ou « mesure de suppression ») modifie un projet [...] afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet [...] engendrerait. »

« Le terme « évitement » recouvre les trois modalités suivantes :

- L'évitement lors du choix d'opportunité (« faire ou ne pas faire »)
- L'évitement géographique (« faire ailleurs »)
- L'évitement technique (« faire autrement »). » (MTES/CGDD, 2013).

##### 5.3.1.1 - Mesures d'évitement géographique

La mise en place d'une ligne de tramway est difficile à assujettir à des mesures d'évitement car les contraintes techniques et fonctionnelles sont fortes : largeur incompressible, rayon de giration contraint, faibles tolérances aux variations altimétriques et de dévers, alimentation électrique aérienne... Ces contraintes techniques sont combinées à la nécessité d'itinéraires directs, desservant les pôles majeurs d'attractivité.

L'essentiel du travail d'évitement a été réalisé en phase amont lors de la conception et est détaillé dans la partie relative à la recherche de solution alternative.

Bien que le choix des variantes de tracé ait abouti à retenir les solutions les moins pénalisantes pour l'environnement, il n'a pas permis de supprimer totalement les impacts sur un milieu ou un compartiment, mais les parcs, espaces verts et milieux semi-naturels ont fait l'objet d'un évitement maximal. La ligne prend majoritairement place au sein d'un tissu urbain déjà plus ou moins dense, et la matrice d'habitats est essentiellement anthropisée

Il convient de souligner que des impacts liés à l'implantation des bases-vies, initialement envisagées dans des secteurs à enjeux (milieux naturels ou semi-naturels relativement favorables aux espèces protégées) ont pu être évités.

#### 5.3.1.2 - Mesure d'évitement technique

Aucune mesure d'évitement technique n'a été identifiée. Seules des mesures de réduction techniques sont préconisées.

#### 5.3.2 - Mesures de réduction

D'après les lignes directrices nationales d'application de la séquence ERC, « une mesure de réduction vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts d'un projet sur l'environnement qui ne peuvent pas être complètement évités, notamment en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable). » (MTES/CGDD, 2013).

##### 5.3.2.1 - Mise en place d'une gouvernance environnementale du projet

Conscient des enjeux liés à l'environnement et tout particulièrement à la biodiversité, le maître d'ouvrage a mis en place une organisation spécifiquement dédiée à la prévention et à l'accompagnement des impacts de l'opération sur l'environnement, à toutes les phases du projet.

###### 5.3.2.1.1 - Le 1<sup>er</sup> regard environnemental - la maîtrise d'œuvre et les entreprises

**Le maître d'œuvre** en 1<sup>er</sup> lieu (Groupement 5/5 – Artelia – Systra – Gau) est le garant de la prise en compte des enjeux environnementaux dans l'opération ; il est responsable de mise en œuvre des mesures E-R-C. Le MOE intervient notamment :

- en phase de conception pour éviter et réduire autant que possible les impacts lors des phases d'études,
- lors de la rédaction des marchés de travaux, en intégrant dans les obligations contractuelles des entreprises les dispositions à prendre au regard de leur mission, pour limiter les impacts de leurs interventions et encadrer certaines activités
- lors de la conduite du chantier, un Chargé de mission Environnement est désigné par le MOE pour identifier les enjeux sur le terrain, et s'assurer du bon respect par les entreprises de leurs obligations contractuelles, et de leur prise en compte des enjeux identifiés.
- pour la mise en œuvre des mesures de compensation qui seront fixées.

Afin de veiller au bon déroulement des travaux et au bon respect des règles mises en place à travers les mesures proposées, le chargé de mission environnement de la MOE, accompagné si besoin d'un expert (pour l'adjonction de compétences spécifiques comme les chiroptères...) réalisera le contrôle des opérations suivantes :

- Localisation des mises en défens et contrôle des périmètres de chantier ;
- Traitement de la végétation ;
- Identification des sujets devant faire l'objet d'un protocole de coupe particulier et définition du protocole auprès des entreprises ;
- Suivi des abattages des arbres ;
- Veille des espèces exotiques envahissantes ;
- Information sur la pose de nichoirs et de gîtes dont leur localisation ;
- ...



Cette démarche s'intègre dans un Système de management Environnemental Schéma Directeur du Développement Durable plus large, qui exprime un certain nombre de préconisations établies par le MOE en accord avec le MOA, transcrites dans les cahiers des charges des entreprises, et qui font l'objet d'un bilan établi par les entreprises et suivi par le MOE.

Le chargé de mission Environnement du MOE travaille en étroite collaboration avec le **responsable environnement de l'entreprise travaux** (lorsque l'entreprise en désigne un), chargé du suivi de ces prescriptions et obligations réglementaires. Dans le cas contraire, le chargé de mission environnement (MOE) s'assurera pleinement de la mise en œuvre des mesures.

#### 5.3.2.1.2 - Un dispositif de 2<sup>ème</sup> regard pour assister la maîtrise d'ouvrage

En complément de cette mission du MOE, et afin d'assister le Maître d'ouvrage dans le pilotage de son opération, plusieurs missions ont été confiées à des prestataires spécialisés en environnement et biodiversité :

- un bureau d'étude spécialisé a été désigné pour réaliser les **inventaires naturalistes** et rédiger le présent **dossier de demande de dérogation** mais également.
- pour être accompagné dans sa démarche au-delà de l'obtention de la dérogation, TaM a également attribué un marché portant sur la réalisation de **prestations d'écologie** : inventaires complémentaires, définition des emprises et zones sensibles à préserver, participation à la préparation des sites à enjeux avant le démarrage des travaux, surveillance et/ou interventions lors d'opérations à enjeux, maîtrise d'œuvre de réalisation des mesures de compensation et suivi des mesures.
- enfin en 2021 une mission de **Coordonnateur Environnemental** a également fait l'objet d'un marché distinct. Le Coordonnateur sera le garant auprès du Maître d'ouvrage du respect des engagements environnementaux du projet, qu'ils soient réglementaires ou contractuels (en particulier pour la Faune/Flore, le patrimoine arboré...). Sa mission consiste une mission de Suivi environnemental, aux différents stades de l'opération :

\* en phase d'élaboration des marchés, le Coordonnateur émet des propositions d'actions / clauses à intégrer dans les marchés de travaux (CCEC / Exigences du PADD / critères d'analyse des offres des entreprises) et s'assure de l'intégration dans les marchés des mesures réglementaires issues des différentes autorisations applicables au projet. Il assiste également les MOA/MOE pour l'agrément du PADD de chaque entreprise sur les volets environnement et déchets.

