



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

PARTIE 1 – CONTEXTE ET ETAT INITIAL

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

Sommaire

1 - OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION	7
1.1 - Contexte de la demande de dérogation	7
1.2 - Autres procédures engagées	8
1.3 - Contexte réglementaire	8
1.3.1 - Textes de référence de la demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées.....	8
1.3.2 - Espèces concernées par la demande de dérogation	9
1.4 - Synthèse des espèces concernées par la demande de dérogation	11
2 - CONTEXTE DU PROJET ET ORGANISATION DU DOSSIER EN REGULARISATION	13
2.1 - Un projet ancien, pour lequel la procédure de demande de dérogation n'avait pas été appréhendée.....	13
2.2 - Une volonté affirmée d'accompagner désormais la transition environnementale à l'échelle de la Métropole	14
2.3 - Une démarche de « rattrapage » volontariste sur le chantier de la Ligne 5.....	15
2.3.1 - L'élaboration d'un dossier de demande de dérogation - en régularisation	15
2.3.2 - La mise en place d'une gouvernance environnementale forte sur l'ensemble du projet	15
2.3.3 - Un renforcement de la séquence Eviter / Réduire	15
2.3.4 - Une compensation garantie	16
3 - PRESENTATION ET JUSTIFICATION DE L'INTERET PUBLIC MAJEUR DU PROJET	17
3.1 - Identification du demandeur	17
3.2 - Présentation générale du projet	17
3.2.1 - Contexte du projet.....	17
3.2.2 - Carte d'identité du projet	19
3.2.3 - Objectifs de la ligne 5.....	20
3.3 - Justification du projet au regard des dispositions de l'article L.411-2 du code de l'environnement	20
3.3.1 - Justification de l'intérêt public majeur.....	20
3.3.2 - Analyse de solutions alternatives satisfaisantes	24
3.4 - Synthèse	34
4 - DESCRIPTIF SYNTHETIQUE DU PROJET	35
4.1 - Trois secteurs d'intervention	35
4.1.1 - Le secteur Nord	35
4.1.2 - Le secteur Ouest	38
4.1.3 - Le Centre d'Exploitation et de Maintenance des Hirondelles (CEMH)	39
4.2 - Caractéristiques principales des ouvrages	41
4.2.1 - L'insertion de la plateforme tramway.....	41
4.2.2 - Traitement de la plateforme	41
4.2.3 - Aménagements des emprises.....	42
4.2.4 - Aménagements paysagers.....	43
4.2.5 - Plans des voies.....	45
4.2.6 - Parcs-relais	45
4.2.7 - Les travaux préparatoires de réseau	46
4.2.8 - Les travaux du Centre de maintenance des Hirondelles.....	47
4.3 - Planning des travaux	50
5 - METHODOLOGIE GENERALE	51
5.1 - Intervenants sur l'étude	51
5.1.1 - Équipe en charge des inventaires écologiques.....	51
5.1.2 - Rédacteurs du dossier	52
5.2 - Définition des aires d'étude	52
5.2.1 - Aire d'étude éloignée	52
5.2.2 - Aire d'étude rapprochée pour les inventaires	52
5.3 - Analyse des données existantes	56
5.4 - Inventaires de terrain	58
5.4.1 - Planning des investigations.....	58
5.4.2 - Méthodes d'inventaires.....	63
5.5 - Méthode d'évaluation des enjeux	78
5.5.1 - Enjeux écologiques proposés par la DREAL.....	78
5.5.2 - Méthodologie Egis d'attribution des enjeux écologiques.....	79
5.6 - Synthèse des méthodes et efforts de prospection	80
6 - CONTEXTE ECOLOGIQUE	81
6.1 - Localisation géographique	81
6.2 - Périmètres d'intérêt écologique	81
6.2.1 - Périmètres d'inventaire.....	81
6.2.2 - Périmètres réglementaires et contractuels	84
6.2.3 - Périmètres d'engagement international	85
6.3 - Continuités et réseaux écologiques	88
6.3.1 - Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)	88
6.3.2 - Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT).....	88
6.4 - Synthèse du contexte écologique	88

7 - ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DES MILIEUX NATURELS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE	92		
7.1 - Contexte	92		
7.2 - Habitats naturels	92		
7.2.1 - Résultats d'inventaire.....	92		
7.3 - Flore	103		
7.3.1 - Bibliographie	103		
7.3.2 - Résultats d'inventaire.....	103		
7.4 - Zones humides	108		
7.4.1 - Bibliographie	108		
7.4.2 - Résultats des sondages pédologiques	108		
7.5 - Inspections Arbres	110		
7.6 - Invertébrés	137		
7.6.1 - Bibliographie	137		
7.6.2 - Résultats d'inventaire.....	137		
7.7 - Amphibiens	150		
7.7.1 - Bibliographie	150		
7.7.2 - Résultats d'inventaire.....	150		
7.8 - Reptiles	159		
7.8.1 - Bibliographie	159		
7.8.2 - Résultats d'inventaire.....	159		
7.9 - Poissons	175		
7.9.1 - Bibliographie	175		
7.9.2 - Résultats d'inventaire.....	175		
7.10 - Avifaune	177		
7.10.1 - Bibliographie	177		
7.10.2 - Résultats d'inventaire.....	178		
7.11 - Mammifères (hors Chiroptères)	217		
7.11.1 - Bibliographie	217		
7.11.2 - Résultats d'inventaires	217		
7.12 - Chiroptères	229		
7.12.1 - Bibliographie	229		
7.12.2 - Résultats d'inventaires	229		
7.12.3 - Enjeux chiroptérologiques sur l'aire d'étude	235		
7.13 - Évaluation et synthèse des enjeux écologiques de l'aire d'étude	248		
7.13.1 - Cartographie révisée des habitats naturels et enjeux de conservation	248		
7.13.2 - Enjeux de conservation pour la flore	267		
7.13.3 - Enjeux de conservation pour la faune	268		
		7.13.4 - Enjeux de conservation par groupe	277
		7.13.5 - Cartes de synthèse des enjeux	277

Table des illustrations

Figure 1 : Tracé de la ligne 5 de Montpellier.....	7
Figure 2 : Tracés des lignes de tramway de Montpellier	18
Figure 3 : Présentation de la Ligne 5 du tramway.....	19
Figure 4 : Sites d'urbanisation du secteur Cœur de Métropole (Source : SCoT de Montpellier, DOO)....	21
Figure 5 : Présentation et définition des critères constituant la grille d'analyse des variantes (source : Dossier de DUP L5 – Mars 2013).....	25
Figure 6 : Définition des critères constituant la grille d'analyse des variantes (source : Dossier de DUP modificative L5 – 2020).....	26
Figure 7 : Variantes de tracé pour le secteur Lavérune - Paul Fajon	26
Figure 8 : Variantes initiales du secteur Paul Fajon - Place du 8 mai 1945	27
Figure 9 : Variantes du tracé modifié étudiées lors de la 1ère phase de concertation	27
Figure 10 : Variantes du tracé modifié étudiées lors de la 2ème phase de concertation	28
Figure 11 : Variantes de tracé pour le secteur Place du 8 mai 1945 – Place Albert 1 ^{er}	29
Figure 12 : Variantes de tracé pour le secteur Place Albert 1er – Saint-Eloi	29
Figure 13 : Variantes de tracé pour le secteur Saint-Eloi – Agropolis.....	30
Figure 14 : Variantes de tracé pour le secteur Agropolis - Clapiers.....	30
Figure 15 : Parking musée/AFP dans le secteur Agropolis jusqu'en mai 2023 (Ouvrages d'art)	31
Figure 16 : Parking TaM Euromédecine.....	31
Figure 17 : Plateforme existante de 2 parcelles (Infra 1 et Infra 2).....	32
Figure 18 : Site de la route de Mende en 1966.....	32
Figure 19 : Plateforme à proximité de la Régie des eaux.....	32
Figure 20 : Localisation de la base-vie Fabre de Morlhon	32
Figure 21 : Photos du site de Fabre de Morlhon	33
Figure 22 : Plan schématique des tracés des canalisations DN1000 eau potable envisagés.....	33
Figure 23 : Principes de renaturation du lit du ruisseau de Lavalette – vue simplifiée en plan (Source : Etude de restauration et de renaturation du lit du ruisseau de Lavalette à l'aval de l'Avenue Agropolis – Montpellier – Suez – Mars 2021)	36
Figure 24 : Nouveau tracé EXE avec décalage de la zone de confluence (Source : 3M, 2021)	37
Figure 25 : Plan schématique des tracés des canalisations DN1400 eau brute avant et après travaux...37	
Figure 26 : Plan schématique du tracé retenu en vue du remplacement de la canalisation DN1000 eau potable et de la canalisation provisoire nécessaire au chantier	38
Figure 27 : Localisation des nouvelles fonctionnalités du CEMH (Source : Groupement MOE 5/5, Etudes PRO, août 2022)	40
Figure 28 : Plan général d'implantation de la plateforme du secteur Ouest (Source : 3M, 2021)	41
Figure 29 : Revêtements (Source : AVP T5 Ouest, 2021)	42
Figure 30 : Platanes de la route de Mende préservés	42
Figure 31 : Illustration au niveau de la route de Mende.....	42
Figure 32 : Les pistes cyclables sur la ligne (Source : AVP T5 Ouest, 2021)	43
Figure 33 : Illustration des aménagements paysagers au niveau de Lepic.....	44
Figure 34 : Illustration des aménagements paysagers au niveau de Lavérune	44
Figure 35 : Illustration des aménagements paysagers au niveau de Bugarel	45
Figure 36 : Vue aérienne de la station Montferrier vers Girac.....	45
Figure 37 : Implantation et capacité des parcs-relais sur le réseau (Source : 3M, 2021).....	45
Figure 38 : Plan schématique des tracés de canalisation DN1400 eau brute avant et après travaux (Source : Régie des eaux, 2022).....	46
Figure 39 : Plan schématique du tracé de la canalisation DN1000 eau potable avant travaux (Source : Régie des eaux, 2022).....	47

Figure 40 : Plan et coupe de l'atelier tramway (Source : Groupement MOE 5/5, Etudes PRO, août 2022)	47
Figure 41 : Plan de la sous-station électrique (Source : Groupement MOE 5/5, Etudes PRO, août 2022)	48
Figure 42 : Nouvelles voies de remisage (Source : Groupement MOE 5/5, Etudes PRO, août 2022)	48
Figure 43 : Plan du bâtiment modulaire (Source : Groupement MOE 5/5, Etudes PRO, août 2022)	48
Figure 44 : Localisation des futurs bâtiments modulaires et de l'extension de parking du personnel (Source : Groupement MOE 5/5, Etudes PRO, août 2022)	49
Figure 45 : Plan d'installation de chantier (Source : Groupement MOE 5/5, novembre 2022)	50
Figure 46 : Aires d'études	55
Figure 47 : Arbres marqués suivant le code couleur © C. JAULIAC - A. CREGU-EGIS, 24 au 28/01/2022, Montpellier	67
Figure 48 : Localisation du gîte de Pipistrelle pygmée	68
Figure 49 : Pont utilisé comme gîte par la Pipistrelle pygmée (A. RAULINE-MOUGEOT, EGIS, 14/06/2022)	68
Figure 50 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune et les Chiroptères	70
Figure 51 : Tableau des classes d'hydromorphie des sols (source : GEPPA modifié)	73
Figure 52 : Déroulement du protocole des investigations pédologiques.....	73
Figure 53 : Clé de détermination des systèmes hydrogéomorphologiques (adapté de Smith et al. 1995) – p76 du Guide de la méthode.....	74
Figure 54 : Localisation des sondages pédologiques, zone nord.....	76
Figure 55 : Localisation des sondages pédologiques, zone ouest.....	76
Figure 56 : Périmètres d'intérêt écologique	86
Figure 57 : Périmètres d'intérêt écologique – Plans Nationaux d'Action	87
Figure 58 : Trame verte et bleue au droit du projet (source : SCoT de Montpellier Méditerranée Métropole).....	91
Figure 59 : Emprise projet sur la base vie Fabre de Morlhon (en rouge)	92
Figure 60 : Réseaux routiers dans l'aire d'étude.....	95
Figure 61 : Parc de bagatelle dans l'aire d'étude	95
Figure 62 : Rieucoulon au niveau de l'aire d'étude	95
Figure 63 : Cours d'eau intermittents : le Rieu Coulon (EUNIS : C2.5) et les Peuplements de cannes de Provence (EUNIS : C3.32) occupant les berges (source : NATURALIA, 2021).....	96
Figure 64 : Forêts méditerranéennes de Frêne (EUNIS : G1.33 ; N2000 : 92A0) (source : NATURALIA, 2021)	96
Figure 65 : Végétation aquatique du Rieucoulon au nord de la RD 5 (à gauche) et cannaie le bordant au sud (à droite)	96
Figure 66 : Alignement de platanes "rue des chasseurs"	96
Figure 67 : Espèces floristiques patrimoniales citées dans la bibliographie locale et potentielles sur l'aire d'étude (source : NATURALIA, 2021).....	103
Figure 68 : Herbier benthique de Vallisnérie dans la zone d'étude.....	103
Figure 69 : Enjeux floristiques sur l'aire d'étude de NATURAE (source : NATURAE)	106
Figure 70 : Prairie de Gennevaux avec faciès d'embroussaillage au dernier plan (à gauche) ; fossé humide (à droite)	108
Figure 71 : Synthèse des habitats naturels représentés sur le site d'étude caractéristiques des habitats humides (source : NATURALIA, 2021).....	109
Figure 72 : Expertise des arbres au sein du secteur Nord	116
Figure 73 : Expertise des arbres au sein du secteur Ouest.....	123
Figure 74 : Niveau d'enjeu des arbres expertisés au sein du secteur Nord.....	129
Figure 75 : Niveau d'enjeu des arbres expertisés au sein du secteur Ouest	136
Figure 76 : Enjeux entomologiques sur l'aire d'étude naturaliste de NATURAE (source : NATURAE)	141
Figure 77 : Observations des invertébrés au sein de l'aire d'étude	145

Figure 78 : Habitats des invertébrés au sein de l'aire d'étude	146
Figure 79 : Niveau d'enjeu au regard des invertébrés.....	149
Figure 80 : Liste des espèces d'amphibiens citées dans la bibliographie locale et potentiellement présentes sur l'aire d'étude (source : NATURALIA, 2021).....	150
Figure 81 : Individu femelle de Grenouille rieuse.....	150
Figure 82 : Observations des amphibiens au sein de l'aire d'étude.....	154
Figure 83 : Habitats des amphibiens au sein de l'aire d'étude	155
Figure 84 : Niveau d'enjeu au regard des amphibiens.....	158
Figure 85 : Liste des espèces de reptiles citées dans la bibliographie locale et potentiellement présentes sur l'aire d'étude (source : NATURALIA, 2021).....	159
Figure 86 Juvénile de Tarente observé dans la zone d'étude	159
Figure 87 : Enjeux herpétologiques sur l'aire d'étude de NATURAE (source : NATURAE)	163
Figure 88 : Observations des reptiles au sein de l'aire d'étude	167
Figure 89 : Habitats des reptiles au sein de l'aire d'étude	171
Figure 90 : Niveau d'enjeu au regard des reptiles	174
Figure 91 : Liste des espèces d'oiseaux mentionnées dans la bibliographie locale et potentiellement présentes sur l'aire d'étude (source : NATURALIA, 2021).....	178
Figure 92 : Localisation des observations d'oiseaux à enjeu au sein de la zone d'étude.....	180
Figure 93 : Illustration de différents milieux de reproduction, par strate, sur l'aire d'étude de NATURAE (source : NATURAE)	183
Figure 94 : Enjeux ornithologiques sur l'aire d'étude de NATURAE (source : NATURAE)	187
Figure 95 : Observations des oiseaux au sein de l'aire d'étude.....	200
Figure 96 : Habitats des oiseaux au sein de l'aire d'étude.....	213
Figure 97 : Niveau d'enjeu au regard des oiseaux.....	216
Figure 98 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) citées dans la bibliographie locale et potentiellement présentes sur l'aire d'étude (source : NATURALIA, 2021).....	217
Figure 99 : Enjeux mammalogiques (dont chiroptérologiques) sur l'aire d'étude de NATURAE (source : NATURAE)	219
Figure 100 : Observation des mammifères au sein de l'aire d'étude	222
Figure 101 : Habitats des mammifères au sein de l'aire d'étude	225
Figure 102 : Niveau d'enjeu au regard des mammifères.....	228
Figure 103 : Liste des espèces de chauves-souris citées dans la bibliographie locale et potentiellement présentes sur l'aire d'étude (source : Egis, 2022).....	229
Figure 104 : Pipistrelle pygmée au gîte (A. RAULINE-MOUGEOT, EGIS, 14/06/2022)	232
Figure 105 : Cavité sur des platanes "Rond-point Paul Fajon".....	233
Figure 106 : Localisation des enregistreurs chiroptères	241
Figure 107 : Habitats des chiroptères au sein de l'aire d'étude.....	244
Figure 108 : Niveau d'enjeu au regard des chiroptères.....	247
Figure 109 : Carte de synthèse des habitats naturels avant impacts.....	264
Figure 110 : Cartes de synthèse des niveaux d'enjeu faune-flore	281

1 - OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION

1.1 - Contexte de la demande de dérogation

Portée par Montpellier Méditerranée Métropole Maître d'ouvrage, et par son mandataire TaM (Transports de l'agglomération de Montpellier), la ligne 5 de Montpellier est un projet de tramway visant à renforcer le réseau des transports en commun de la Métropole. Elle 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,
- Et secteur nord (voir rectangle en pointillé au nord de Montpellier sur la carte suivante).