\* au lancement des travaux, le Coordonnateur est notamment en charge, avant le début des travaux, d'animer une visite du site en présence du maître d'ouvrage, de la maîtrise d'œuvre et de l'entreprise en charge des travaux. Lors de cette visite le Coordonnateur indique les enjeux écologiques du site et les prescriptions associées (consignes vis-à-vis de la préservation et la coupe des arbres à enjeux, de la mise en place des clôtures, des opérations et périodes de dévégétalisation, etc.). Il participe également à la définition des emprises en zones sensibles

Le Coordonnateur est également en charge de la sensibilisation du personnel de chantier (MOE et entreprises) à la préservation du milieu naturel.

\* Pendant le déroulement du chantier, le Coordonnateur exerce un 2<sup>ème</sup> regard sur la bonne application du PADD sur le chantier, notamment en réalisant très régulièrement (environ chaque quinzaine, selon le rythme des chantiers) une visite de terrain (autant que possible avec le chef de chantier en zone sensible) pour identifier les secteurs à éviter, les précautions à prendre, et s'assurer de la bonne application des mesures ((tenue du chantier, protection des espèces, PADD, intervention en cas de pollution, bordereaux de suivis des déchets, minimisation des nuisances sonores)... Des contrôles inopinés sont également prévus.

Le Coordonnateur tient un tableau de bord permettant le contrôle de l'avancement et du respect des engagements, ainsi qu'un registre journal de la coordination environnementale qui rassemble tous les CR de réunions ou de visites, toutes les observations ou notifications adressées aux intervenants, fich incidents / accidents...

Des comptes rendus de suivi de l'application des différentes mesures seront rédigés et transmis au Maître d'Ouvrage et Maître d'œuvre.

À la fin du chantier, un bilan définitif de suivi sera produit pour présenter les résultats du suivi environnemental en phase travaux.

#### 5.3.2.2 - 24 mesures de réduction proposées

Le tableau ci-dessous liste les mesures de réduction proposées dans le cadre du projet.

TYPE	PHASE	MESURE	CLASSIFICATION ERC
<b>Mesure d'évitement géographique</b>	Chantier	ME01 - Evitement des secteurs sensibles par déplacement des emprises des bases-vies	E2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
	Chantier	ME02 – Evitement de plants de Badasse sur le secteur du CEMH	E2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
<b>Mesures de réduction géographique</b>	Chantier	MR01 – Préservation / Non-abattage d'arbres	R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
		MR02 – Préservation de la végétation au niveau de Girac (secteur Nord)	
		MR03 – Préservation des systèmes racinaires	
		MR04 – Limitation de l'impact des bases-vies	R1.1b – Limitation / adaptation des installations de chantier
		MR05 – Délimitation des emprises chantier	R1.1a - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1b - Limitation / adaptation des installations de chantiers
<b>Mesure de réduction technique</b>	Chantier	MR06 – Gestion des déchets	R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution
		MR07 – Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
<b>Mesure de réduction temporelle</b>	Chantier	MR08 – Adaptation du planning des interventions	E4.1a et R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année
<b>Mesures de réduction technique</b>	Chantier	MR09 – Neutralisation des emprises par démantèlement des gîtes et transfert d'individus de petite faune	R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
		MR10 – Neutralisation des emprises par transfert d'individus de Grenouilles rieuses au niveau du stade GGL	
		MR11 – Neutralisation des emprises par transfert d'individus de Hérisson d'Europe au niveau du stade GGL	
		MR12 – Neutralisation du pont de Girac avant sa démolition	R2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces
		MR13 – Mise en place de dispositifs limitant les pollutions accidentelles des cours d'eau et des sols	R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
		MR14 – Abattage doux des arbres favorables à la faune	R2.1t - Abattage doux des arbres favorables à la faune
		MR15 – Limitation des risques de colonisation vis-à-vis des espèces pionnières d'amphibiens et de reptiles	R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
	Chantier et Exploitation	MR16 – Adaptation de l'éclairage vis-à-vis de la faune nocturne	R2.1k et R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune



TYPE	PHASE	MESURE	CLASSIFICATION ERC
	Chantier	MR17 – Préservation des milieux aquatiques (Lez et Lironde)	R2.1p – Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux
		MR18 – Adaptation des dispositions constructives pour réduire les incidences sur l'environnement	R2.1t – Révision du cahier des charges
		MR19 – Conservation des grumes en faveur du Grand Capricorne	R2.1n – Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel R2.1p – Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise du projet
	Exploitation	MR20 – Création de gîtes de substitution pour les reptiles et les amphibiens	R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
		MR21 – Création de gîtes de substitution pour les chauves-souris et les oiseaux	R2.2 I - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
	Chantier et Exploitation	MR22 – Restauration et gestion des milieux des secteurs préservés ou recréés	R2.1p - Gestion écologique temporaire des habitats dans la zone d'emprise des travaux
			R2.2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
		MR23 – Mise en place d'ouvrage de franchissement pour la faune	R2.1h - Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles
			R2.2f - Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)
	MR24 – Gestion de bassins de rétention	R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	

## 5.4 - Evaluation des impacts résiduels

### 5.4.1 - Milieux naturels / habitats d'espèces

Compte tenu des quelques mesures d'évitement ou de réduction géographique permettant la réduction des surfaces détruites pour la réalisation du projet, les impacts résiduels sur la destruction de milieux naturels et d'habitats d'espèces sont plus ou moins identiques aux impacts bruts développés plus haut. La synthèse de destruction d'habitats est présentée dans le tableau suivant :

Habitats	Enjeu	Type d'habitat	Code Eunis	Surfaces	Niveau d'impact résiduel
Forêt riveraine méditerranéenne	Modéré	Boisé	G1.3	0,05	Non significatif
Forêt riveraine méditerranéennes à Peuplier	Modéré	Boisé	G1.31	0,2	Faible
Pelouses à annuelles subnitrophiles	Modéré	Prairies friches	E1.6	1,41	Faible
Pelouses à annuelles subnitrophiles x Fourrés à Prunellier et Troène subméditerranéen	Faible	Semi-ouvert	E1.6 x F3.1122	0,82	Faible
Alignement d'arbres	Faible	Boisé	G5.1	0,6	Faible
Canaux d'eau non salée complètement artificiels	Faible	Humide	J5.41	0,02	Faible
Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche	Faible	Prairies friches	E5.15	1,56	Faible
Chênaies à Chêne vert x Fiches méso-xérophiles anciennes	Faible	Boisé	G2.121 x E1.2A	0,22	Faible
Formation à Arundo donax	Faible	Semi-ouvert	C3.32	0,08	Non significatif
Fourrés à Prunellier et Troène subméditerranéen	Faible	Semi-ouvert	F3.1122	0,13	Faible
Fourrés à Prunellier et Troène subméditerranéen x Pelouses à annuelles subnitrophiles	Faible	Semi-ouvert	F3.1122 x E1.6	3,19	Faible
Frênaies thermophiles	Faible	Boisé	G1.7C6	0,64	Faible
Frênaies thermophiles x Formation à Arundo donax	Faible	Boisé	G1.7C6 x C3.32	0,06	Non significatif
Frênaies thermophiles x Fiches méso-xérophiles anciennes	Faible	Semi-ouvert	G1.7C6 x E1.2A	0,31	Faible
Frênaies thermophiles x Pelouses à annuelles subnitrophiles	Faible	Semi-ouvert	G1.7C6 x E1.6	0,15	Faible
Frênaies thermophiles x Petit bois anthropique mixtes de feuillus et de conifères x Fiches méso-xérophiles anciennes	Faible	Boisé	G1.7C6 x G5.5 x E1.2A	0,68	Faible
Fiches méso-xérophiles anciennes	Faible	Prairies friches	E1.2A	1,75	Faible
Haies	Faible	Boisé	FA	0,01	Non significatif
Monoculture intensive	Faible	Prairies friches	I1.1	0,23	Faible
Pelouses à annuelles subnitrophiles x Fiches méso-xérophiles anciennes	Faible	Prairies friches	E1.6 x E1.2A	0,15	Faible
Pelouses à annuelles subnitrophiles x Site de construction et démolition en zone urbaine et suburbaine	Faible	Prairies friches	E1.6 x J1.16	0,52	Faible
Petit bois anthropique mixtes de feuillus et de conifères	Faible	Boisé	G5.5	0,54	Faible
Petit bois anthropique mixtes de feuillus et de conifères x Formation à Arundo donax	Faible	Boisé	G5.5 x C3.32	0,11	Faible
Petit bois anthropique mixtes de feuillus et de conifères x Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques zone d'activité)	Faible	Semi-ouvert	G5.5 x J2	0,49	Faible
Pinède à Pin d'Alep	Faible	Boisé	G3.74	0,71	Faible
Pinède à Pin d'Alep x Pelouses à annuelles subnitrophiles	Faible	Semi-ouvert	G3.74 x E1.6	0,15	Faible
Plantation de Robinia	Nul	Boisé	G1.C3	0,11	Nul
Plantation de Robinia x Petit bois anthropique mixtes de feuillus et de conifères	Nul	Boisé	G1.C3 x G5.5	0,5	Nul
Plantation de Robinia x Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques, zone d'activité)	Nul	Boisé	G1.C3 x J2	0,5	Nul



Habitats	Enjeu	Type d'habitat	Code Eunis	Surfaces	Niveau d'impact résiduel
Réseaux routiers	<b>Nul</b>	Artificialisé	J4.2	22,46	<b>Nul</b>
Site de construction et démolition en zone urbaine et suburbaine	<b>Nul</b>	Artificialisé	J1.16	0,05	<b>Nul</b>
Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques zone d'activité)	<b>Nul</b>	Urbain et semi- urbain	J2	16,82	<b>Nul</b>

## 5.4.2 - Sur la flore patrimoniale

Sans objet

## 5.4.3 - Sur la faune

La synthèse des impacts résiduels sur les espèces animales est présentée dans le tableau suivant :

GROUPES ETUDIÉS	HABITATS/ESPECES A ENJEU CONCERNES*	NIVEAU D'IMPACT BRUT GLOBAL	MESURES	IMPACTS RESIDUELS			NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL
				NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL			
				DESTRUCTION D'INDIVIDUS / RISQUE DE MORTALITE	HABITATS DE REPRODUCTION (ha)	HABITATS DE TRANSIT ET CHASSE (ha)	
Insectes	Odonates (Cordulie à corps fin)	Faible	MR01, MR03, MR09, MR14	Moins de 5	Négligeable		Non significatif
	Diane	Fort	MR01, MR02, MR03, MR09, MR14	Moins de 5	5,62		Modéré
	Grand capricorne	Fort	MR01, MR02, MR03, MR09, MR14, MR19	Moins de 3	réduits (9 arbres à abattre)		Faible
	Zygène cendrée	Fort	MR01, MR02, MR03, MR09, MR14	Moins de 5	5,62		Modéré
Mammifères (hors chiroptères)	Hérisson d'Europe	Fort	MR01, MR02, MR03, MR09, MR11, MR24	Moins de 3	4,75 : habitats semi-ouverts		Modéré
	Ecureuil roux	Fort	MR01, MR02, MR03, MR09, MR10, MR14	Risque négligeable	Négligeable	6,04	Faible
	Genette commune	Faible	MR01, MR02, MR03, MR09, MR14	Risque négligeable	Négligeable		Non significatif
Chiroptères	Murin à moustaches	Modéré	MR01, MR02, MR03, MR09, MR14, MR21	Risque négligeable	Perte d'un gîte (mais recréation de gîte localement)		Faible
	Noctule de Leisler	Faible	MR01, MR02, MR03, MR09, MR14, MR21	Risque négligeable	Négligeable		Non significatif
	Pipistrelle pygmée	Fort	MR01, MR02, MR03, MR09, MR12, MR14, MR21	Moins de 5	Perte d'un gîte (mais recréation de gîte localement)		Modéré
	Pipistrelle commune	Modéré	MR01, MR02, MR03, MR09, MR14, MR21	Risque négligeable	Négligeable		Non significatif
	Pipistrelle de Kuhl	Modéré	MR01, MR02, MR03, MR09, MR14, MR21	Risque négligeable	Négligeable		Non significatif