Le secteur centre est déjà réalisé, puisque la Ligne 5 y circule en tronc commun avec d'autres lignes déjà en service (L3, L4, L1). Les secteurs nord et ouest à réaliser ont quant à eux fait l'objet de plusieurs procédures au cours desquelles des inventaires naturalistes ont été menés. Les premiers inventaires faune-flore ont été menés par ECOMED en 2012. Des inventaires complémentaires ont ensuite été réalisés depuis 2016 jusqu'à 2022.

Ces inventaires ont mis en évidence la présence de plusieurs espèces protégées susceptibles d'être impactées par la mise en place du projet. Le présent dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées suivant l'article L.411-2 du code de l'environnement modifié par la loi Grenelle II de juillet 2010 est élaboré afin de préciser les enjeux de conservation de ces espèces et de proposer des mesures d'évitement, de réduction voire de compensation.

Le présent dossier suit la démarche suivante :

- Justification de l'intérêt public majeur du projet,
- Absence de solution alternative,
- État des lieux des populations locales d'espèces protégées (effectifs, distribution) des aires d'étude en vue d'une estimation fiable et précise des impacts du projet sur ces espèces,
- Proposition de mesures d'atténuation appropriées pour éviter, supprimer ou réduire les impacts liés à la réalisation du chantier et à l'exploitation de l'infrastructure,
- Définition de mesures de compensation ainsi que leurs modalités d'application.

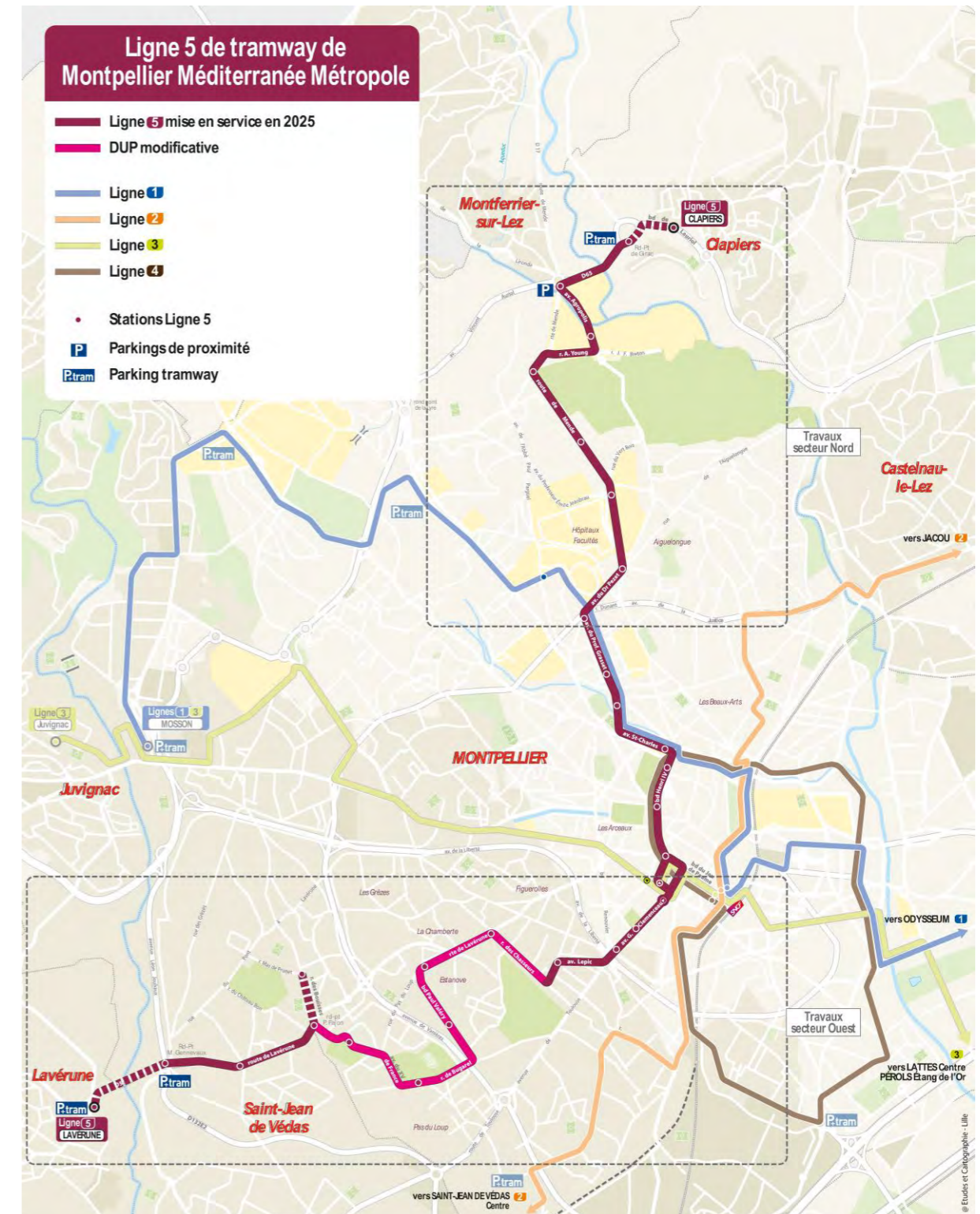


FIGURE 1 : TRACE DE LA LIGNE 5 DE MONTPELLIER

1.2 - Autres procédures engagées

Le projet de la ligne 5 a déjà fait l'objet de plusieurs procédures à des échelles différentes :

- La ligne 5 a fait l'objet d'une DUP arrêtée le 28 août 2013. Celle-ci concerne l'ensemble du projet de Lavérune à Clapiers. Le dossier d'enquête publique préalable à la DUP comporte notamment :
 - une étude d'impact ancienne réglementation réalisée en 2012-2013 ;
 - un dossier MECDU modifiant les PLU de Clapiers, Lavérune, Montferrier-sur-Lez, Montpellier et Saint-Jean-de-Védas ;
- La DUP a été prorogée pour 5 ans par arrêté préfectoral du 13 juin 2018 ;
- Le secteur nord a fait l'objet d'un dossier de déclaration Loi sur l'Eau déposé en préfecture le 5 février 2021 ;
- Le secteur ouest a également fait l'objet d'un dossier de déclaration Loi sur l'Eau déposé en préfecture le 20 juillet 2022 et d'un dossier de ruissellement complémentaire ;
- Une DUP modificative portant sur la reprise du tracé ouest sur la section allant de la rue des Chasseurs au rond-point Paul Fajon (arrêté préfectoral n°2021-I-931 du 29 juillet 2021).

Concernant l'étude d'impact, la DUP modificative analyse les enjeux qui intéressent la section du tracé modifié de la ligne 5 du tramway de Montpellier. Suite au décret du 11 août 2016 modifiant l'article R.122-5 du code de l'environnement, de nouveaux chapitres et éléments ont été ajoutés au contenu de l'étude d'impact. La DUP modificative inclut pour les nouvelles thématiques la totalité de la ligne 5 :

- scénario de référence ;
- incidences du projet sur le climat et vulnérabilité au changement climatique ;
- vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.

1.3 - Contexte réglementaire

1.3.1 - Textes de référence de la demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées

Les articles de loi concernés sont les suivants :

Article L. 411-1 du code de l'Environnement

« Art. L. 411-1.-I.- Lorsqu'un intérêt scientifique particulier, le rôle essentiel dans l'écosystème ou les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation [...] d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle [...] ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention [...] ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation [...] la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

[...] ».

Article L. 411-2 du code de l'Environnement

« Art. L. 411-2. - Un décret en Conseil d'État détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

1° La liste limitative des habitats naturels, des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées [...], ainsi protégées ;

2° La durée et les modalités de mise en œuvre des interdictions prises en application du I de l'article L. 411-1 ;

3° La partie du territoire sur laquelle elles s'appliquent [...] ;

4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

[...] ».

La liste des espèces animales non domestiques prévue au 1° est révisée tous les deux ans.

Arrêté du 19 février 2007

L'arrêté du 19 février 2007 (modifié par les Arrêtés du 28 mai 2009, 18 avril 2012, 12 janvier 2016, et 6 janvier 2020) fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.

Article 1

« Les dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'Environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées sont, sauf exceptions mentionnées aux articles 5 et 6, délivrées par le préfet du département du lieu de l'opération pour laquelle la dérogation est demandée. [...] »

Article 2

« La demande de dérogation est, sauf exception mentionnée à l'article 6, adressée, en trois exemplaires, au préfet du département du lieu de réalisation de l'opération. Elle comprend :

Les nom et prénoms, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur ou, pour une personne morale, sa dénomination, les nom, prénoms et qualification de son représentant, son adresse et la nature de ses activités ;

La description, en fonction de la nature de l'opération projetée :

- du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif ;
- des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;
- du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ;
- de la période ou des dates d'intervention ;
- des lieux d'intervention ;
- s'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;
- de la qualification des personnes amenées à intervenir ;
- du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;
- des modalités de compte rendu des interventions. »

Article 5

« Par exception aux dispositions de l'article 1er ci-dessus, les dérogations aux interdictions de prélèvement, de capture, de destruction ou de transport en vue de réintroduction dans la nature de spécimens d'animaux appartenant aux espèces dont la liste est fixée par l'Arrêté du 9 juillet 1999 [...], ainsi que les dérogations aux interdictions de destruction, d'altération ou de dégradation du milieu particulier de ces espèces, sont délivrées par le ministre chargé de la protection de la nature.

Lorsqu'elles concernent des espèces marines, ces dérogations sont délivrées conjointement avec le ministre chargé des pêches maritimes.

1.3.2 - Espèces concernées par la demande de dérogation

1.3.2.1 - Flore

L'Arrêté du 20 janvier 1982 fixe la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Cet Arrêté stipule que sont interdits pour ces espèces :

« en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées ; »

« de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté. »

« Pour les spécimens sauvages poussant sur le territoire national des espèces citées à l'annexe II, le ramassage ou la récolte, l'utilisation, le transport, la cession à titre gratuit ou onéreux sont soumis à autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du conseil national de la protection de la nature. Cette autorisation doit être présentée à toute requête

des agents mentionnés à l'article L. 215-5 du code rural. Les formulaires de demande d'autorisation de récolte (référence C. E. R. F. A. n° 07-0354) sont disponibles auprès du ministère chargé de la protection de la nature (direction de la nature et des paysages, sous-direction de la chasse, de la faune et de la flore sauvages). »

Aucune espèce protégée n'est présente dans les emprises du projet. Aucune destruction d'espèce protégée n'est attendue.

1.3.2.2 - Mammifères

L'Arrêté du 23 avril 2007, consolidé au 7 octobre 2012 (intégration de 3 espèces complémentaires selon l'Arrêté du 15/09/2012), fixe la liste des espèces de mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Cet Arrêté stipule que sont interdits pour ces espèces :

« sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel » à tous les stades de développement ; »

« sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de population existants, la destruction, l'altération, ou la dégradation des sites de reproduction, et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ; »

« sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France et du territoire européen des autres états membres de l'Union européenne. »

Les espèces concernées par le projet sont les suivantes :

- Murin à moustaches ou Vespertilion à moustaches (*Myotis mystacinus*)
- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)
- Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)
- Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)
- Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)
- Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)
- Genette commune (*Genetta genetta*)

1.3.2.3 - Amphibiens et reptiles

L'Arrêté du 08 janvier 2021 fixe la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Deux cas sont envisagés : les amphibiens et reptiles concernés par l'article 2 et ceux concernés par l'article 3 du présent Arrêté.

Pour les amphibiens et reptiles concernés par l'**article 2** du présent Arrêté, « sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée. [...] la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. »

Les espèces listées par cet article et concernées par le projet sont les suivantes :

- Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)
- Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)
- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Pour les amphibiens et reptiles concernés par l'**article 3** du présent Arrêté, les espèces sont protégées en tant que telles mais pas leurs habitats (sites de reproduction et de repos).

Les espèces listées par cet article et concernées par le projet sont les suivantes :

- Triton palmé (*Lissotriton helveticus*)
- Crapaud épineux (*Bufo spinosus*)
- Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)
- Seps strié (*Chalcides striatus*)
- Couleuvre de Montpellier (*Malpollon monspessulanus*)
- Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*)
- Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*)

1.3.2.4 - Oiseaux

L'Arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des espèces d'oiseaux non domestiques protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Cet arrêté stipule que sont interdits pour ces espèces :

« sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel, la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée ; »

« sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de population existants, la destruction, l'altération, ou la dégradation des sites de reproduction, et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles

successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ; »

« sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens d'oiseaux prélevés dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France et du territoire européen des autres états membres de l'Union européenne. »

Les espèces listées par cet article et concernées par le projet sont les suivantes :

- Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)
- Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)
- Serin cini (*Serinus serinus*)
- Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*)
- Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)
- Pic épeichette (*Dryobates minor*)
- Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)
- Fauvette mélanocéphale (*Curruca melanocephala*)
- Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)
- Huppe fasciée (*Upupa epops*)
- Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)
- Petit-duc scops (*Otus scops*)
- Moineau friquet (*Passer montanus*)
- Cortège de 30 espèces protégées d'oiseaux localement communs ou non nicheurs potentiellement perturbés par le projet : Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*), Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*), Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*), Héron cendré (*Ardea cinerea*), Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*), Martinet noir (*Apus apus*), Merle noir (*Turdus merula*), Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Milan noir (*Milvus migrans*), Milan royal (*Milvus milvus*), Moineau domestique (*Passer domesticus*), Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), Pic épeiche (*Dendrocopos major*), Pic vert (*Picus viridis*), Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), Pinson du Nord (*Fringilla montifringilla*), Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*), Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), Tarin des aulnes (*Spinus spinus*), Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*).

1.3.2.5 - Insectes

L'Arrêté du 23 avril 2007 fixe la liste des espèces d'insectes protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Deux cas sont envisagés : les insectes concernés par l'article 2 et ceux concernés par l'article 3 du présent Arrêté.

Pour les espèces listées dans l'**article 2** de cet Arrêté :

« Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ; »

« Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ; »

« Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :

dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993, dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

Les espèces listées par cet article et concernées par le projet sont les suivantes :

- Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)
- Diane (*Zerynthia polyxena*)
- Zygène cendrée (*Zygaena rhadamanthus*)
- Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)

Pour les insectes concernés par l'**article 3** du présent Arrêté :

« Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; »

« Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :

dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993, dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée. »

1.4 - Synthèse des espèces concernées par la demande de dérogation

Les espèces concernées par le projet et faisant l'objet de la demande de dérogation sont indiquées dans le tableau ci-après.

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

Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> ■ Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>) ■ Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) ■ Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) ■ Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) ■ Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) ■ Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) ■ Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) ■ Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)
Mammifères	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>) ■ Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>) ■ Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)

2 - CONTEXTE DU PROJET ET ORGANISATION DU DOSSIER EN REGULARISATION

Le présent dossier de demande de dérogation habitats et espèces protégés constitue une **demande de régularisation**, dans le cadre du projet de réalisation et de mise en service d'une 5ème ligne de tramway, sur le territoire de Montpellier Méditerranée Métropole.

2.1 - Un projet ancien, pour lequel la procédure de demande de dérogation n'avait pas été appréhendée

L'historique et le coup d'arrêt qu'a connu le dossier Ligne 5 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.

La Ligne 5 de tramway est un projet relativement ancien, dont l'engagement date de 2009 (par délibération du 26/05/2009, approuvant notamment le programme de l'opération), et la déclaration d'utilité publique du 29/08/2013, pour une mise en service prévue début 2017.

La prise de conscience des enjeux environnementaux et en particulier la prise en compte de la préservation de la biodiversité, et leur importance dans les étapes préparatoires de la réalisation des projets, ont connu un développement très fort ces dernières années ; ce qui n'était pas encore le cas lors des études et de la constitution des premiers dossiers d'autorisation de la Ligne 5, il y a près de 15 ans. Ainsi, à l'époque :

- la structuration des services en charges des sujets de préservation de la biodiversité n'était pas effective au sein de la communauté d'agglomération (devenue depuis Métropole), et le mandataire TaM – à qui la collectivité a confié la conduite de l'opération - ne disposait pas de compétences spécialisées
- et la réalisation des diagnostics a été beaucoup moins approfondie, en termes de mesures des impacts et de prise en compte des enjeux, qu'elle n'a pu l'être en 2022 lors de la réalisation des inventaires complémentaires réalisés dans le cadre de la réalisation du présent dossier (l'étude d'impact réalisée en 2012, relève seulement la présence de 4 espèces d'oiseaux à enjeu de conservation et d'1 espèce de chiroptères à enjeu local de conservation).

A partir de l'obtention de la DUP en 2013, le projet ne s'est pas déroulé comme prévu. Le nouvel exécutif élu, en 2014, a suspendu la réalisation des travaux, pour reconsidérer le tracé dans le secteur ouest ; et ce n'est qu'en décembre 2016 que le Conseil d'agglomération a délibéré pour confirmer la poursuite de la ligne et engager des études pour revoir le tracé autour du parc Montcalm et solliciter une DUP modificative sur le nouveau tracé.

La concertation, sur ce nouveau tracé, s'est ensuite déroulée entre 2017 et 2019 ; et la DUP initiale a fait l'objet, en 2018, d'une prorogation. Le tracé préférentiel a finalement été délibéré en mars 2019, et les études ont pu être menées sur cette base, pour aboutir à une enquête publique en janvier 2021 et à l'obtention de la DUP modificative sur le secteur Ouest de la Ligne 5 le 29/07/2021.

En parallèle, le dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'eau a été déposé le 3 mars 2021 pour le secteur Nord et le 20/07/2022 pour l'ouest.