GROUPES ETUDIÉS	HABITATS/ESPECES A ENJEU CONCERNES*	NIVEAU D'IMPACT BRUT GLOBAL	MESURES	IMPACTS RESIDUELS			NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL
				NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL			
				DESTRUCTION D'INDIVIDUS / RISQUE DE MORTALITE	HABITATS DE REPRODUCTION (ha)	HABITATS DE TRANSIT ET CHASSE (ha)	
	Pipistrelle de Nathusius*	Modéré	MR01, MR02, MR03, MR09, MR14, MR21	Risque négligeable		Négligeable	Non significatif
	Sérotine commune*	Modéré	MR01, MR02, MR03, MR09, MR14, MR21	Risque négligeable		Négligeable	Non significatif
	Vespère de Savi	Modéré	MR01, MR02, MR03, MR09, MR14, MR21	Risque négligeable		Négligeable	Non significatif
Oiseaux	Chardonneret élégant	Fort	MR01, MR02, MR03, MR09, MR13, MR21	Risque négligeable		4,75	Modéré
	Verdier d'Europe			Risque négligeable		4,75	Modéré
	Serin cini			Risque négligeable		4,75	Modéré
	Tarier pâtre			Risque négligeable		4,75	Modéré
	Rollier d'Europe			Risque négligeable		0,25 (ripisylves)	Non significatif
	Pic épeichette			Risque négligeable		0,25 (ripisylves)	Non significatif
	Cisticole des joncs			Risque négligeable		5,62	Modéré
	Fauvette mélanocéphale			Risque négligeable		4,75	Modéré
	Gobemouche gris			Risque négligeable		0,25 (ripisylves)	Faible
	Huppe fasciée			Risque négligeable		6,04	Faible
	Martin-pêcheur d'Europe			Risque négligeable		(Négligeable)	Non significatif
	Petit-duc scops			Risque négligeable		4,75	Faible
	Moineau friquet			Risque négligeable		4,75	Modéré
	Cortège des oiseaux communs			Modéré		Risque négligeable	
	Reptiles	Seps strié	Fort	MR01, MR02, MR03, MR09, MR14, MR20	Moins de 5 individus		5,62
Couleuvre de Montpellier		Moins de 5 individus				5,62	Modéré
Couleuvre vipérine		Moins de 5 individus				-	Faible
Couleuvre à échelons		Moins de 5 individus				5,62	Modéré
Lézard à deux raies		Moins de 5 individus				5,62	Modéré
Lézard des murailles		Moins de 5 individus			Perturbation temporaire des habitats		Faible
Tarente de Maurétanie		Moins de 5 individus					Faible
Amphibiens	Grenouille rieuse	Fort	MR01, MR02, MR03, MR09, MR10, MR20	Moins de 10		Négligeable	Faible
	Triton palmé			Moins de 10		Négligeable	Faible
	Crapaud épineux			Moins de 5		Négligeable	Non significatif



## 5.5 - Mesures de compensation

### 5.5.1 - Méthodologie, évaluation des besoins compensatoires et mesures de compensation proposées

La méthodologie liée à la compensation est développée dans le Dossier de Demande de Dérogation Espèces Protégées. Ci-après, les différentes étapes :

- Etape 1 : Identification des impacts non compensables
- Etape 2 : Evaluation du caractère significatif des impacts résiduels nécessitant des mesures de compensation
- Etape 3 : Appréciation *a priori* de la faisabilité de la compensation à l'échelle du territoire
- Etape 4 : Evaluation des besoins en compensation
- Etape 5 : Evaluation de l'équivalence écologique

Les surfaces liées au besoin compensatoire sont reportées par type d'habitats dans le tableau suivant :

Type d'habitat	Enjeux	Espèces associées		Surface impactée	Coefficient niveau d'enjeu Habitats	Surface x Coeff	Perte		Coefficient niveau d'impact	Besoin compensatoire
		Cortège	Espèce dimensionnante				Type d'impact	Coefficient Perte relative		
Boisé	Modéré	Insectes Oiseaux Mammifères Chiroptères	Gobemouche gris Huppe fasciée Petit-duc scops Pipistrelle pygmée <sup>1</sup>	1,18	1,5	1,77	Destruction	1	1	6,09
	Faible	Insectes Oiseaux Mammifères Chiroptères	Gobemouche gris Huppe fasciée Petit-duc scops Pipistrelle pygmée	4,32	1	4,32	Destruction	1	1	
Prairies friches	Modéré	Insectes Oiseaux Reptiles	Diane Zygène cendrée Tarier pâtre Cisticole des joncs Seps strié Couleuvre de Montpellier <sup>2</sup>	1	1,5	1,5	Destruction	1	1	5,89
	Faible	Insectes Oiseaux Reptiles	Diane Zygène cendrée Tarier pâtre Cisticole des joncs Seps strié Couleuvre de Montpellier	4,39	1	4,39	Destruction	1	1	
	Nul	-	-	0,23	0	0	-	1	1	
Semi-ouvert	Modéré	Oiseaux Reptiles Mammifères	Chardonneret élégant Verdier d'Europe	3,92	1,5	5,88	Destruction	1	1	6,71

<sup>1</sup> Pour rappel, les impacts cumulés significatifs sur les chiroptères, liés aux effets cumulés des projets alentour, sont pris en compte dans l'évaluation des besoins en compensation, et plus spécifiquement dans les mesures compensatoires.

<sup>2</sup> Pour rappel, les impacts cumulés significatifs sur le Seps strié et la Couleuvre de Montpellier, liés aux effets cumulés des projets alentour, sont pris en compte dans l'évaluation des besoins en compensation, et plus spécifiquement dans les mesures compensatoires.

Type d'habitat	Enjeux	Espèces associées		Surface impactée	Coefficient niveau d'enjeu Habitats	Surface x Coeff	Perte		Coefficient niveau d'impact	Besoin compensatoire
		Cortège	Espèce dimensionnante				Type d'impact	Coefficient Perte relative		
			Serin cini Fauvette mélanocéphale Moineau friquet Couleuvre à échelons Lézard à deux raies							
	Faible	Oiseaux Reptiles Mammifères	Chardonneret élégant Verdier d'Europe Serin cini Fauvette mélanocéphale Moineau friquet Couleuvre à échelons Lézard à deux raies	0,83	1	0,83	<b>Destruction</b>	1	1	
Humide	Faible	Amphibiens Reptiles	Triton palmé Grenouille rieuse Couleuvre vipérine	0,02	1	0,02	<b>Altération moyenne</b>	0,75	0,5	<b>0,0075</b>
Urbain	Faible	Reptiles	Lézard des murailles Tarente de Maurétanie	13,06	1	13,06	<b>Destruction</b>	1	1	<b>13,06</b>
	Nul	-	-	26,27	0	0	-	1	1	
<b>Total</b>										<b>31,76 ha</b>



Bilan des besoins compensatoires

Type d'habitat	Surface impactée en ha	Besoin compensatoire en ha
Boisé	5,50	<b>6,09</b>
Prairies friches	5,39	<b>5,89</b>
Semi-ouvert	4,75	<b>6,71</b>
Humide	0,02	<b>0,0075</b>
Urbain	13,06	<b>13,06</b>
<b>Total</b>	<b>28,72</b>	<b>31,76</b>

### 5.5.2 - Présentation des sites de compensation retenus

Les besoins compensatoires évalués précédemment pour restituer une fonctionnalité écologique équivalente à l'actuelle après la mise en place du projet concernent trois types de milieux : les milieux boisés, les milieux ouverts (prairies et friches) et les milieux semi-ouverts. Notons également des besoins compensatoires pour les milieux humides et les milieux urbains.