A ces occasions, aucune alerte n'a été portée à l'attention du Maître d'ouvrage sur une procédure à conduire de dérogation habitats et espèces protégés.

C'est lors d'une campagne d'abattage d'arbres 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 :
 - o a engagé une campagne d'inventaires naturalistes complémentaires pour mettre à jour les données et permettre une juste évaluation des impacts du projet sur l'environnement ;
 - o a recherché et mis en place un maximum de mesures d'évitement et de réduction, compte-tenu du contexte contraint du projet et de son avancement ;
 - o et a travaillé à une proposition de compensation à la hauteur des enjeux et mobilisé du foncier en conséquence.
- sur une réorganisation des travaux, pour :
 - o reprogrammer les interventions dont les impacts ont été identifiés comme soumis à dérogation habitats et espèces protégés ;
 - o encadrer strictement les travaux ne pouvant être différés afin que, sur le fond, les impacts soient minimisés ;
 - o et, plus généralement, améliorer ses pratiques de suivi environnemental de chantier.

2.2 - Une volonté affirmée d'accompagner désormais la transition environnementale à l'échelle de la Métropole

Avec la montée en puissance des préoccupations environnementales, la Métropole s'attache depuis plusieurs années à **intégrer les enjeux de préservation de la biodiversité** (très riche sur son territoire, appartenant au bassin méditerranéen), **dans une stratégie territoriale, de la planification aux projets opérationnels.**

Ainsi le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) adopté en 2019 intègre ces enjeux au travers des éléments suivants :

- L'élaboration d'une Trame Verte et Bleue au 1/25 000 et la définition de prescriptions réglementaires visant à garantir les fonctionnalités écologiques de ces espaces. À titre d'exemple, le développement de la connaissance en termes de richesse naturelle territoriale et la prise en compte des enjeux d'échelle locale ont permis d'augmenter de plus de 3 700 hectares la surface identifiée en réservoirs de biodiversité (par rapport au Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), la portant à plus de 13 000 hectares, soit 1/3 du territoire ;
- L'application de la séquence « Eviter-Réduire-Compenser » (ERC), dont la partie « Eviter » constitue une étape fondatrice du SCoT révisé. En illustration, 3 300 hectares du territoire ont fait l'objet d'une analyse multicritères (critères environnementaux et agricoles, accroche urbaine, etc.). Parmi ces critères, l'analyse, la sensibilité écologique était un critère fortement discriminant dans l'étape de l'évitement ;
- La définition d'une stratégie d'anticipation des mesures compensatoires résiduelles, dont l'objectif est de renforcer la fonctionnalité de la TVB du territoire et d'y apporter une plus-value écologique, en ciblant, par exemple des espaces dégradés dont le milieu doit être restauré ou consolidé.

Dans la continuité, le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de Montpellier Méditerranée Métropole poursuit cette démarche ambitieuse de préservation de la biodiversité, au travers des objectifs opérationnels suivants :

- Fixer un objectif de modération de la consommation foncière ambitieux au regard de la croissance démographique toujours soutenue du territoire (inscription dans la trajectoire du Zéro Artificialisation Nette)
- Prioriser le réinvestissement urbain et ne pas urbaniser les sites à plus forts enjeux ;
- Inscrire la trame verte au sein d'un zonage indicé à l'échelle parcellaire, et la trame bleue dans le règlement graphique ;
- Traduire à l'échelle parcellaire les corridors de trame verte du SCoT au PLUi ;
- Maintenir une part significative de sols perméables dans les zones urbaines et affirmer la place du végétal en recensant les espaces verts à protéger.

Enfin, le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) solidaire, adopté au conseil de métropole du 31 janvier 2023, identifie la préservation de la biodiversité comme l'une des 10 orientations stratégiques pour répondre aux enjeux globaux du changement climatique, et inscrit la réalisation d'un Atlas de la Biodiversité Métropolitain au sein de son programme d'actions 2021-2026.

Cette démarche itérative entre ces différentes échelles de planification vise une limitation des impacts de l'urbanisation sur l'environnement.

En parallèle de l'intégration de l'enjeu de préservation de la biodiversité à l'échelle de la planification, 3M et le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) Occitanie ont établi un partenariat, dès 2019, de coopération public-public de définition et de mise en place de la stratégie territoriale de préservation de la biodiversité, avec le développement de la connaissance, la préservation, la gestion et la mise en valeur du patrimoine naturel. La stratégie biodiversité poursuit les objectifs suivants :

- identifier les principaux acteurs et les outils financiers à mobiliser ;
- mettre en perspective une stratégie foncière adaptée aux enjeux de biodiversité et aux projets agroécologiques ;
- organiser la gouvernance de la connaissance et mutualiser l'observation avec les principales organisations récoltant de la donnée ;
- promouvoir une méthode d'application de la séquence ERC mutualisée et adaptée aux besoins du territoire et des acteurs ;
- animer / sensibiliser la population et les acteurs socio-économique du territoire.

Enfin, pour donner corps à cette stratégie, **la Métropole a réorganisé ses services**, avec un organigramme complètement restructuré depuis avril 2022 pour accompagner la transition environnementale de manière transversale au travers de toutes les compétences Ville et Métropole. Montpellier Méditerranée Métropole est désormais structurée pour accompagner la transition dans l'ensemble des services, et est engagée dans la constitution d'équipes formées et mobilisées dans cette perspective. La volonté politique d'accélérer la transition est très forte, et se traduit à la fois par des projets mais aussi par une gestion opérationnelle de la biodiversité au quotidien.

Au-delà des services propres de la maîtrise d'ouvrage, c'est toute la chaîne de compétences, de la conception du projet jusqu'au déroulement de chantier, et à tous les niveaux, qui doit être acculturée aux problématiques environnementales. Le mandataire de la Métropole a ainsi engagé des démarches de sensibilisation auprès de l'ensemble des acteurs des projets qu'elle pilote, pour contribuer à l'intégration des bonnes pratiques et des réflexes jusque sur le terrain.

Aujourd'hui la Métropole ambitionne d'être vertueux dans ses projets futurs, mais également atteindre au mieux, pour les projets plus avancés, le niveau d'exigence imposé pour respecter les enjeux environnementaux.

Pour ce qui concerne la Ligne 5, il s'agit donc de minimiser les impacts sur la biodiversité et de garantir l'efficacité des mesures de compensation, tout en assurant la mise en service de la ligne fin 2025. Au-delà de son impact sur la biodiversité, la 5^{ème} ligne de tramway est également attendue fortement pour contribuer à améliorer les alternatives aux déplacements automobiles individuels dans la métropole. Cette nouvelle offre de mobilité décarbonée contribue ainsi à la transition énergétique et environnementale en favorisant la réduction des émissions de gaz à effet de serre, et plus largement des polluants atmosphériques, au bénéfice de la santé et du cadre de vie des habitants.

2.3 - Une démarche de « rattrapage » volontariste sur le chantier de la Ligne 5

Les tous premiers travaux relatifs à la réalisation de la Ligne 5 ont démarré sur le secteur nord en avril 2019, avec le démarrage des travaux anticipés de réhabilitation des canalisations d'eau potable, eaux pluviales et eaux usées par la Régie des Eaux et la Métropole ; les premiers travaux concessionnaires (dévoisement sous voirie des réseaux électriques, gaz, télécom, etc.) et les travaux de libération des emprises (notamment reconstitutions des propriétés riveraines) ont démarré en septembre de la même année.

Sur le secteur ouest, les travaux ont démarré à l'été 2021.

C'est en mars 2022, alors que démarrait une campagne de coupe d'arbres (préalablement identifiés comme « sans enjeux » par l'écologue), qu'un riverain a saisi la DREAL ; laquelle s'est alors rapprochée du Maître d'ouvrage.

Suite à ces échanges, Montpellier Méditerranée Métropole s'est engagée :

- à élaborer et déposer au plus vite un Dossier de demande de dérogation en régularisation, intégrant des estimations sur tous les impacts passés et identifiant plus précisément tous les impacts à venir du projet ;
- à replanifier autant que possible toutes les opérations nécessitant l'obtention de la dérogation, à l'automne 2023, le temps de préparer au mieux les travaux et de présenter le dossier de demande de dérogation ;
- à s'assurer de l'absence d'impact pour toutes les opérations qui se poursuivent, faute de quoi les travaux seraient suspendus, dans l'attente de l'issue de dépôt du dossier de dérogation ;

Le présent dossier de demande de dérogation intègre donc l'ensemble des travaux et impacts, déjà réalisés et à venir.

2.3.1 - L'élaboration d'un dossier de demande de dérogation - en régularisation

Dans le cadre de la constitution du dossier de demande de dérogation, il a notamment été décidé avec la DREAL qu'il convenait de refaire des diagnostics pour compléter les inventaires de 2012, 2017, 2019 et ceux réalisés dans le cadre des DLE (à la fois datés, et moins exigeants que ceux actuellement réalisés). Un passage faune-flore complet d'écologues a donc été refait en mai et juin 2022 sur la totalité de la ligne.

En parallèle de ce complément de diagnostic, une recherche de nouveaux évitements a été menée à l'été 2022 sur certains points du projet.

Sur cette base, les impacts bruts et résiduels – après mesures de réduction – ont pu être évalués, et les besoins de compensation déterminés. Le Maître d'ouvrage s'est alors fortement mobilisé, pour identifier dès le début d'année le foncier maîtrisé par la Métropole ou la Ville, qui pourrait être affecté à la compensation du projet Ligne 5.

Un pré-diagnostic de ces parcelles a dès lors été effectué, pour permettre de décliner les mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi permettant de garantir une équivalence écologique aux impacts réalisés.

2.3.2 - La mise en place d'une gouvernance environnementale forte sur l'ensemble du projet

Pour garantir la réalisation de l'opération dans le respect de l'environnement et en particulier de la biodiversité, 3M et TaM ont pris dès début 2022 un certain nombre de mesures sur le terrain.

En effet, la prise en compte des enjeux environnementaux pourrait en principe être confiée au seul maître d'œuvre de l'opération, de la conception à la mise en service ; toutefois, ce principe comporte un risque fort, dans la mesure où :

- Le maître d'œuvre est aussi responsable de l'avancement du chantier, de la maîtrise des coûts, du planning, de la sécurité, etc... et le risque est grand que les préoccupations environnementales ne soient pas suffisamment prises en compte ;
- les équipes de maîtrise d'œuvre rencontrent des difficultés à mettre à disposition des personnels spécialisés en la matière.

Pour s'assurer du respect des enjeux, la Métropole et TaM ont donc pris plusieurs dispositions :

- un Coordonnateur environnemental a été désigné (Egis Environnement), dédié à l'accompagnement en phase études et prescriptions dans les marchés, à la réalisation des diagnostics écologiques, il assure tout au long des travaux un suivi terrain bi-hebdomadaire ou hebdomadaire avec un rapport dédié uniquement consacré aux aspects environnementaux, qui fonctionne bien à ce jour. Ce coordonnateur est également présent lors de la réalisation d'opérations sensibles, et a une mission de sensibilisation des entreprises (et également des concessionnaires) au démarrage de chaque marché de travaux ;
- un marché spécifique de prestations d'Ecologue a été lancé pour renforcer l'accompagnement terrain jusqu'à la mise en service, à travers la présence d'experts mobilisables rapidement.

La présence du même bureau d'étude, de la conception du projet, aux diagnostics complémentaires, la rédaction du dossier de demande de dérogation, et le suivi du chantier garantit la cohérence et la continuité de la préconisation à la mise en œuvre des dispositions en faveur de la biodiversité.

2.3.3 - Un renforcement de la séquence Eviter / Réduire

En parallèle de la réalisation des inventaires complémentaires, TaM a retravaillé le projet pour renforcer les mesures d'évitement et de réduction des impacts ; ces évolutions portent aussi bien :

- sur la conception du projet : réduction de la surface d'un parking pour conserver les franges naturelles, préservation de certains arbres, réduction de la surface des base-vies et réorganisation de leur implantation.... ;
- que sur l'organisation et le calendrier des travaux :
 - le planning chantier a été réorganisé pour prendre en compte une hypothèse de dérogation à l'été 2023, de manière à permettre une défavorabilisation en adéquation avec les espèces, en aval, et aux périodes les plus favorables vis-à-vis des espèces :
 - les travaux sur le site de Girac ont été reprogrammés après octobre 2023 pour permettre la défavorabilisation du gîte de Pipistrelles pygmées en septembre / octobre ;

- la coupe des arbres à enjeu modéré et fort en particulier pour les gîtes du grand capricorne a été replanifiée en septembre / octobre 2023 ;
- les travaux sur les ouvrages d'art dans le lit du Rieucoulon et du Crozes ont été reportés en septembre 2023 ;
- les coupes des arbres à enjeux modérés et forts ont été réorganisées également, pour n'intervenir qu'après l'été, selon la même hypothèse de dérogation à l'été 2023 ;
- des méthodologies d'intervention ont été revues (organisation en 2x8 ou 3x8, etc.).

Suite à ces mesures, les impacts résiduels du projet ont été réduits au maximum compte tenu du contexte ; toutefois ils ne sont pas nuls, et le MOA prévoit donc la mise en œuvre de mesures de compensation.

2.3.4 - Une compensation garantie

Les surfaces de compensation devant répondre aux impacts résiduels ont été estimées à 6,09 hectares de milieux boisés, 7,06 hectares de milieux ouverts, 6,71 hectares de milieux semi-ouverts et 0,0075 hectares de milieux humides.

Par ailleurs, 13,06 hectares de tissu urbain lâche (bâti privé avec des jardins domestiques, zones d'activités...) sont également impactés par le projet. Le MOA a donc pris la décision de considérer la compensation de ces milieux urbains dans les besoins compensatoires. La recherche des sites compensatoires s'est donc basée sur près de 33 hectares de foncier dédiés à la compensation de la Ligne 5.

Le Maître d'ouvrage a mobilisé du foncier intégralement public, propriété de la Métropole ou de la Ville de Montpellier, donc maîtrisé, dans un rayon de moins de 4 km autour du tracé (la majorité des sites se trouvant à moins d'1 km). Il convient de souligner que certains de ces fonciers sont directement issus des séquences ERC conduites lors de l'élaboration du SCoT et de celle du PLUi. Historiquement, ces fonciers étaient destinés à une urbanisation future ; leur conversion en mesures compensatoires garantit à long terme leur préservation.

Les parcelles identifiées ont été pré-diagnostiquées, et leur intérêt évalué en fonction des besoins de compensation, et de manière à présenter la meilleure plus-value écologique possible.

Enfin, le maître d'ouvrage s'engage à assurer une gestion adaptée sur ces terrains de compensation pendant 50 ans pour les milieux ouverts et semi-ouverts et 99 ans pour les milieux boisés mis en îlots de sénescence. Le maître d'ouvrage conventionnera également les sites pour assurer l'ajustement et la pérennité des mesures de gestion engagées, afin d'atteindre les objectifs de compensation.

3 - PRESENTATION ET JUSTIFICATION DE L'INTERET PUBLIC MAJEUR DU PROJET

3.1 - Identification du demandeur

Le projet de la ligne 5 du tramway de Montpellier est réalisé sous maîtrise d'ouvrage de Montpellier Méditerranée Métropole :



50, place Zeus CS 39556

34961 MONTPELLIER CEDEX 2

TaM est mandataire du maître d'ouvrage pour cette opération.



3.2 - Présentation générale du projet

3.2.1 - Contexte du projet

3.2.1.1 - Une métropole en forte croissance

Le territoire de la Métropole de Montpellier jouit depuis plus de 50 ans d'une croissance démographique forte et rapide, reflet d'une attractivité territoriale élevée, avec une croissance de la population de 1,6% par an en moyenne entre 1975 et 2019 (source INSEE). Il s'en est suivi une urbanisation soutenue, et un certain étalement urbain. La répartition de la population sur le territoire présente une forte concentration au centre de Montpellier et autour des axes de tramway. La Métropole de Montpellier devrait rester l'une des métropoles françaises les plus attractives avec une croissance démographique annuelle sur la période 2019-2040 estimée autour de 1%, soit un nombre total d'habitants compris entre 580 000 et 590 000 en 2040 (source : ScoT de Montpellier Méditerranée Métropole).

La Métropole connaît également une forte dynamique en termes d'emplois avec une croissance annuelle des emplois de +3% soit 5 000 emplois supplémentaires par an. Cette dynamique engendre une augmentation progressive du nombre de déplacements domicile-travail effectués en voiture et donc une croissance de la congestion urbaine.

3.2.1.2 - L'accroissement corrélatif de la congestion

Dans la perspective d'une croissance démographique qui se poursuit (autour de 1% par an jusqu'à 2040), la progression constante des flux de déplacements conduit à des situations de blocage induisant une possible perte d'attractivité économique de la métropole.

Cette situation nécessite d'accentuer le développement et le maillage du réseau de transports collectifs dans le centre de Montpellier Méditerranée Métropole, tout en renforçant la desserte des zones plus éloignées, en cohérence avec la réalisation du réseau de voirie de contournement qui atténuera le trafic automobile au centre. L'amélioration de ces dessertes constitue un enjeu essentiel dans l'optique d'une structuration du territoire par le réseau de transports en commun.

3.2.1.3 - Un développement constant du réseau de transport public de Montpellier Méditerranée Métropole

Pour accompagner sa croissance, Montpellier Méditerranée Métropole s'est engagée dès le début des années 1990 dans un vaste programme d'intervention visant à rééquilibrer la part des différents modes de déplacement, et à redonner à chacun sa place dans l'espace public.

Ainsi, depuis 2000, quatre lignes de tramway ont été inaugurées : la ligne 1 en juillet 2000, la ligne 2 en décembre 2006, les lignes 3 et 4 partielle en avril 2012. Ce réseau tramway, largement étendu sur le territoire périurbain, avec une longueur totale de 60 kilomètres, permet de relier directement sept communes au cœur de Montpellier Méditerranée Métropole et de desservir directement 50 % de la population et 57 % des emplois de Montpellier.

En août 2013, la cinquième ligne de tramway a été déclarée d'Utilité Publique, avec pour objectif de poursuivre le développement continu du réseau tramway.

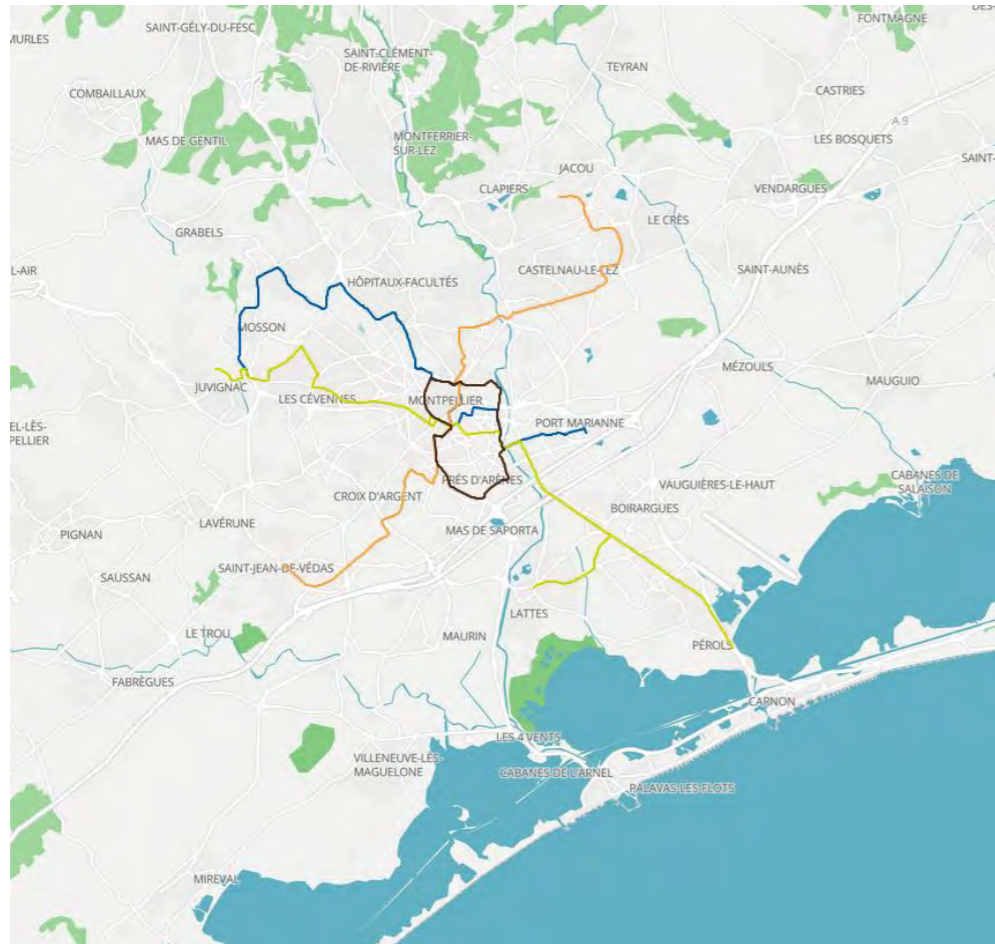


FIGURE 2 : TRACES DES LIGNES DE TRAMWAY DE MONTPELLIER

3.2.1.4 - Poursuite de la dynamique de développement du réseau tramway

En 2014, le projet de Ligne 5 a été suspendu, et la boucle de la L4 finalisée en juillet 2016 ; parallèlement, des études ont été engagées pour l'extension de la Ligne 1 vers la gare Sud de France.

En 2016-2017, des réflexions ont été rouvertes sur l'évolution d'ensemble du réseau et une relance de la L5, avec un tracé modifié à l'ouest.

Par délibération n°14926, du 27 septembre 2017, la Métropole définissait les objectifs et les modalités de la concertation pour un nouveau tracé entre le carrefour route de Laverune/avenue de Vanières et le site de l'EAI (Ecole d'Application de l'Infanterie).

A la suite, les nombreux échanges organisés avec les habitants lors des différentes réunions de concertation ont permis de retenir un tracé préférentiel qui emprunte la rue des Chasseurs, la route de Laverune, le boulevard Paul Valéry, l'avenue de Vanières, la rue de Bugarel, l'avenue du XV de France, la place de Chine, la rue Rouget de Lisle jusqu'au rond-point Paul Fajon.

Ce tracé répond aux objectifs de la Ligne 5 tout en préservant le parc Montcalm et en étant au plus près des quartiers prioritaires.

Le bilan de la concertation a été approuvé par délibération n° M2019-90 du 22 mars 2019.

Ce nouveau tracé sur la section allant de la rue des Chasseurs au rond-point Paul Fajon a fait l'objet d'une DUP modificative, par arrêté préfectoral n°2021-I-931 du 29 juillet 2021.

Les études se sont poursuivies donc sur cette base, pour la section ouest de la ligne 5.

Par ailleurs, par délibération n° M2018-149 du 26 avril 2018, la Métropole a approuvé la demande de prorogation de la Déclaration d'Utilité Publique de la Ligne 5. La DUP a été prorogée pour 5 ans par arrêté préfectoral n°2018.I.638 du 13 juin 2018.

Sur la section nord, les travaux de déplacement et protection des réseaux, préalables à l'engagement des travaux de la Ligne 5 à proprement parler, ainsi que les premiers travaux de libération des emprises ont démarré au printemps 2019. Les derniers marchés de travaux sont en cours d'attribution, et les premiers travaux ont débuté au printemps 2022 (ouvrages d'art).

Sur la section Ouest, les premiers travaux (transplantation palmiers de la place du 8 mai) ont démarré à l'été 2021. Les consultations pour les marchés de travaux ont été engagées depuis l'été 2022.

3.2.2 - Carte d'identité du projet



FIGURE 3 : PRESENTATION DE LA LIGNE 5 DU TRAMWAY

3.2.2.1 - Description du tracé

Depuis le parc-relais créé au rond-point de Girac, aux portes de Clapiers et de Montferrier-sur-Lez, la ligne 5 emprunte la RD65, et franchit le Lez sur un nouveau pont avant de rejoindre le rond-point dit « de Montferrier ».

Elle bifurque alors pour emprunter l'avenue Agropolis, puis la rue Arthur Young, avant de rejoindre la route de Mende qu'elle emprunte jusqu'à la place de la Voie Domitienne, d'où elle rallie la station ligne 1 « St Eloi », par la rue du Dr Pezet.

La ligne 5 circule ensuite en tronc commun avec des lignes de tramway existantes : elle emprunte la plate-forme de la Ligne 1 de St Eloi à la place Albert 1er, puis utilise l'infrastructure de la Ligne 4 pour longer le Jardin des Plantes et descendre l'avenue du Jeu de Paume, et rejoint la station « Saint Denis » par les voies de la Ligne 3.

De là, la ligne 5 reprend son itinéraire propre, via l'avenue Clémenceau, pour rejoindre la Cité créative (ancienne Ecole d'Application de l'Infanterie) par la rue Lepic. Elle traverse le nouveau quartier pour rejoindre la rue des Chasseurs devant le parc Montcalm, et atteindre la route de Lavérune, qu'elle emprunte jusqu'au boulevard Paul Valéry, qui l'emmène au croisement avec l'avenue de Vanières. Après avoir traversé cette avenue, la Ligne 5 longe le GGL Stadium par la rue de Bugarel puis l'avenue du XV de France, avant de bifurquer rue Cheng Du pour longer le Parc de Bagatelle, rejoindre la rue Rouget de Lisle et atteindre le rond-point Paul Fajon. Le tramway emprunte ensuite la route de Lavérune jusqu'à son terminus, le parc-relais créé au bord du rond-point Maurice Gennevaux.

3.2.2.2 - Chiffres clés

- La ligne des parcs et des sciences, mise en service prévue fin 2025
- 16 km de ligne, dont 13 km de voies nouvelles et 3 km en commun avec les lignes existantes 1, 3 et 4
- 20 km d'aménagements cyclables le long du tracé
- 27 stations
- 1 tramway toutes les 6 minutes
- 100 % accessible aux personnes à mobilité réduite
- 80 000 voyageurs par jour
- 90 000 habitants desservis à horizon 2025
- 11 000 emplois directs ou indirects créés
- 150 entreprises du territoire mobilisées
- Coût total de l'opération : 440 M€

3.2.3 - Objectifs de la ligne 5

La ligne 5 s'inscrit globalement dans la continuité des enjeux qui ont été fixés au réseau de transports publics :

- Optimiser la couverture spatiale et la desserte du centre de Montpellier Méditerranée Métropole ;
- Développer le lien social en reliant les territoires en difficulté ;
- Organiser, multiplier et faciliter les échanges par le maillage du réseau ;
- Permettre l'évolutivité des services en combinant les itinéraires des lignes ;
- Offrir une interconnexion avec les réseaux régionaux et départementaux ;
- Optimiser l'exploitation du réseau ;
- Poursuivre la décarbonisation des transports en commun.

La ligne 5 poursuit également des objectifs qui lui sont spécifiques :

- Poursuivre la construction d'un réseau maillé performant de transports publics notamment pour offrir une alternative crédible à l'usage de l'automobile ;
- S'intégrer dans une stratégie urbaine globale ;
- Assurer des dessertes de qualité des pôles d'habitat et d'emplois et des grands équipements dont les établissements scolaires, les pôles universitaires et de recherche dans le cadre du plan Campus ;
- Prendre en compte le désenclavement des quartiers prioritaires au titre de la politique de la ville ;
- Inscrire le tramway dans une perspective de desserte des communes périurbaines du territoire de Montpellier Méditerranée Métropole.

3.3 - Justification du projet au regard des dispositions de l'article L.411-2 du code de l'environnement

3.3.1 - Justification de l'intérêt public majeur

3.3.1.1 - Une politique publique mettant historiquement les mobilités au cœur du développement de la Métropole

Pour accompagner la croissance de la métropole, remédier aux difficultés rencontrées sur le réseau viaire et offrir une alternative crédible aux déplacements en voiture particulière, Montpellier Méditerranée Métropole, au travers d'outils de programmation urbaine et de déplacements dont elle dispose, s'est engagée depuis le début des années 1990 dans un vaste programme d'intervention visant à rééquilibrer la part des différents modes de déplacement, et à redonner sa place à chacun dans l'espace public.

Le Plan de déplacement urbain 2010-2020 (PDU) de la Communauté d'Agglomération de Montpellier visait déjà, entre autres actions, à conforter l'élargissement du centre-ville par le maillage du réseau de tramway, avec le prolongement et la création de lignes.

Le Schéma de Cohérence Territoriale révisé de Montpellier Méditerranée Métropole, approuvé par délibération du Conseil Métropolitain du 18 novembre 2019, définit, à l'horizon 2040, les grandes orientations d'aménagement du territoire métropolitain, en fixant pour objectif :

- Préserver et reconquérir l'exceptionnelle richesse environnementale pour mieux la valoriser ;
- Adapter le territoire au changement climatique et en atténuer les effets ;
- Se préparer aux évolutions démographiques prévisibles et aux besoins qu'elles génèrent ;
- Accompagner le développement économique pour qu'il soit créateur de richesses et d'emplois.

Le SCoT prévoit le maillage complet de la métropole par un réseau de lignes de tramway et de bus performant et accessible depuis les communes périphériques. La définition des zones urbanisables est faite en adéquation avec le niveau de desserte par les transports en commun. Le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) précise clairement, dans le cadre de la consolidation du réseau armature de transport de l'aire urbaine de Montpellier, de parfaire les connexions structurantes, notamment par une cinquième ligne de tramway, dont la réalisation est engagée par phase, d'une part sur les pôles universitaires et de recherche non desservis par la ligne 1 et au-delà vers les communes du nord, et d'autre part, sur les quartiers de l'Ouest de Montpellier et au-delà.

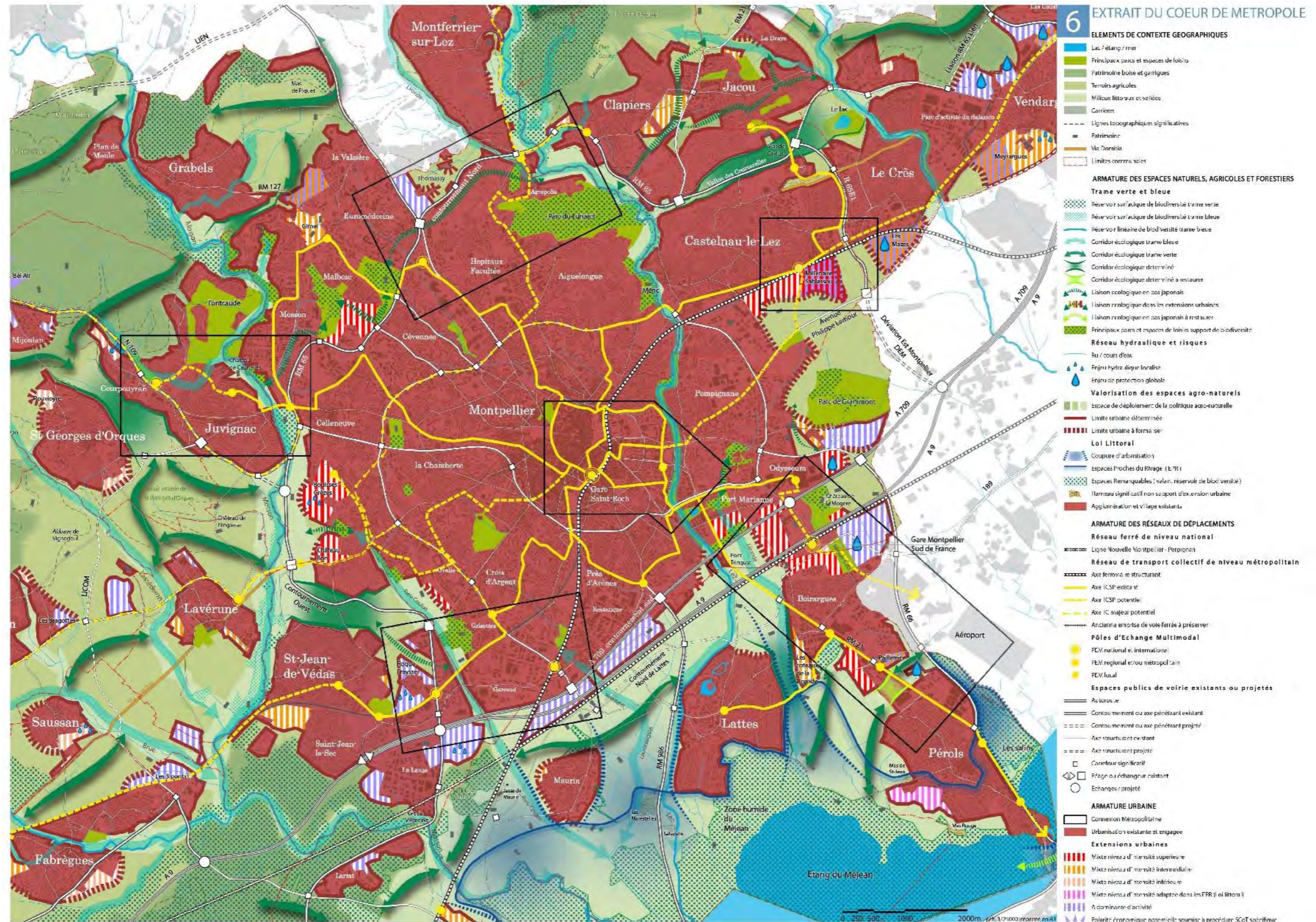


FIGURE 4 : SITES D'URBANISATION DU SECTEUR CŒUR DE METROPOLE (SOURCE : SCOT DE MONTPELLIER, DOO)

3.3.1.2 - Un engagement, renforcé en 2021, d'agir pour accélérer la transition écologique

Dans sa délibération du 1er février 2021 sur la Stratégie de Mobilités 2025, le Conseil Métropolitain a affirmé fortement la volonté de Montpellier Méditerranée Métropole de s'engager dans une politique de mobilité ambitieuse, à la hauteur des enjeux climatiques et environnementaux :

« Montpellier Méditerranée Métropole doit, non seulement participer activement à la transition écologique, mais se positionner comme pionnière pour oser des solutions ambitieuses, voire radicales, à même de faire gagner la course contre la montre désormais engagée pour lutter contre le changement climatique.

Pour réussir cette transition, il faut notamment « décarboner » la mobilité en ville et réduire globalement la place de la voiture. Sur le territoire de la Métropole, 57 % des émissions de gaz à effet de serre proviennent des transports, et principalement de l'automobile. Faire le choix d'une mobilité décarbonée, c'est donc la garantie d'améliorer la qualité de l'air, et ainsi protéger la santé des habitants de la Métropole.