Quatre sites sont proposés pour la compensation des pertes nettes surfaciques, dont Montpellier Méditerranée Métropole ou la Ville de Montpellier sont actuellement propriétaires. Les parcelles sont toutes situées à moins de 1 km des sites impactés, à l'exception du site 4 – Marcel Dassault, localisé à environ 3 km au sud des sites impactés par le projet.

#### 5.5.2.1 - Site 1 – Girac/Agropolis



Figure 4 : Carte de localisation générale du site de compensation 1 – Girac/Agropolis (en jaune) par rapport au projet (en rouge)



Figure 5 – Carte des habitats (analyse Egis)



### 5.5.2.2 - Site 2 – Thomassy

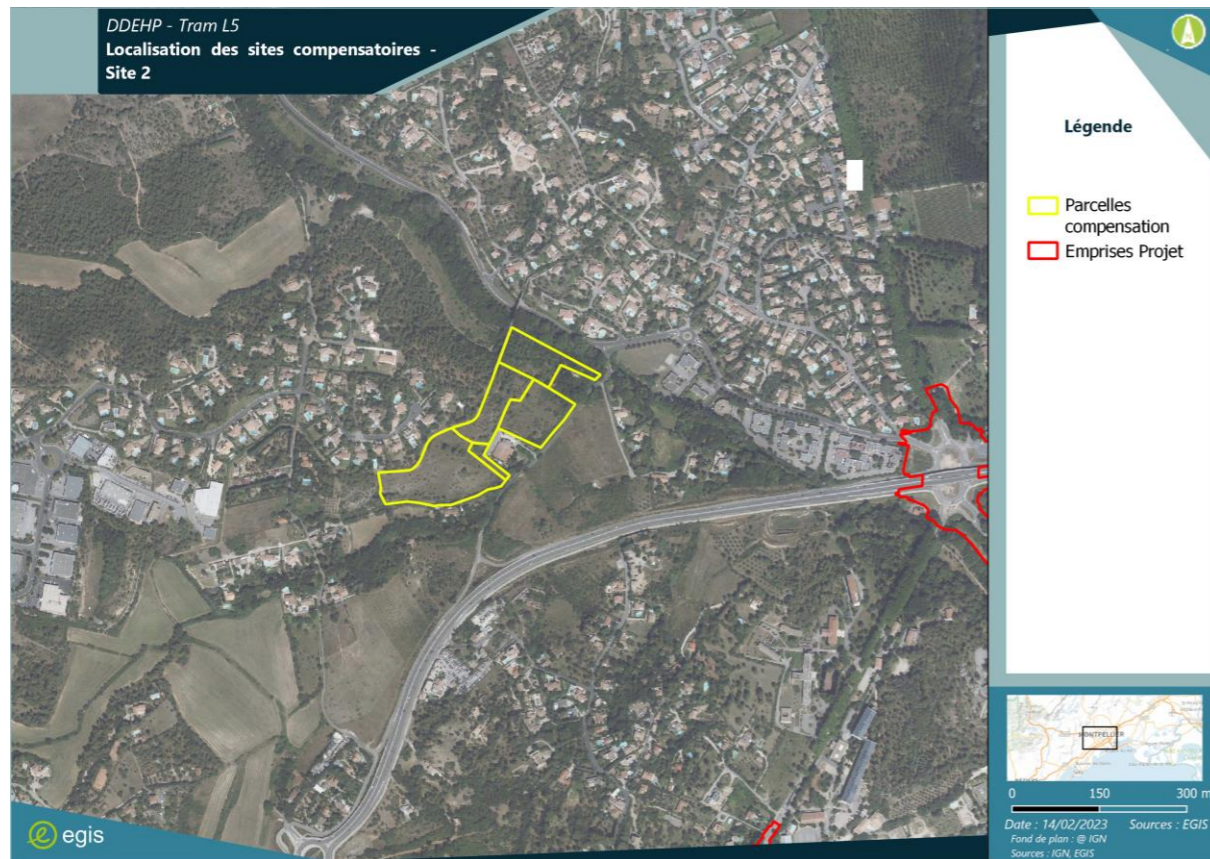


Figure 6 : Carte de localisation générale du site de compensation 2 – Thomassy (en jaune) par rapport au projet (en rouge)