Engager Montpellier Méditerranée Métropole vers des mobilités vertueuses en matière d'environnement permettra aussi de lutter contre la congestion urbaine croissante constatée depuis plusieurs années : les classements nationaux et internationaux négatifs se suivent et se ressemblent (Montpellier classée 9ème ville en France la plus embouteillée pour TomTom, 8e pour l'observatoire Inrix et même 3e par le temps perdu dans les embouteillages, classée 10ème sur 12 agglomérations sur la qualité de l'air par Greenpeace France). Cette congestion nuit à l'attractivité du territoire et plus particulièrement du cœur de la Métropole. Sur la seule ville de Montpellier, il s'agit de près de 140 000 véhicules qui entrent et sortent quotidiennement dans la ville, soit 280 000 déplacements dégradant fortement la qualité de vie des Montpelliérains par les embouteillages et les nuisances associées. La nécessité d'offrir aux métropolitains des services de mobilité plus respectueux de la planète constitue donc un enjeu majeur.

La responsabilité est de créer un véritable « choc des mobilités » au cours de ce mandat pour atteindre cet objectif.

Cette stratégie mobilités 2025 constituera une des composantes du Plan de Mobilités 2030, dont les deux caps principaux sont, pour rappel, d'offrir à tous à la fois :

- un cadre de vie apaisé et respirable,
- des alternatives à l'autosolisme. »

Cet engagement politique se décline par un ensemble de projets s'inscrivant directement dans cette philosophie ; ainsi

Les mesures suivantes sont définies par la Métropole comme le socle de cette « stratégie mobilités 2025 » qui transformera de manière significative et durable le territoire. Elles visent à constituer à la fois un « choc d'offre », un « choc de la demande » ; des mesures complémentaires d'accompagnement aux changements de comportement permettront ainsi de créer un véritable nouveau système de transports pour l'ensemble des concitoyens.

a) Des infrastructures attractives pour créer un choc d'offre

- Mettre en service la ligne 5 de tramway à horizon fin 2025

Cette nouvelle ligne de tramway permettra de desservir plus de 80 000 habitants du territoire. Elle générera par ailleurs 10 points de correspondance avec le réseau actuel favorisant ainsi les combinaisons de déplacements potentielles. Le long du tracé de 17,5 km et de ses 26 stations, une véritable transformation de l'espace public accompagnera cette ligne de tramway, mode de transport emblématique du territoire.

- Poursuivre l'extension de la ligne 1 de tramway vers la gare Sud de France à horizon fin 2024

Au-delà de la desserte de la Gare Sud de France, cette extension s'avère nécessaire pour desservir de manière optimale les plus de 11 000 personnes qui fréquenteront à terme le secteur de Cambacérès avec les programmes actuellement en cours de développement.

- Réaliser quatre lignes de bus à haut niveau de service d'ici fin 2025

Ce nouveau concept pour le territoire métropolitain permettra de créer sur plus de 50 km et 60 stations un produit constituant une véritable alternative à la voiture particulière par le biais d'aménagements spécifiques garantissant un temps de parcours optimisé. L'identité visuelle propre de ce produit (véhicule spécifique), associée à une offre de service qualitative (fréquence importante, traitement qualitatif des arrêts) permettra de repositionner le mode bus à un niveau proche de celui du mode tramway en matière d'attractivité.

- Les parkings relais

Les parkings relais construits au fur et à mesure de la réalisation des lignes de tramway se situent aujourd'hui trop proches de la centralité de la Métropole et ne permettent plus un report modal optimal. Les parkings relais qui seront réalisés dans le cadre de l'opération ligne 5 de tramway permettront au Nord et à l'Ouest du territoire d'apporter un nouvel élan sur ce point. Par ailleurs, en lien avec la Région Occitanie, nous devons faire des haltes ferroviaires situées sur certaines communes de véritables hubs permettant l'intermodalité en y réalisant des pôles d'échanges multimodaux.

- Déploiement d'un véritable système vélos

Le Conseil de Métropole a voté une autorisation de programme de 150 M€ pour le développement des modes actifs (marche à pied et vélo). Il s'agit là d'une enveloppe considérable marquant la volonté de la Métropole de faire reconnaître les modes actifs comme mode déplacement à part entière. Cette enveloppe permettra de constituer un véritable système vélos à l'image de celui qui peut aujourd'hui exister pour les automobiles.

Les composantes de ce système vélos sont les suivantes :

- Mise en œuvre d'une offre massive de locations avec option d'achat de vélos à assistance électrique ;
- Déploiement de garages à vélos sécurisés sur tout le territoire métropolitain ;
- Création de 1000 places de stationnement sécurisé dans les parkings en ouvrage propriété de la Métropole ;
- Généraliser des actions de sensibilisation à la pratique du vélo en lien notamment avec les groupes scolaires, les associations de parents d'élèves ;

- Concevoir un réseau structuré et hiérarchisé d'itinéraires cyclables avec notamment un réseau express vélos. La Métropole a du reste engagé à l'occasion de la crise sanitaire des aménagements cyclables temporaires qui préfigurent certains aménagements définitifs ;

- Créer une identité visuelle forte du vélo sur le territoire.

- Déploiement d'un plan piétons

A l'image du vélo, les piétons doivent être repositionnés au cœur de l'espace public, pour leur permettre notamment d'évoluer en toute sécurité. Bien qu'étant le mode actif aujourd'hui le plus respectueux de l'environnement et le moins coûteux, force est de constater que la Métropole n'y consacre pas suffisamment de moyens pour le favoriser. Il est donc proposé de travailler à la conception d'un véritable plan piétons à l'échelle de la Métropole

b) Des mesures fortes pour susciter l'envie de se déplacer autrement pour créer un « choc de la demande »

- Gratuité du réseau de transports publics

Pionnière en la matière, Montpellier Méditerranée Métropole s'est engagée dans un changement de paradigme total avec la mise en œuvre progressive de la gratuité de son réseau de transports publics pour les métropolitains.

Une première phase de ce dispositif s'est concrétisée en septembre 2020 avec la gratuité du réseau le week-end, et en septembre 2021 la gratuité permanente pour les jeunes et les seniors. La prochaine phase du dispositif interviendra fin 2023, avec la gratuité totale pour les métropolitains.

Cette gratuité permettra d'améliorer de fait le pouvoir d'achat des métropolitains ; ce qui constitue une revendication forte pour de nombreux habitants de la Métropole qui connaissent des difficultés sociales importantes. La gratuité des transports sera l'occasion pour de nombreuses familles, qui ne pouvaient pas bénéficier d'une tarification réduite, d'économiser sur les dépenses de transport qui, au fil des années, représentent un poste de plus en plus important dans leur budget.

- Dispositif massif d'aide à l'achat de vélos à assistance électrique.

La Métropole s'est engagée dans un dispositif massif d'aide à l'achat de vélos à assistance électrique depuis le 1er novembre 2020. Le Vélo à Assistance Electrique (VAE) offre une vraie réponse pour les ménages habitant dans le péri-urbain qui ont besoin de parcourir 5 à 10 km pour rejoindre notamment le cœur de Métropole. L'usage du VAE peut même dans certains cas permettre de se passer d'une seconde ou troisième voiture. Avec un VAE et un véritable Réseau Express Vélo, parcourir 10 km entre son domicile et son travail devient désormais accessible à une part importante de la population et crédibilise le mode de transport vélo comme un mode de transport à part entière. C'est aussi cela « construire la Métropole des courtes distances ».

- Mise en place d'une zone à faibles émissions (ZFE) sur le territoire métropolitain au 1^{er} juillet 2022

Sur le territoire métropolitain, les émissions de polluants sont essentiellement liées aux déplacements. Une part importante des habitants de Montpellier Méditerranée Métropole se trouve aujourd'hui exposée à des valeurs de particules PM10 supérieures aux recommandations de l'OMS. La mise en œuvre d'une ZFE progressive permettra ainsi de sortir du territoire les diesels poids lourds et les véhicules légers les plus polluants. Le déploiement de cette ZFE devra nécessairement s'accompagner de mesures pour développer la logistique urbaine décarbonée

Toutes ces mesures annoncées en février 2021 sont en cours de réalisation actuellement.

c) Un dispositif complet d'accompagnement aux changements

- Des quartiers apaisés pour une Métropole apaisée

Afin de favoriser une reconquête de l'espace public par les citoyens et d'améliorer le cadre de vie des habitants, il est proposé d'apaiser les quartiers au sein des communes. Cette démarche passe notamment par le développement des zones 30 et zones de rencontre qui offrent un bénéfice indéniable aux cyclistes et piétons, notamment en matière de lutte contre les violences routières. Par la même, des transformations de l'espace public peuvent accompagner ces démarches et ainsi offrir une redynamisation de nos rues, très favorable au commerce de proximité.

- Covoiturage / Autopartage : les mobilités partagées

Le covoiturage et l'autopartage constituent des leviers de mobilité partagée peu consommateurs de crédits publics pour atteindre nos objectifs ambitieux, notamment en milieu périurbain et rural, où la densité de l'offre en transport en commun est nécessairement moindre. En lien avec les territoires limitrophes et le Département, la Métropole devra aménager des aires de covoiturage stratégiquement localisées à l'entrée de son territoire. Par ailleurs, la Métropole a noué des partenariats innovants avec les opérateurs Klaxit et Modulauto pour apporter une offre de services attractive aux usagers qui veulent avoir une pratique plus vertueuse de leur mobilité.

- Temporalités de la Ville

La question des temps de fonctionnement de la ville est également primordiale et structurante pour l'efficacité du système de mobilités. Des réflexions seront ainsi engagées avec différents acteurs du territoire très gros générateurs de déplacements (Universités, CHU...) pour travailler sur les rythmes de travail et d'études afin de dégager des marges de manœuvre sur nos capacités de transport. La crise sanitaire offre une occasion unique d'accélérer cette réflexion alors que le télétravail devient une modalité de travail de droit commun, ce qui aura nécessairement un impact sur la demande de mobilité. Ceci s'inscrit également dans la logique de la « Ville du ¼ d'heure » et de la « Métropole des courtes distances » qui nécessite de lier urbanisme, économie de proximité et transports.

- Plan de Mobilité Employeurs (PDME)

Convaincus que le changement de paradigme sur les mobilités passe par une multitude d'actions, il faut accompagner davantage les entreprises et les salariés du territoire pour les aider à changer leurs pratiques de mobilité. Mieux faire connaître l'offre de mobilités du territoire doit constituer un levier important de l'action afin de pouvoir être en capacité de proposer des alternatives aux différents salariés. Il est donc proposé de renforcer l'action en matière de conseil en mobilité envers les employeurs afin de les accompagner vers une transition écologique des mobilités de leurs salariés.

3.3.1.3 - La ligne 5, projet phare de la politique des mobilités

- Un programme support de la densification urbaine

La création de la ligne 5 servira d'ossature à un quartier en pleine requalification : le site de l'École d'Application de l'Infanterie (EAI). Ce site, constituant aujourd'hui une enclave imperméable, doit être réintégré dans le fonctionnement urbain de Montpellier et réapproprié par ses habitants grâce au traitement de nouvelles porosités. Son aménagement devra s'appuyer sur les opérations à forte plus-value urbaine menées par les collectivités à l'instar du projet de réalisation de la cinquième ligne de tramway.

De plus, le quartier Ovalie situé à l'ouest de la ville de Montpellier, entre l'avenue de Vanières et l'avenue de Toulouse, fait également partie des grands projets de développement urbain de l'ouest montpelliérain. Les habitants de ce quartier verront leur desserte améliorée avec l'arrivée de la ligne 5. Cette ligne permettra également de desservir des équipements publics.

Enfin comme pour les précédentes lignes de tramway, l'attractivité liée à la qualité de la desserte entraînera sur le moyen terme une tendance à la densification des quartiers desservis, par la mutation du tissu urbain vers davantage d'habitat collectif notamment.

En contribuant à la densification de la ville, la ligne 5 participe à la réduction de la consommation d'espace, et des déplacements péri-urbains.

- Un programme vecteur de désenclavement des quartiers prioritaires

L'arrivée du tramway au sein du quartier Gély-Figuerolles répond pleinement aux enjeux et objectifs identifiés dans le cadre de l'opération Grand Cœur. Le tramway permettra d'ouvrir plus largement le quartier à l'ensemble de la ville. Connecté à la cinquième ligne et situé dans le corridor de la troisième, c'est une double desserte du quartier par le tramway que propose aujourd'hui Montpellier Méditerranée Métropole.

De même, la desserte du quartier prioritaire Pas du Loup/Val de Croze, sera assurée par la ligne 5 de tramway. Celle-ci permettra son intégration dans le réseau de transport collectif de Montpellier Méditerranée Métropole, et un accès facilité en centre-ville.

- Un programme favorisant l'offre au public étudiant et aux centres de recherches

Le tronçon nord du tramway va permettre d'offrir une alternative de transport fiable et de faible impact carbone pour deux types de publics majoritaires : les étudiants des nombreuses universités du secteur et les salariés des centres de recherches.

Le tracé retenu améliore considérablement l'offre de transport pour les étudiants du Campus, dont les Universités Montpellier II et Montpellier III, qui regroupent 34 700 scolaires ; près de 15 600 habitants et 8 000 emplois directement desservis à moins de 500 mètres de la ligne.

Le CNRS et les centres de recherche Agropolis (CIRAD, IRD, INRAe...) ne seront plus isolés au nord de la ville.

Le terminus de la ligne au giratoire de Girac permettra d'offrir une alternative aux déplacements aux véhicules motorisés pour les habitants des communes alentours (Clapiers, Montferrier sur Lez, Prades...) grâce au parking relai de 450 places.

3.3.2 - Analyse de solutions alternatives satisfaisantes

L'analyse détaillée des différents modes de transport et variantes de tracé pour chaque secteur est présentée en annexe. Seules les conclusions relatives aux variantes retenues sont présentées dans le présent chapitre.

3.3.2.1 - Le choix du mode de transport

La réflexion sur le choix du mode de transport a été menée de manière approfondie dès les études préliminaires de la ligne 1 dans les années 90 et s'est poursuivie ensuite lors de la conception des autres lignes. Quatre technologies ont été envisagées, étudiées puis comparées, avec le souci constant d'une cohérence avec les choix antérieurs, pour permettre un fonctionnement harmonieux du réseau de transports public dans son ensemble :

- Le bus ou trolleybus ;
- Le bus à haut niveau de service ;
- Le tramway sur pneus ;
- Le tramway sur fer.

Le critère majeur pour le choix du mode sur les lignes est sa capacité au regard des flux de voyageurs prévisionnels sur les tronçons les plus fréquentés. D'autre part, la compatibilité des matériels roulants, des infrastructures et des équipements entre les différentes lignes est un critère très important.

La comparaison entre les différents modes envisageables effectuée à l'origine du projet de la ligne 5 avait ainsi conduit à retenir le tramway sur fer – au détriment du bus ou trolleybus, du bus à haut niveau de service et du tramway sur pneu. Il apparaissait comme étant le mieux adapté au contexte montpelliérain :

- Compte tenu des débits à assurer : il est le seul à permettre la prise en charge, dans des conditions de fonctionnement normales et avec un confort acceptable pour les passagers, de la charge maximale estimée à 2 250 personnes par heure et par sens (croissance du trafic estimé à 2 150 voyageurs heure/sens en 2020) ; en effet, le système devant être conçu pour plusieurs dizaines d'années, il ne peut être en limite de capacité dès les premières années et de plus un taux de remplissage proche de 100% sur une heure n'est pas acceptable compte-tenu de l'irrégularité d'arrivée des passagers sur cette période ;
- Pour sa réserve de capacité, le système pouvant évoluer en fonction de la croissance du trafic ;
- Pour son image de marque active et éprouvée ;
- Pour son niveau de confort et l'accessibilité de ses rames ;
- Pour son impact positif sur le bilan d'exploitation : coût d'exploitation réduit en raison de la grande capacité du matériel, et fréquentation en hausse en raison de la régularité et de la performance du mode ;
- Pour son intérêt en matière de limitation de la pollution de l'air et d'impact sur l'environnement ;
- Pour son respect des espaces traversés et les opportunités qu'il offre en termes de requalification urbaine ;
- Pour les connexions et les synergies qu'il permet avec les lignes de tramway existantes ;
- Pour sa compatibilité avec la maintenance existante sur le réseau.

Le réseau de tramway montpelliérain est construit sur le principe de complète interopérabilité : chaque véhicule doit pouvoir aller sur toutes les infrastructures. Cette disposition permet une grande souplesse dans l'exploitation, notamment en cas d'incidents sur le réseau, mais offre également la possibilité de pouvoir faire évoluer la configuration des lignes de tramway dans le futur.

3.3.2.2 - Le choix du tracé

Le choix du tracé s'est déroulé en plusieurs étapes :

- 1re étape : Découpage du tronçon en secteurs
- 2e étape : après un examen sommaire, il est apparu que certaines des hypothèses recensées n'étaient pas envisageables pour des raisons multiples et devaient donc être écartées sans plus d'analyse. Cette étape a abouti selon les secteurs à deux situations différentes :
 - soit le constat de l'existence d'une seule hypothèse envisageable,
 - soit le constat de l'existence de plusieurs hypothèses envisageables, celles-ci devant alors faire l'objet d'une analyse approfondie afin de pouvoir déterminer qu'elle était la plus pertinente.
- 3e étape : analyse et comparaison des variantes : par secteur, les hypothèses susceptibles de constituer des variantes ont fait l'objet d'une analyse puis d'une comparaison entre elles afin d'aboutir à un choix. Une grille de lecture a été établie à cette fin.