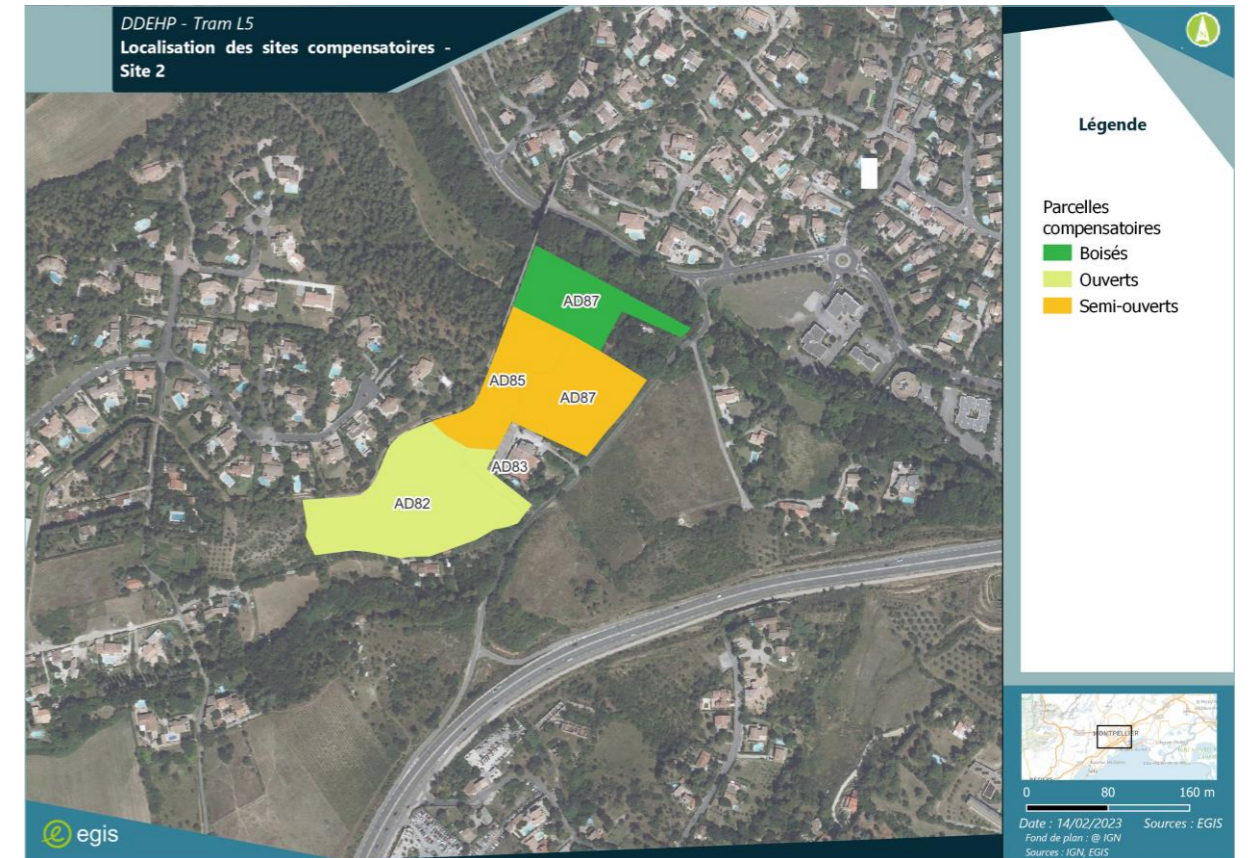


Figure 7 – Carte des habitats - Site compensatoire 2 – Thomassy (analyse Egis)



5.5.2.3 - Site 3 – Geneveaux Nord



Figure 8 : Carte de localisation générale du site de compensation 3 – Geneveaux Nord (en jaune) par rapport au projet (en rouge)

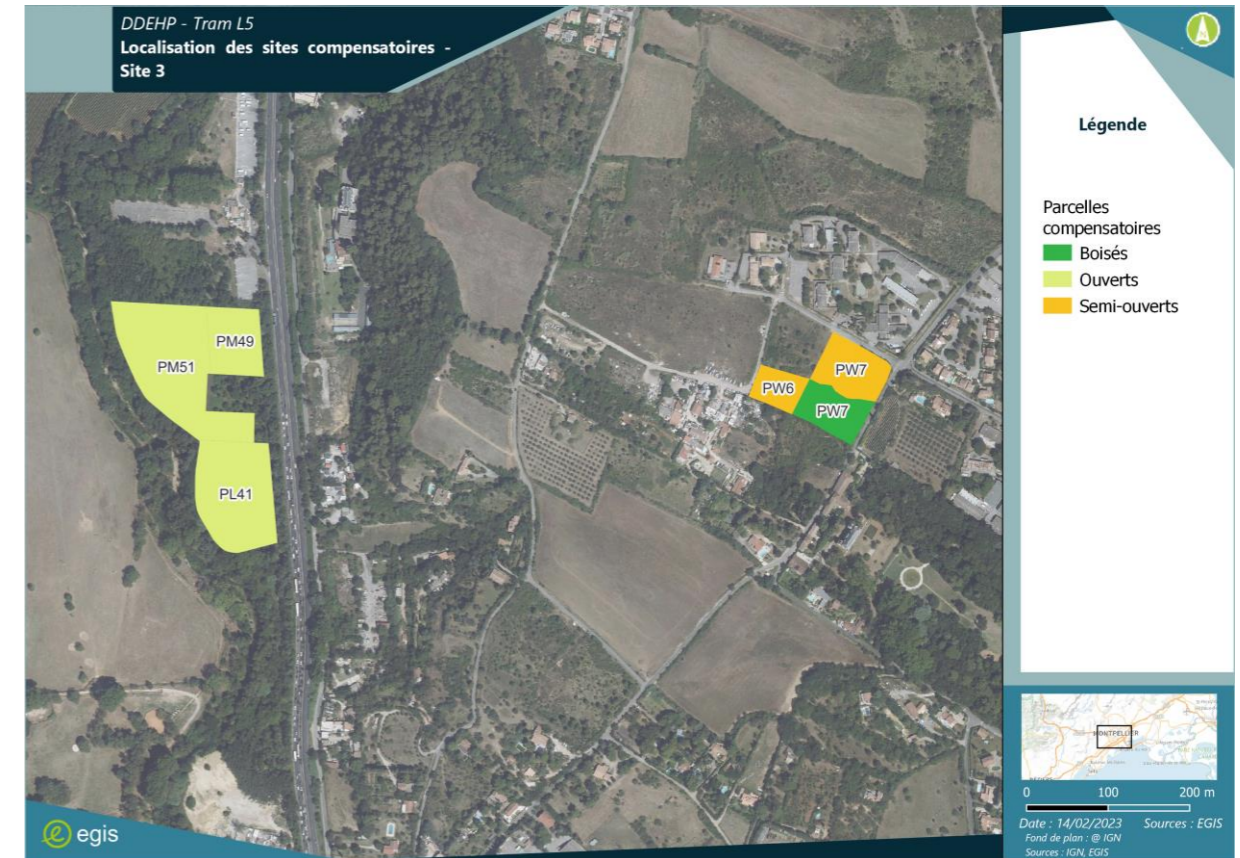


Figure 9 – Carte des habitats du site compensatoire 3 – Geneveaux Nord (analyse Egis)



5.5.2.4 - Site 4 – Marcel Dassault



Figure 10 : Carte de localisation générale du site de compensation 4 – Marcel Dassault (en jaune) par rapport au projet (en rouge)



Figure 11 – Carte des habitats du site compensatoire 4 – Marcel Dassault (analyse Egis)

Le tableau ci-dessous liste les mesures de compensation proposées dans le cadre du projet.

TYPE	PHASE	MESURE	CLASSIFICATION ERC
<b>Mesures de compensation</b>	Exploitation	MC01 – Gestion des milieux semi-ouverts	C1.1a : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces des milieux ouverts C2.1b : Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) C2.1e : Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc.
		MC02 – Gestion des milieux ouverts	C2.1b : Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) C3.2b : Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux
		MC03 – Mise en îlot de sénescence de boisements existants	C2.1b : Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) C3.1b : Abandon ou forte réduction de toute gestion : îlot de sénescence
		MC04 – Gestion des berges et ripisylves du Lez	C2.1b : Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE) C2.2f : Restauration de ripisylves existantes mais dégradées
		MC05 – Installation de gîtes artificiels pour la faune	C1.1b : Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une mesure C1 ou à une mesure C2 C2.1g : Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une autre mesure C2
		MC06 – Création de mares	C1.1a : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux amphibiens



### 5.5.3 - Evaluation de l'équivalence géographique des mesures de compensation

Avec des sites principalement situés à moins de 1 km des emprises projet, les zones restaurées et préservées au titre de la compensation concernent donc bien les populations susceptibles d'être directement impactées par le projet d'aménagement.

L'équivalence géographique est donc vérifiée.

### 5.5.4 - Calcul de l'équivalence écologique

#### 5.5.4.1 - Bilan des mesures de compensation

Tableau 3 - Bilan surfacique des mesures de compensation par type de milieux

Mesure de compensation proposée	Lieu	Type de milieux	Type de mesure	Surface (en ha)
MC01	Sites 2, 3 et 4	Milieux semi-ouverts	Restauration de milieu	12,94
MC02	Sites 1, 2, 3 et 4	Milieux ouverts	Restauration de milieu	9,52
MC03	Sites 1, 2 et 3	Milieux boisés	Création de milieu	4,86
MC04	Site 1	Milieux boisés	Restauration de milieu	2,95
MC05	Sites 1, 2 et 3	Tous les milieux	Aménagement ponctuel	-
MC06	Sites 1, 2 et 3	Milieux aquatiques	Création de milieu	0,105
<b>Total =</b>				<b>30,38 ha</b>

#### 5.5.4.2 - Calcul de l'équivalence par site de compensation

Tableau 4 - Calcul de l'équivalence écologique par mesure et par type de milieux

Mesure de compensation proposée	Type de milieux	Surface (en ha)	Coefficients						Gain écologique (en ha)
			Coef d'efficacité	Coef de proximité	Coef de temporalité	Coef de dynamique d'habitat	Coef gain de qualité env	Coefficient global	
MC01	Milieux semi-ouverts	12,94	1	0,7	0,65	0,9	4	<b>1,638</b>	<b>21,20</b>
MC02	Milieux ouverts	9,52	1	0,7	0,65	0,9	2	<b>0,819</b>	<b>7,80</b>
MC03	Milieux boisés	4,86	1	0,7	0,65	0,7	2	<b>0,637</b>	<b>3,10</b>
MC04	Milieux boisés	2,95	1	1	0,65	1	2	<b>1,300</b>	<b>3,84</b>
MC05	Tous les milieux	-	0,75	0,9	0,65	0,9	2	<b>0,790</b>	-
MC06	Milieux aquatiques	0,105	1	0,9	0,65	1	6	<b>3,510</b>	<b>0,37</b>

Précisons ici que le coefficient dynamique d'habitat relatif à la MC03 pourra être potentiellement réévalué après évaluation de la maturité des boisements en place lors du passage écologique prévu en mai 2023.

Tableau 5 - Bilan des mesures compensatoires par type de milieu

Type de milieu	Surface (en ha)			
	Surface impactée	Besoin compensatoire	Gain écologique	Gain net
Milieux boisés	5,50	6,09	6,94	0,85
Milieux ouverts	5,39	5,89	7,80	1,91
Milieux semi-ouverts	4,75	6,71	21,20	14,49
Milieux aquatiques	0,02	0,0075	0,37	0,36
Milieux urbains	13,06	13,06	16,4	3,34
<b>Total</b>	<b>28,72</b>	<b>31,76</b>	<b>52,71</b>	<b>4,55</b>

Notons que le gain net des milieux ouverts et semi-ouverts peut bénéficier aux milieux urbains, les espèces ciblées à enjeu ou à impact résiduel notable s'établissant également au sein de ces milieux – citons notamment le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie.

Ainsi, les 16,4 ha de gain net de milieux ouverts et semi-ouverts permettent de couvrir la dette compensatoire des milieux urbains, laquelle étant de 13,06 ha. Les mesures MC01, MC02 ainsi que MC05 sont en effet relativement favorables pour les espèces inféodées aux milieux urbains.

Le bilan global est bien excédentaire avec un gain écologique net de 4,55 ha, tous milieux confondus. Les efforts compensatoires sont bien proportionnés aux enjeux, avec un effort particulier sur les milieux semi-ouverts et urbains, ainsi que les milieux ouverts et espèces associées.

## 5.6 - Mesures de suivi et d'accompagnement

### 5.6.1 - Mesures de suivi

Les mesures de suivis relatives à ces mesures sont de différents types :

- les suivis relatifs aux espèces protégées et habitats naturels concernés par les diverses mesures d'évitement et de réduction ;
- les suivis des sites, des espèces protégées et des habitats naturels définis dans le plan de gestion des mesures compensatoires.

#### 5.6.1.1 - Mesures de suivi générales

Des suivis auront lieu tout le long de la **phase de chantier** pour évaluer la bonne application des mesures proposées et le cas échéant proposer des mesures correctives. Ils consisteront en un passage mensuel d'écologue sur les emprises chantier et aux abords afin de contrôler le bon état de tous les dispositifs et de relever les espèces présentes sur et à proximité des emprises. En cas de problématique environnementale avérée, une alerte sera immédiatement notifiée au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage.

Précisons que la présence de l'écologue sur le chantier sera renforcée lors des premières phases du chantier (passage hebdomadaire au minimum). En effet, les premières phases du chantier sont souvent les plus stratégiques vis-à-vis des enjeux liés à la biodiversité.

Les comptes-rendus d'intervention sur chantier (suivi et accompagnement écologue) sont présentés en Annexe.

Dès la fin de cette phase, des suivis faune et flore seront réalisés en **phase d'exploitation** sur :

- Les emprises faisant l'objet d'une mesure de réduction avec suivis (notamment vérification de la conformité de l'implantation réelle du projet, post-installation de gîtes et nichoirs, etc.) afin d'évaluer la bonne mise en place des dispositifs prévus et leur opérabilité durant au moins 5 ans ;
- Tous les sites compensatoires afin d'évaluer le maintien et/ou la colonisation par les espèces cibles (contrôle des gîtes, indices de présences, etc.) durant 50 ans, voire 99 ans pour les milieux boisés mis en îlot de sénescence, *a minima*, et jusqu'à atteinte des objectifs de compensation définis.

En complément, un contrôle et entretien des gîtes et nichoirs aura lieu tous les 2 ans.

Ces suivis seront réalisés par des écologues spécialisés et leurs résultats seront fournis à un comité de suivi du dispositif compensatoire comprenant les membres des services de l'Etat. Ils auront lieu sur une base annuelle les 5 premières années, puis tous les 5 ans les 15 années suivantes et tous les 10 ans pour les 20 années suivantes (pour les mesures faisant l'objet d'un engagement sur 50 ans).

Ce comité de suivi aura tout intérêt à être intégré au fonctionnement global de la Métropole et de son service Biodiversité, peut être par le biais d'un **Observatoire de l'Environnement** (en cours de réflexion). Le gain serait une vue globale de toutes les parcelles gérées par la métropole à des fins de compensation vis-à-vis des milieux naturels dont ils ont la charge, pour une meilleure cohérence globale et une réflexion à large échelle, notamment via l'analyse des connectivités réalisée dans le cadre du SCOT.

#### 5.6.1.2 - Mesures de suivi spécifiques

Afin de juger des impacts du projet sur les habitats, la faune et la flore, et d'évaluer (et le cas échéant adapter) les mesures mises en place, l'accompagnement régulier par un naturaliste doit être réalisé dans les premières années de la phase d'exploitation.