Critère		Définition
Paysage/insertion urbaine	Patrimoine	Prise en compte de l'insertion du tramway au sein du patrimoine architectural existant des secteurs traversés.
	Composantes paysagères	Observer les impacts du tramway sur les aménagements paysagers existants, sur la forme urbaine ou sur les espaces naturels traversés.
	Cohérence avec les projets d'aménagement	Identifier l'adéquation du projet tramway avec les projets urbains afin d'en optimiser la desserte.
Environnement naturel	Enjeux faune-flore	Observer les incidences du projet tramway sur la création ou la destruction d'espaces verts et sur les enjeux écologiques existants (espaces naturels sensibles).
	Bilan vert	Identifier l'impact tramway sur les arbres existants le long des voies empruntées.
	Aspects hydraulique et hydrogéologique	Etudier l'impact de la création de nouveaux ouvrages sur les cours d'eau et sur la nappe d'eau souterraine.
	Cadre de vie : nuisances sonores/pollution atmosphérique	Prise en compte de l'impact du projet en termes de nuisances sonores et de pollution.
Environnement humain	Environnement démographique	Etudier la desserte des habitants, emplois, scolaires par le tramway dans un rayon de 500 mètres.
	Aspect milieu humain : impacts sur les ouvrages et installations existantes	Analyser les effets du projet sur les ouvrages et installations existantes en zone classée et donc protégée.
	Cadre de vie : participation du projet à la vie du quartier	Analyser le changement que peut apporter le tramway au sein du quartier traversé, par exemple sur la tranquillité, la dynamique des commerces...
	Les modes doux de déplacement	Observer les impacts du projet sur les itinéraires cyclables et sur les cheminements piétons.
	Organisation du réseau / stationnements / Attractivité/ performance	Analyser les impacts du projet sur la restructuration du réseau bus associé. Définir l'impact du projet tramway sur le stationnement existant. Définir l'attractivité du tramway au vu de sa performance (temps et vitesse).
	Les risques naturels et technologiques	Analyser les risques naturels (risques d'inondation et d'incendie) ainsi que les risques technologiques sur les espaces traversés par le projet tramway.
Réalisation technique	Les réseaux	Etudier l'impact du projet tramway sur les réseaux enterrés (eau potable, eaux usées, eaux pluviales, électricité, gaz, internet...).
	Les points durs d'insertion	Observer les lieux où le passage du tramway est rendu difficile par un rétrécissement de la voirie, par des fronts de bâtis continus ne permettant pas d'acquisitions foncières par exemple.
	Emprise des travaux	Etudier l'impact, en phase de réalisation, sur les emprises qu'il sera nécessaire de mobiliser pour les travaux
Impact des travaux	Acoustique et vibration	Analyser les nuisances sonores et vibratoires engendrées par les travaux.
	Impacts circulation automobile / circulation bus	Prise en compte de l'impact des travaux sur la circulation automobile (nécessaires déviations, rétrécissement de la capacité de la voirie...).
		Observer l'impact des travaux sur la circulation bus (passage du bus possible ou nécessaire déviation de son itinéraire).
Economie du projet	Acquisitions foncières	Identifier l'importance des acquisitions foncières à réaliser afin de permettre l'insertion du tramway.
	Impact sur le coût d'exploitation	Comparer les longueurs du tracé et les vitesses pour déterminer l'importance du coût annuel d'exploitation (personnel de conduite, énergie, maintenance des installations fixes et du matériel roulant, ...).
	Impact sur le coût d'investissement	Analyser les effets du tracé sur le coût d'investissement nécessaire à la réalisation du projet tramway dans toutes ses composantes : infrastructures, systèmes, matériel roulant, acquisitions foncières...

FIGURE 5 : PRESENTATION ET DEFINITION DES CRITERES CONSTITUANT LA GRILLE D'ANALYSE DES VARIANTES (SOURCE : DOSSIER DE DUP L5 – MARS 2013)

Critère		Définition
Paysage et Insertion urbaine	Patrimoine	Prise en compte de l'insertion du tramway au sein du patrimoine architectural existant des secteurs traversés.
	Composantes paysagères	Observer les impacts du tramway sur les aménagements paysagers existants, sur la forme urbaine ou sur les espaces naturels traversés.
	Cohérence avec les projets d'aménagement	Identifier l'adéquation du projet tramway avec les projets urbains afin d'en optimiser la desserte.
Environnement naturel	Enjeux faune-flore	Observer les incidences du projet tramway sur la création ou la destruction d'espaces verts et sur les enjeux écologiques existants (espaces naturels sensibles).
	Bilan vert	Identifier l'impact tramway sur les arbres existants le long des voies empruntées.
	Cadre de vie : nuisances sonores/pollution atmosphérique	Prise en compte de l'impact du projet en termes de nuisances sonores et de pollution.
Environnement humain	Environnement démographique	Etudier la desserte des habitants, emplois, scolaires par le tramway dans un rayon de 500 mètres.
	Aspect milieu humain : impacts sur les ouvrages et installations existantes	Analyser les effets du projet sur les ouvrages et installations existantes.
	Cadre de vie : participation du projet à la vie du quartier	Analyser le changement que peut apporter le tramway au sein du quartier traversé, par exemple sur la tranquillité, la dynamique des commerces...
	Les modes doux de déplacement	Observer les impacts du projet sur les itinéraires cyclables et sur les cheminements piétons.
	La circulation automobile	Analyser l'impact du projet sur la circulation générale, desserte des riverains, trafic de transit
	Organisation du réseau / stationnements / Attractivité/performance	Analyser les impacts du projet sur la restructuration du réseau bus associé. Définir l'impact du projet tramway sur le stationnement existant. Définir l'attractivité du tramway au vu de sa performance (temps de parcours et vitesse).
Réalisation technique	Les risques naturels et technologiques	Analyser les risques naturels (risques d'inondation et d'incendie) ainsi que les risques technologiques sur les espaces traversés par le projet tramway.
	Les points durs d'insertion	Observer les lieux où le passage du tramway est rendu difficile par un rétrécissement de la voirie, par des fronts de bâtis continus ne permettant pas d'acquisitions foncières par exemple.
Impact des travaux	Emprise des travaux	Etudier l'impact, en phase de réalisation, sur les emprises qu'il sera nécessaire de mobiliser pour les travaux.
	Acoustique et vibration	Analyser les nuisances sonores et vibratoires engendrées par les travaux.
	Impacts circulation automobile / circulation bus	Prise en compte de l'impact des travaux sur la circulation automobile (nécessaires déviations, rétrécissement de la capacité de la voirie...). Observer l'impact des travaux sur la circulation bus (passage du bus possible ou nécessaire déviation de son itinéraire).
Economie du projet	Acquisitions foncières	Identifier l'importance des acquisitions foncières à réaliser afin de permettre l'insertion du tramway.
	Impact sur le coût d'exploitation	Comparer les longueurs du tracé et les vitesses pour déterminer l'importance du coût annuel d'exploitation (personnel de conduite, énergie, maintenance des installations fixes et du matériel roulant, ...)
	Impact sur le coût d'investissement	Analyser les effets du tracé sur le coût d'investissement nécessaire à la réalisation du projet tramway dans toutes ses composantes: infrastructures, systèmes, matériel roulant, acquisitions foncières...

FIGURE 6 : DEFINITION DES CRITERES CONSTITUANT LA GRILLE D'ANALYSE DES VARIANTES (SOURCE : DOSSIER DE DUP MODIFICATIVE L5 – 2020)

3.3.2.2.1 - Secteur Ouest

Secteur Lavérune – Paul Fajon

Sur les six hypothèses de tracé de ce secteur, deux d'entre elles ont été retenues (hypothèses de tracé A et B) pour examen en tant que variantes.

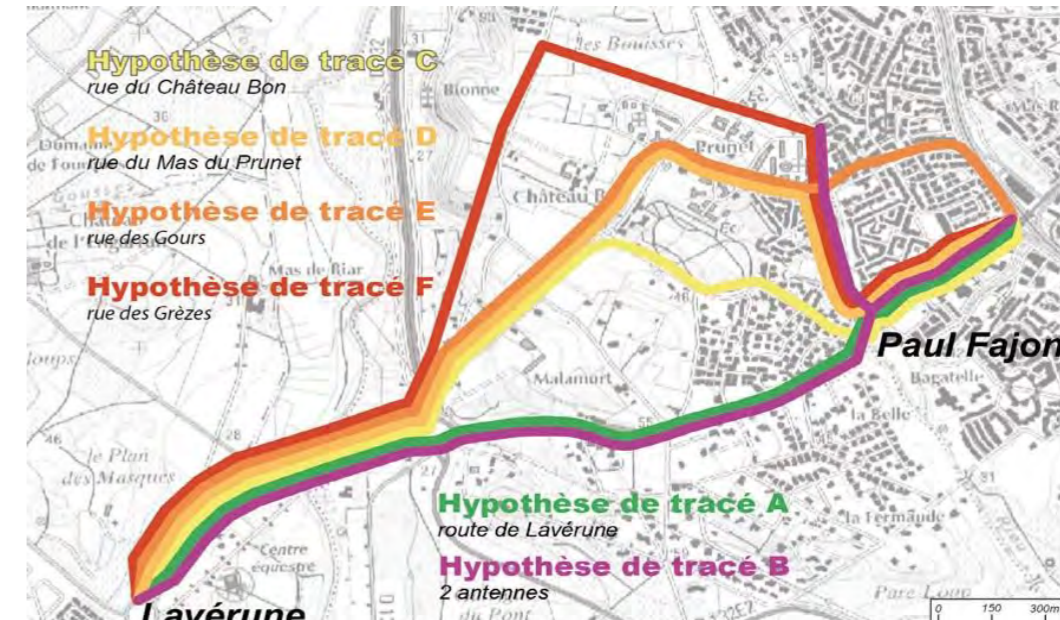


FIGURE 7 : VARIANTES DE TRACÉ POUR LE SECTEUR LAVERUNE - PAUL FAJON

	Variante A Route de Lavérune	Variante B Deux antennes
Paysage/Insertion urbaine	Orange	Vert clair
Environnement naturel	Vert clair	Vert clair
Environnement humain	Vert clair	Vert clair
Réalisation technique	Vert clair	Vert clair
Impact des travaux	Vert clair	Vert clair
Economie du projet	Vert clair	Vert clair

■ Très favorable
■ Favorable
■ Neutre
■ Gênant
■ Très pénalisant

La variante B retenue présente les avantages suivants :

- Intérêt de desservir les principaux pôles générateurs de déplacements de ce secteur, et notamment de préserver la desserte du quartier des Grèzes. Elle permettra également de préserver la performance du système de transport.
- Cette variante revalorisera l'entrée des villes avec ajout de nouvelles fonctionnalités sur la RD 5.
- Sur la branche des Bouisses, elle permettra de restructurer l'ensemble de la rue pour restituer les différentes fonctions (piétons, deux-roues,) tout en évitant des impacts fonciers.
- Elle n'aura aucun impact sur la circulation.

Secteur Paul Fajon – Place du 8 mai 1945

Sur les neuf hypothèses de tracé étudiés initialement, trois d'entre elles ont été retenues (hypothèses de tracé B, C et D) pour examen en tant que variantes.

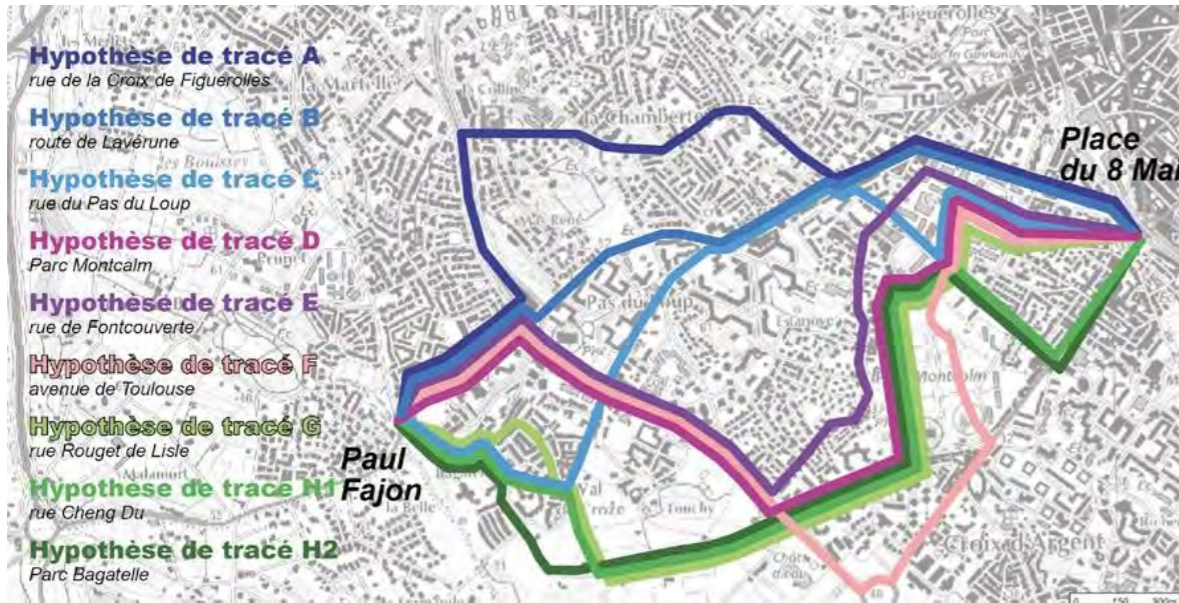


FIGURE 8 : VARIANTES INITIALES DU SECTEUR PAUL FAJON - PLACE DU 8 MAI 1945

	Variante B Route de Lavérune	Variante C Rue du Pas du Loup	Variante D Parc Montcalm
Paysage/In- sertion ur- baine	Orange	Orange	Vert
Environne- ment naturel	Orange	Orange	Vert
Environne- ment humain	Orange	Vert	Vert
Réalisation technique	Orange	Orange	Vert
Impact des travaux	Orange	Orange	Vert
Economie du projet	Orange	Orange	Orange

TABEAU 15 Synthèse des comparaisons des variantes du secteur 2

Très favorable	Génant
Favorable	Très pénalisant
Neutre	

La variante D retenue initialement dans la DUP de 2013 présentait les avantages suivants :

- Desservir de nouvelles opérations et des quartiers sensibles (quartiers prioritaires au titre de la politique de la ville)
- Desserte du secteur où le potentiel de population est le plus important.
- Transformer l'avenue de Vanières en boulevard urbain.
- Avec cette variante, les emprises sont larges sauf sur la rue de Bugarel (acquisitions nécessaires).
- Aucun impact majeur sur la circulation.
- Une seule ligne de bus (ligne 38) impactée par les travaux entre le rond-point Paul Fajon et l'avenue de Vanières, avec un itinéraire provisoire par le quartier Bagatelle permettant de maintenir la desserte en phase travaux.

Toutefois cette variante D traversant le parc Montcalm a été remise en cause en 2017. En effet le projet d'aménagement urbain s'inscrivant dans le parc ayant été abandonné, la traversée du parc par la ligne 5 n'était plus opportune. Dans le cadre de la reconversion de l'EAI, la ville de Montpellier et la Métropole souhaitent aménager le parc Montcalm en un vaste espace vert de loisir de 20 hectares ouvert à la population. La traversée du parc par la ligne 5 n'étant pas compatible avec cet objectif, le tracé a été revu afin de contourner le parc.

L'analyse des variantes du tracé modifié a été réalisée dans le cadre de la concertation de la ligne 5 de tramway. Elle s'est déroulée en deux phases.

Une première phase d'analyse a porté sur le secteur s'étendant entre l'avenue de Vanières et la place du 8 mai 1945. Pendant cette phase, cinq variantes et deux sous-variantes de tracé ont été étudiées.

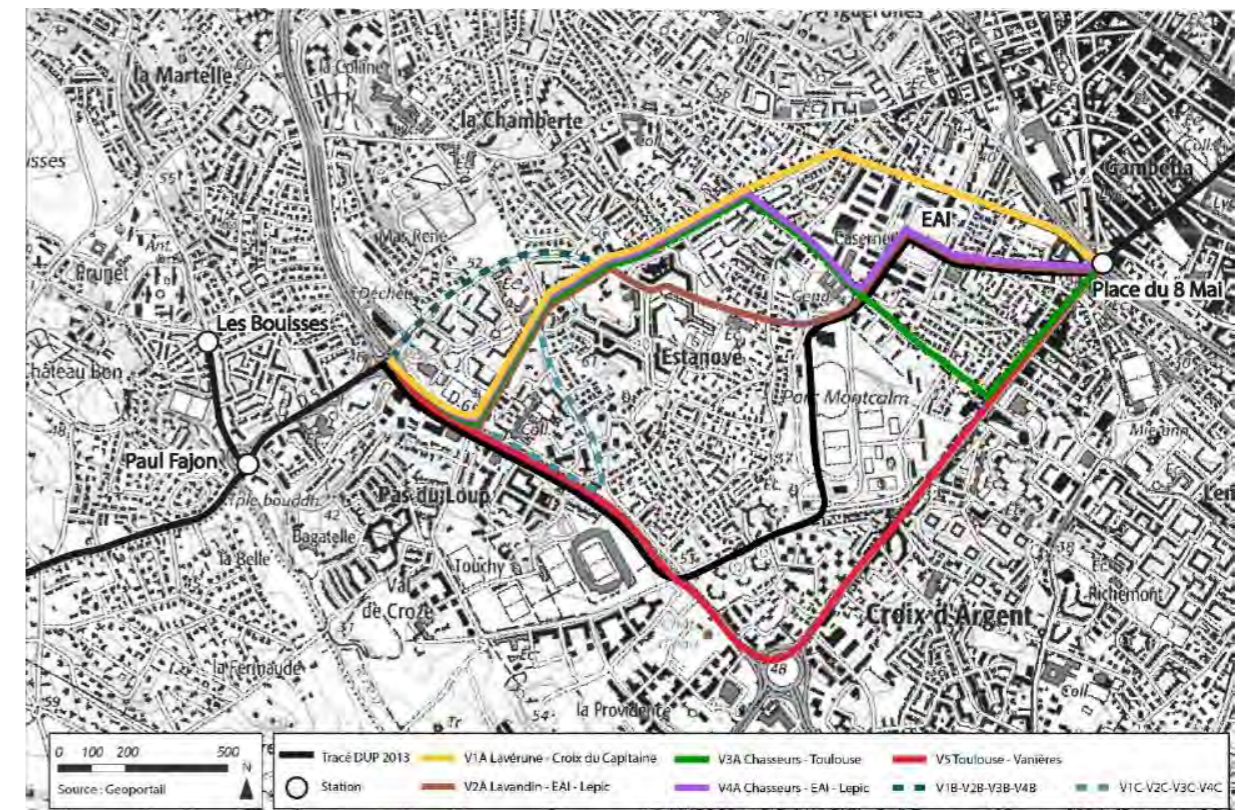


FIGURE 9 : VARIANTES DU TRACÉ MODIFIÉ ETUDIÉES LORS DE LA 1ÈRE PHASE DE CONCERTATION

À l'issue de cette première phase de concertation, le périmètre du tracé modifié a été élargi de l'actuel rond-point Paul Fajon jusqu'à l'entrée dans l'EAI afin de mieux desservir les quartiers Ovalie et Val de Croze, qui était partiellement assurée par le tracé de la DUP de 2013. Un nouveau groupe de variantes a alors été établi à partir des variantes V2C et V4C retenues.