Ce suivi spécifique permet de garantir la réalisation des mesures et leur rôle de réduction des impacts bruts. Ce suivi aura également pour objectif de vérifier la dynamique de recolonisation des milieux et des cortèges d'espèces après la restauration écologique réalisée à l'issue des travaux.

Le suivi pourra démarrer à l'achèvement des travaux et sera reconduit sur les années suivantes selon les modalités présentées au point précédemment.

Un premier bilan post-opération sera effectué, juste après la fin des travaux. Par la suite, les suivis, de type diachronique, se ont mis en œuvre annuellement (plusieurs passages) ou sur plusieurs occurrences (pas de temps variable selon les suivis).

Les suivis écologiques auront pour objectif de :

- Vérifier à court et moyen terme l'efficacité des aménagements conçus en faveur de la biodiversité ;
- Évaluer l'évolution des cortèges de faune et de flore observés à proximité du projet ;
- Disposer des données de terrain nécessaires pour ajuster certaines mesures dans le cas où le suivi montre une efficacité nulle ou insuffisante des dispositifs mis en place ;
- Disposer d'un retour d'expérience sur l'efficacité des aménagements proposés dans le cadre d'éventuels projets futurs.

Ce suivi sera mené par le biais de protocoles simplifiés, standardisés et reproductibles pour la faune et la flore, afin de permettre une analyse de l'évolution des populations sur la zone. Des indicateurs spécifiques, basés notamment sur le principe BACI (Before-After-Control-Impact) seront donc recherchés. Le passage écologue prévu sur les sites compensatoires au mois de mai 2023 permettra de réaliser un état initial des parcelles pour comparer les résultats avant et après application des mesures compensatoires.

Les modalités de suivi envisagées reposent par exemple sur l'Indice Linéaire d'Abondance (ILA) pour les invertébrés, le protocole POPAmphibien pour les amphibiens, l'IPA 20 minutes pour les oiseaux, etc.

#### 5.6.2 - Mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement ont été définies en fonction de la typologie des sites compensatoires et des mesures de compensation retenues.

Le tableau ci-dessous liste les mesures de suivi et d'accompagnement proposées dans le cadre du projet.

TYPE	PHASE	MESURE	CLASSIFICATION ERC
<b>Mesures de suivi</b>	Chantier	S01 – Suivi écologique en phase chantier	-
	Chantier et Exploitation	S02 – Suivi de l'efficacité des aménagements mis en place en faveur de la faune	-
	Exploitation	S03 – Suivi de l'évolution des habitats, de la flore et des cortèges de faune sur les emprises projet (phase exploitation) et à proximité du projet (secteurs préservés, secteurs recrées, zones de mortalité)	-
	Exploitation	S04 – Suivi des populations d'amphibiens au niveau du crapauduc (rond-point Paul Fajon)	-
	Exploitation	S05 – Suivi des sites bénéficiant de mesures de compensation	-
	Chantier et Exploitation	S06 – Suivi de la colonie de Pipistrelle pygmée du pont de Girac	-
<b>Mesures d'accompagnement</b>	Exploitation	MA01 – Financement participatif d'un travail de recherche sur l'efficacité des nichoirs à oiseaux	A41.c : Financement de programmes de recherche
		MA02 – Favoriser la continuité écologique pour les chiroptères	A5a : Action expérimentale de génie-écologique



## 6 – CONCLUSIONS

Le projet de création de la Ligne 5 de Tramway de Montpellier Méditerranée Métropole vise à renforcer le réseau des transports en commun de la Métropole. Elle s'étend du rond-point de Gennevieux, sur la commune de Saint-Jean-de-Védas, au rond-point de Girac sur la commune de Clapiers.

Le présent dossier constitue une demande en régularisation de la dérogation au titre des habitats et espèces protégées ; en effet l'historique et le coup d'arrêt qu'a connu le dossier Ligne 5 – engagé en 2009- expliquent le fait que cette démarche n'ait pas été entreprise dans le cadre des procédures administratives relatives au projet.

La Maîtrise d'ouvrage a pris conscience des enjeux écologiques et des conséquences vis-à-vis de ces enjeux à un stade avancé du projet, mais Montpellier Méditerranée Métropole est désormais fortement engagée à la fois dans une politique macroscopique de planification urbaine et de mobilités orientée vers la transition environnementale, et à l'échelle de chacun des projets qu'elle porte.

Le présent dossier a été basé sur un état initial de l'environnement complet (pression et période de prospection proportionnées aux enjeux du territoire), et les enjeux liés aux milieux naturels et en particulier aux espèces protégées, ont été identifiés et quantifiés.

A la suite de l'évaluation des enjeux écologiques globaux, les impacts bruts ont été calculés. Ces derniers ont été évités et réduits au moyen de 26 mesures ciblées.

Une évaluation des impacts résiduels conforme aux préconisations de dimensionnement de la compensation a été réalisée, et le besoin compensatoire calculé par cortèges de milieux. Le maître d'ouvrage compense la totalité des impacts identifiés, y compris ceux concernant du tissu déjà urbanisé.

Ces impacts résiduels sont mitigés par plusieurs mesures de compensation, au nombre de 6, offrant des garanties fortes et à long terme pour les espèces impactées, assorties de 6 mesures de suivis pour la durée de leur exécution (50 ans minimum sur les milieux ouverts et semi-ouverts, et 99 ans minimum sur les milieux boisés, ces durées étant susceptibles d'être prolongées jusqu'à atteinte des objectifs de compensation).

En complément, 2 mesures d'accompagnements sont proposées par le maître d'ouvrage pour améliorer le bilan environnemental de son projet.

**Le projet présente un intérêt public majeur**, notamment car il s'inscrit pleinement dans une politique publique volontariste mettant les mobilités décarbonées au cœur du développement de la Métropole, socle de l'engagement du maître d'ouvrage dans la transition environnementale.

**Le choix du mode de transport comme du tracé a pris en compte l'incidence environnementale du projet, et les variantes les moins défavorables à l'environnement ont été retenues** (notamment pour implanter la ligne en dehors des parcs et des espaces naturels).

**Le projet d'aménagement a été optimisé** lors de sa conception pour minimiser les surfaces d'emprise au sol afin d'éviter au maximum les enjeux écologiques *in situ*. Les aménagements prévus bénéficient également au maintien et à la préservation de l'environnement en rétablissant notamment des corridors écologiques (Trame Verte et Bleue).

Enfin, les mesures d'évitement, de réduction et de compensation mises en place permettent de conclure au **maintien des espèces et habitats impactés dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle**.