Une deuxième phase de concertation a donc été lancée afin d'étudier le nouveau groupe des variantes. Six variantes ont été ainsi étudiées.

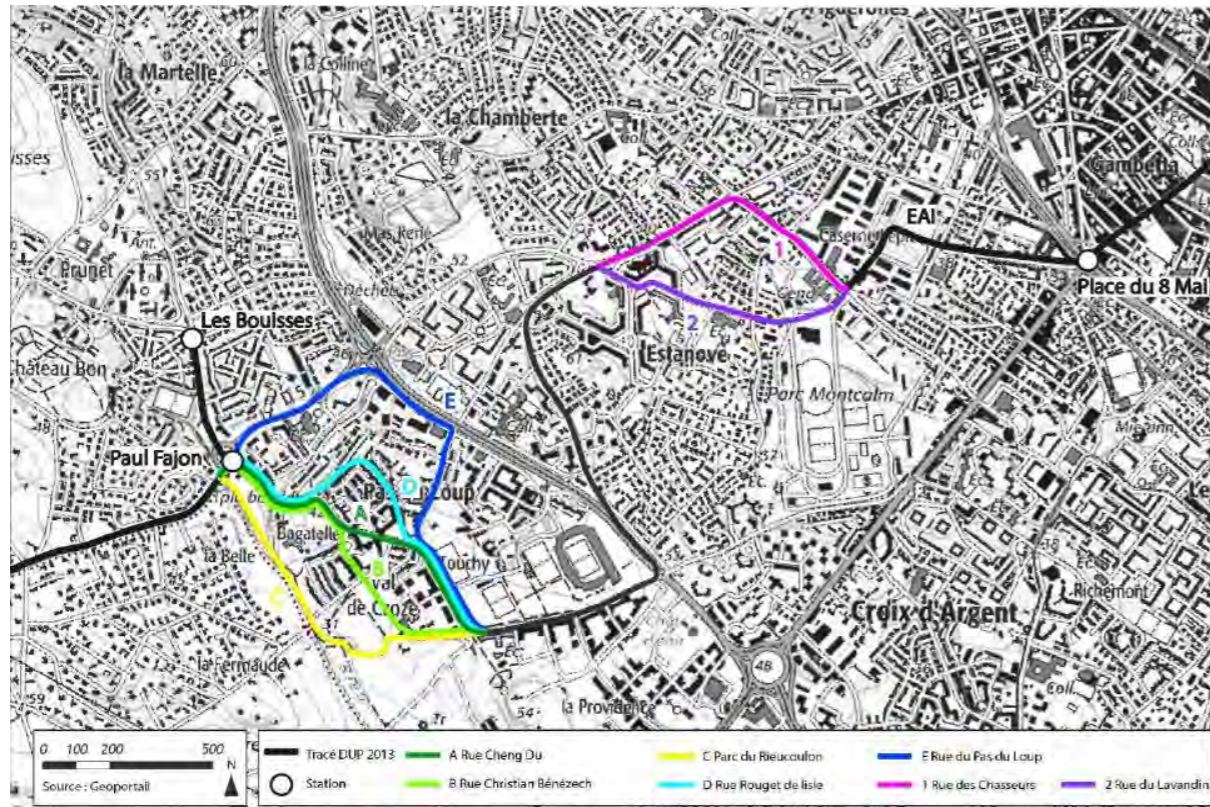
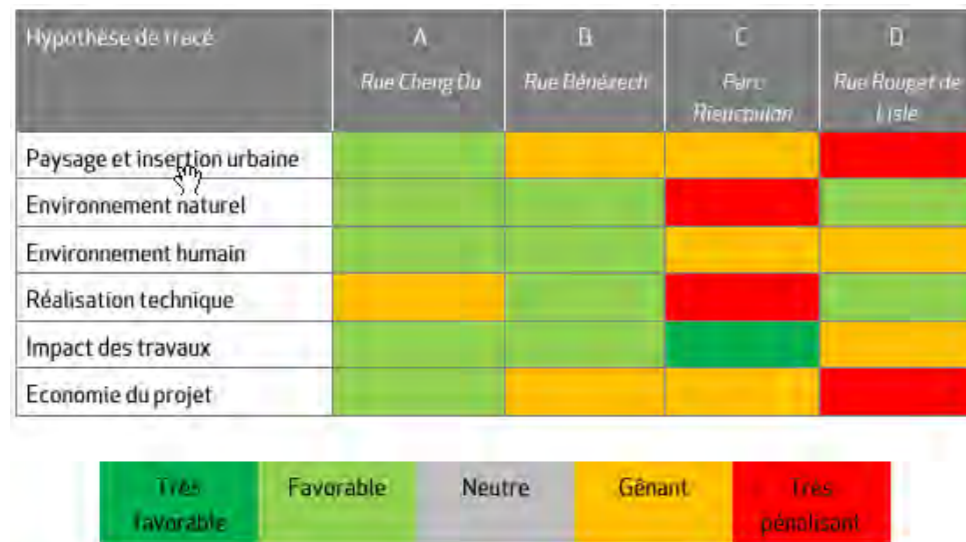


FIGURE 10 : VARIANTES DU TRACÉ MODIFIÉ ETUDIÉES LORS DE LA 2ÈME PHASE DE CONCERTATION



Hypothèse de tracé	1 Rue des Chasseurs	2 Rue du Lavandin
Paysage et insertion urbaine		
Environnement naturel	Favorable	Génant
Environnement humain	Favorable	Favorable
Réalisation technique	Favorable	Génant
Impact des travaux	Génant	Favorable
Economie du projet		



À l'issue de cette deuxième phase de concertation, le tracé retenu emprunte la rue Rouget de Lisle depuis le rond-point Paul Fajon jusqu'à la rue Cheng-du, avant d'emprunter cette dernière et s'insérer au cœur de la résidence Val de Croze.

Il rejoint ensuite la rue du XV de France avant de longer le complexe sportif sur la rue de Bugarel, s'inscrivant dans le quartier Ovalie. Franchissant l'avenue de Vanières, il emprunte le boulevard Paul Valéry avant de rejoindre la rue du Pas de Loup puis la route de Lavérune. Il dessert ainsi Estanove et passe à proximité des quartiers prioritaires Figuerolles et Cité Gely.

Bifurquant rue des Chasseurs, il s'intègre dans le projet urbain de l'EAI en desservant la place d'armes, rejoignant ainsi le tracé DUP initial.

3.3.2.2.2 - Secteur Centre

Secteur Place du 8 mai 1945 – Place Albert 1^{er}

Sur les dix hypothèses de tracé du secteur 3, une seule a été retenue.



FIGURE 11 : VARIANTES DE TRACÉ POUR LE SECTEUR PLACE DU 8 MAI 1945 – PLACE ALBERT 1^{ER}

La variante F retenue présente les caractéristiques suivantes :

- L'hypothèse s'insère dans un environnement à haute valeur architecturale située à proximité de nombreux monuments historiques classés et inscrits, le secteur sauvegardé et la ZPPAUP au sud.
- Cette hypothèse longe le site classé du Jardin des Plantes sans toutefois y pénétrer. La qualité des aménagements proposés sur le boulevard Henri IV permettra de valoriser les abords de ce site.
- Elle présente également un enjeu majeur de requalification urbaine de l'avenue Clémenceau, qui est actuellement utilisée comme voie pénétrante vers le centre-ville.
- Les reports de circulation se feront sur l'anneau de distribution mis en place dans le Plan local de déplacement de la ville de Montpellier.
- Elle nécessitera la modification du carrefour de la Place du 8 mai 1945.
- Une partie du tracé est déjà réalisée pour la circulation de la ligne 4 du tramway.

Secteur Place Albert 1^{er} – Saint-Eloi

Sur les cinq hypothèses de tracé du secteur 4, deux ont été retenues (hypothèses de tracé A et D) pour examen en tant que variantes.

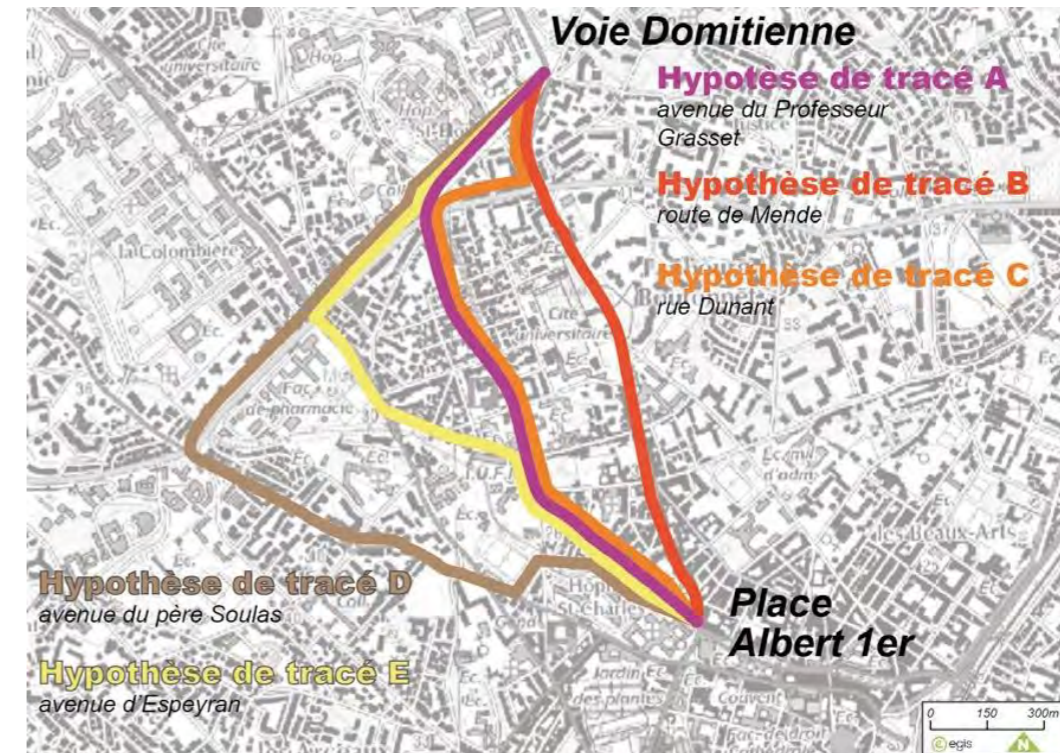


FIGURE 12 : VARIANTES DE TRACÉ POUR LE SECTEUR PLACE ALBERT 1^{ER} – SAINT-ELOI

	Variante A Avenue du Pr Grasset	Variante D Avenue du Père Soulas
Paysage/Insertion urbaine	Favorable	Génant
Environnement naturel	Neutre	Génant
Environnement humain	Favorable	Favorable
Réalisation technique	Très favorable	Génant
Impact des travaux	Très favorable	Génant
Economie du projet	Très favorable	Génant

	Très favorable		Génant
	Favorable		Très pénalisant
	Neutre		

La variante A retenue présente les avantages suivants L'hypothèse A s'insère sur les infrastructures existantes de la ligne 1, traversant donc un quartier déjà restructuré lors de l'arrivée du tramway en 2001, notamment du point de vue paysager (plantations de platanes de part et d'autre de la voie de tramway).

- Elle est plus performante que les autres variantes en termes de système de transport.

3.3.2.2.3 - Secteur Nord

Secteur Saint-Eloi – Agropolis

Sur les sept hypothèses de tracé du secteur 5, trois d'entre elles ont été retenues (hypothèses de tracé A, B et F) pour examen en tant que variantes.

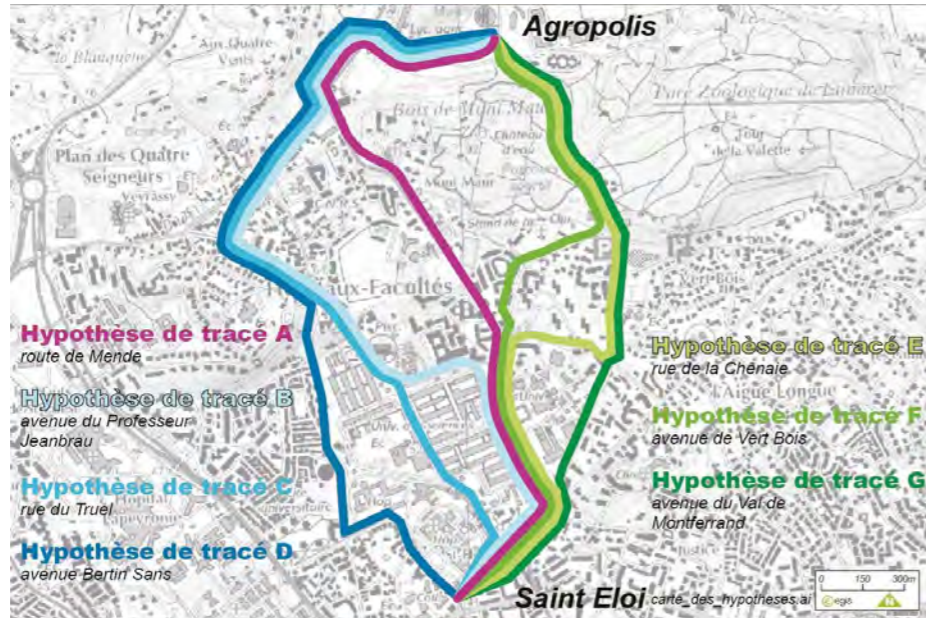


FIGURE 13 : VARIANTES DE TRACÉ POUR LE SECTEUR SAINT-ELOI – AGROPOLIS

	Variante A Route de Mende	Variante B Avenue Jeanbrau	Variante F Avenue de Vert Bois
Paysage/Insertion urbaine	Favorable	Génant	Très pénalisant
Environnement naturel	Génant	Très pénalisant	Très pénalisant
Environnement humain	Favorable	Favorable	Favorable
Réalisation technique	Génant	Très pénalisant	Génant
Impact des travaux	Très pénalisant	Génant	Très pénalisant
Economie du projet	Génant	Très pénalisant	Très pénalisant

■ Très favorable
■ Favorable
■ Neutre
■ Génant
■ Très pénalisant

La variante A retenue présente les avantages suivants

- Cette variante permet au projet de la ligne 5 d'assurer un rôle fédérateur entre les deux campus Um2 et Um3 participant ainsi à l'Opération Campus.
- La variante nécessite une emprise sur le site classé du bois de Montmaur au niveau de la route de Mende sans présenter d'impact sur l'environnement naturel. Le trafic de transit à l'échelle du secteur sera reporté en priorité sur la route de Ganges.

Secteur Agropolis - Clapiers

Les trois hypothèses de tracé du secteur 6 ont été retenues pour examen en tant que variantes.



FIGURE 14 : VARIANTES DE TRACÉ POUR LE SECTEUR AGROPOLIS - CLAPIERS

	Variante A avenue Agropolis	Variante B route de Mende	Variante C vallée du Lez
Paysage/Insertion urbaine	Favorable	Favorable	Génant
Environnement naturel	Génant	Génant	Très pénalisant
Environnement humain	Favorable	Génant	Favorable
Réalisation technique	Favorable	Favorable	Très pénalisant
Impact des travaux	Génant	Génant	Très pénalisant
Economie du projet	Génant	Favorable	Très pénalisant

■ Très favorable
■ Favorable
■ Neutre
■ Génant
■ Très pénalisant

La variante A retenue présente les caractéristiques suivantes :

- Cette variante permet la desserte du centre de recherche d'Agropolis et sa mise en relation avec les autres établissements de l'opération Campus. Elle permet également la desserte de la future entrée du zoo.
- Elle traverse le bois de Montmaur et nécessite des acquisitions sur le site classé, sans présenter d'impacts sur l'environnement
- Elle nécessite des acquisitions foncières.

En conclusion, du point de vue du critère environnemental, les variantes retenues parmi les solutions de tracé envisagées sont toujours parmi celles qui présentaient le moins d'impact (variantes favorables ou neutre).

3.3.2.3 - Le choix des emprises des bases-vies/bases travaux

Compte-tenu de la pression foncière importante des quartiers traversés sur le tronçon Saint-Eloi/Hortus et de la sensibilité environnementale forte sur le tronçon Hortus/Girac, il a été décidé de minimiser les surfaces dédiées aux bases de vie et de les situer prioritairement à l'intérieur des périmètres de travaux.

Ainsi, la plupart des marchés ont mis en place le minimum réglementaire pour l'accueil des salariés et l'installation de bureaux mobiles au sein des emprises tout en limitant les aires de stockage de matériaux.

Cependant, pour certains marchés nécessitant plus d'espaces ce principe général ne peut être appliqué et des emprises supplémentaires doivent être mises à disposition pour accueillir ces fonctionnalités.

Il avait initialement été envisagé de réserver deux grands sites, l'un au nord sur le site dit de la Blanquette, l'autre à l'ouest près du carrefour de Gennevaux, pour accueillir ces bases-vies et optimiser l'organisation du chantier en rassemblant les entreprises. Lors de l'approfondissement des études d'aménagement – notamment sur le secteur de la Blanquette – des enjeux environnementaux sont apparus, qui ont conduit le Maître d'ouvrage à reconsidérer sa stratégie d'organisation des bases-vies. Ces sites ont donc été abandonnés, au profit de plusieurs sites plus petits, donc disséminés, mais sans enjeu environnemental du fait de leur affectation. Ainsi, il est prévu :

- Une zone de chantier installée sur le parking de l'ancien musée Agropolis pour les ouvrages d'art (surface approximative utilisée estimée à 800 m²).
- Une zone plus éloignée du chantier permettant de disposer d'une surface importante d'environ 3 000 m² déjà imperméabilisée : le parking Euromédecine.
- Des zones à proximité immédiate des travaux pour les marchés Infra 1 et Infra 2 (surface approximative estimée à deux fois 2700 m²) sis au 2535 route de Mende sur d'anciennes plateformes de stockage et pour infra 3 sur les zones de remblais du futur parking relais.
- Une zone de 5 000 m² restant à aménager située à proximité immédiate des installations de la régie des eaux. Cette zone est très faiblement végétalisée, exception faite de quelques arbres qui ne représentent un d'intérêt pour la biodiversité, et a visiblement fait l'objet d'un dépôt de matériaux inertes (remblais). De plus les études précédemment menées par la Métropole (diagnostic 4 saisons achevé en juin 2021) montrent une sensibilité écologique faible pour ce terrain.
- Une surface de 24 000 m² environ, située boulevard Jacques Fabre de Morlhon, sur d'anciens terrains SNCF utilisés comme entrepôts et zone de stockage.

Les différentes réflexions portées sur les bases-vies dans le cadre du projet sont développées ci-après. Une mesure de réduction est également développée dans le chapitre dédié.

3.3.2.3.1 - Base-vie Agropolis (secteur nord)

Cette base-vie va consister en l'usage d'un parking existant. Le site est déjà artificialisé, la végétation (ornementale) existante sera conservée et aucune atteinte supplémentaire directe aux habitats et individus d'espèces protégées n'est à craindre.

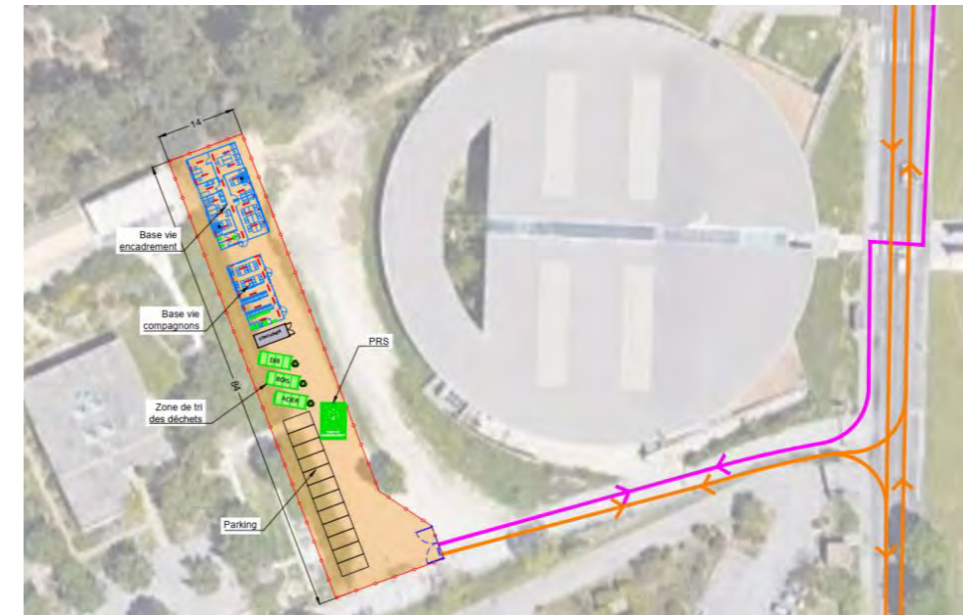


FIGURE 15 : PARKING MUSEE/AFP DANS LE SECTEUR AGROPOLIS JUSQU'EN MAI 2023 (OUVRAGES D'ART)

3.3.2.3.2 - Base-vie Euromédecine (secteur nord)

Cette base-vie va consister en l'usage d'un parking existant. Le site est déjà bitumé, la végétation (ornementale) existante sera conservée et aucune atteinte directe supplémentaire aux habitats et individus d'espèces protégées n'est à craindre.



FIGURE 16 : PARKING TAM EUROMEDECINE

3.3.2.3.3 - Base-vie « infras » route de Mende (secteur nord)

Cette base-vie va consister en l'usage de deux parcelles existantes : l'une a abrité une activité industrielle (artificialisée au début des années 50), l'autre a été remblayée comme parking et abritait un hangar depuis les années 50 jusqu'aux années 2020. Les emprises du projet se situeront donc sur des zones déjà artificialisées et la végétation existante sera conservée. Aucune atteinte directe aux habitats et individus d'espèces protégées n'est donc à craindre.



FIGURE 17 : PLATEFORME EXISTANTE DE 2 PARCELLES (INFRA 1 ET INFRA 2)



FIGURE 18 : SITE DE LA ROUTE DE MENDE EN 1966

3.3.2.3.4 - Base-vie Blanquette (secteur nord)

Cette base-vie va consister en l'usage d'un parking existant. Le site est déjà artificialisé, la végétation (ornementale) existante sera conservée et aucune atteinte directe aux habitats et individus d'espèces protégées n'est à craindre.



FIGURE 19 : PLATEFORME A PROXIMITE DE LA REGIE DES EAUX

3.3.2.3.5 - Base-vie Fabre de Morlhon (secteur ouest)

Cette base-vie est située boulevard Jacques Fabre de Morlhon, sur d'anciens terrains SNCF utilisés comme entrepôts et zone de stockage.

La surface de cette base-vie s'étend sur environ 24 000 m², dont 22 930 m² de terrain nu, avec 4 000 m² de talus, et 970 m² de halle. Les talus ne seront pas impactés par la base-vie.

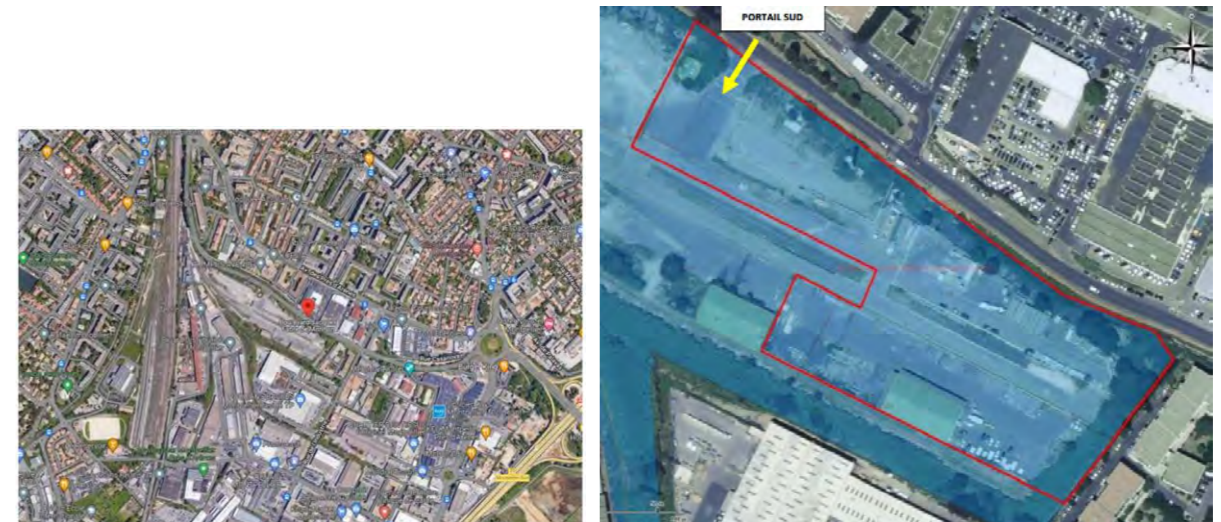


FIGURE 20 : LOCALISATION DE LA BASE-VIE FABRE DE MORLHON



FIGURE 21 : PHOTOS DU SITE DE FABRE DE MORLHON

3.3.2.4 - Les travaux préparatoires de dévoiement des réseaux

Sur le secteur nord, des travaux de dévoiement de deux conduites d'eau majeures, en interface directe avec le tracé de la Ligne 5, devaient être réalisés préalablement aux travaux du tramway (voir la description des travaux au chapitre suivant) ; ils concernent la conduite d'eau brute DN1400 et la conduite d'eau traitée DN1000, qui permettent d'alimenter en eau potable une grande partie de la métropole.

La définition du nouveau tracé de ces réseaux a été fait en tenant compte :

- de l'emprise des réseaux secs et humides existants ;
- de l'accessibilité des futures conduites pour permettre leur exploitation future dans les meilleures conditions ;
- de la complexité des travaux à réaliser ;
- des points de raccordements sur les conduites existantes ;
- des contraintes d'exploitation actuelles et futures ;
- du tracé retenu de la ligne 5 du tramway ;
- des impacts potentiels sur l'environnement direct du secteur des travaux ;
- des impacts potentiels sur les parcelles privées et sur la circulation actuelle et future.

Pour le DN 1400, s'agissant d'un dévoiement très localisé, sur un faible linéaire, la solution retenue est celle qui permettait un raccordement au plus court, avec une géométrie favorable. Toute autre solution sur un linéaire plus important aurait induit des risques techniques supérieurs et des coûts disproportionnés.

Pour le DN 1000, en revanche, plusieurs options ont été envisagées :

- Le renouvellement de la canalisation en lieu et place a été immédiatement exclu, car il aurait entraîné la suppression de tout l'alignement d'arbres le long de l'avenue Agropolis, et les travaux en tranchée risquaient de déstabiliser la voirie, vue sa configuration en surplomb de la parcelle.

- Le 1er scénario consistait à réaliser le dévoiement en tranchées sur tout le linéaire, avec un terrassement dans le lit de la Lironde pour installer la canalisation provisoire (indispensable au maintien de la desserte en eau potable pendant la phase travaux), puis la conduite définitive. Ces travaux nécessitaient des interventions très impactantes pour le cours d'eau, avec la création et dépose d'un batardeau (y compris pompage), la réalisation- entretien-dépose de barrage anti MES et turbidité, et de barrage anti-pollution, et un suivi de la qualité de l'eau. Cette solution a été abandonnée en raison des impacts environnementaux engendrés.

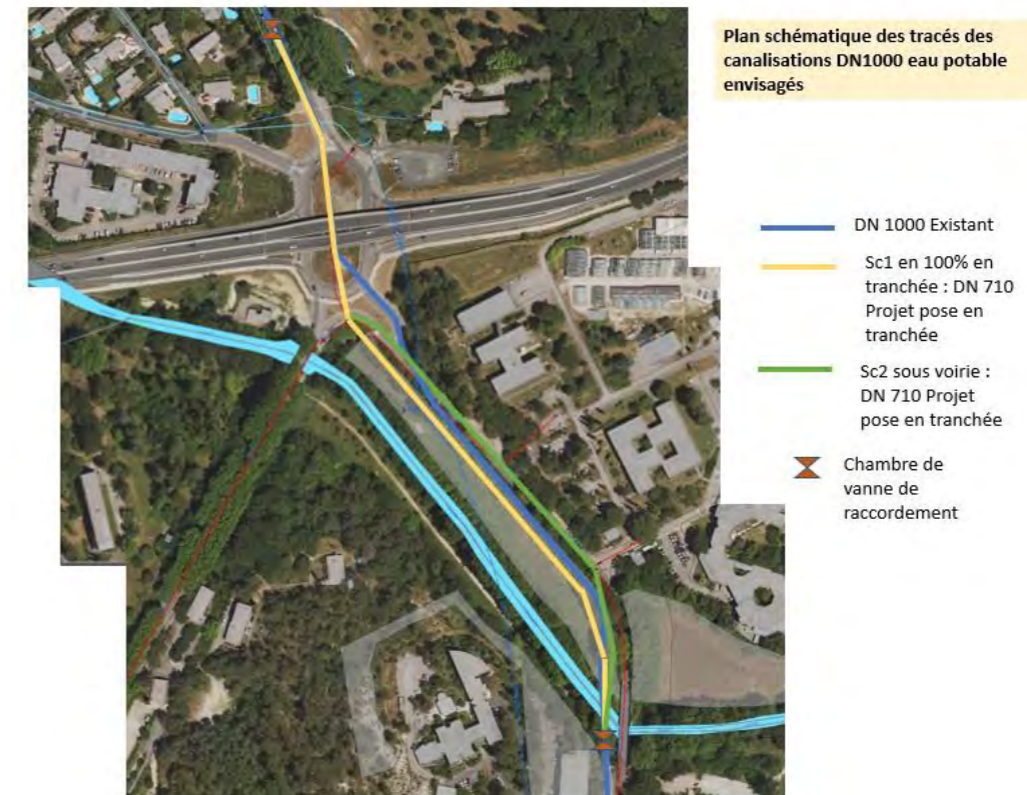


FIGURE 22 : PLAN SCHEMATIQUE DES TRACES DES CANALISATIONS DN1000 EAU POTABLE ENVISAGES

- Un 2ème scénario consistait à déplacer le réseau sous l'avenue Agropolis, à côté de la plateforme tramway. La canalisation actuellement sous talus dans l'alignement de végétation en bordure de route était ainsi dévoyée sous voirie. Plus favorable du point des impacts environnementaux, cette solution a dû être écartée pour des raisons de faisabilité technique : la faible largeur de la voirie et l'encombrement des réseaux (assainissement, distribution d'eau potable, réseaux télécom et électriques...) sous cette voie ne permettent pas la pose d'une canalisation d'un diamètre si important sans fermer complètement l'axe à la circulation – automobile comme tramway. Et ce non seulement lors de l'installation, mais également lors de toute intervention d'exploitation ou toute intervention ultérieure. Cette fermeture n'étant pas acceptable sur un tel axe et pour la Ligne 5, cette solution a été écartée.

- Enfin, la solution d'un dévoiement par les rues A. Young / route de Mende pour éviter les impacts sur l'avenue Agropolis n'a pas été étudiée plus avant, au vu des deux inconvénients suivants
 - le linéaire à poser serait passé de 550 ml actuels à 1,2km (soit +120%), induisant des coûts disproportionnés ;
 - sans résoudre la problématique d'encombrement des réseaux et d'interface avec la Ligne 5, comparable sur l'avenue A. Young.

C'est finalement le tracé du dévoiement envisagé dans le 1er scénario qui a été retenu, avec une adaptation des modalités constructives pour limiter les impacts sur l'environnement.

3.4 - Synthèse

Depuis la réalisation de sa première ligne de tramway en 2000, la Métropole de Montpellier a toujours eu à cœur de développer son réseau de tramways pour appuyer sa politique de mobilité. Ainsi ces vingt dernières années, quatre lignes de tramway ont été inaugurées sur le territoire, et la Métropole a réaffirmé dans sa Stratégie Mobilités 2025 un engagement fort en faveur de la transition écologique, porté par des projets visant à créer un choc d'offre comme un choc de demande en termes de mobilité décarbonée notamment.

Le projet de la cinquième ligne de tramway, qui vient compléter et renforcer le réseau tramway est au cœur de cette Stratégie Mobilités, et répond en outre à plusieurs objectifs :

- accompagner une nouvelle densification urbaine,
- désenclaver les quartiers prioritaires de la politique de la Ville : Pas du Loup-Val de Croze, Gély et Vert-Bois,
- poursuivre le développement des transports en commun sur les communes périphériques.

Elle offre aussi une alternative performante à l'usage de la voiture et poursuit les efforts en matière de diminution du trafic automobile, et donc de la consommation énergétique et d'amélioration de la santé publique par la réduction de la pollution atmosphérique.

De Clapiers à Lavérune, en passant par le cœur de ville de Montpellier la Ligne 5 déroule 16 kilomètres de ligne, traverse 4 communes du territoire et dessert 27 stations, renforçant la proximité et l'attractivité du centre de Montpellier tout en continuant à créer un territoire plus respectueux de son environnement.

A l'origine du projet, l'analyse des différents modes de transport possibles a conduit à retenir le tramway sur fer, apparaissant comme étant le mieux adapté au contexte montpelliérain, notamment pour sa capacité d'évolution en fonction de la croissance du trafic, son confort et l'accessibilité de ses rames, son coût d'exploitation réduit, son intérêt en matière de limitation de la pollution de l'air et d'impact sur l'environnement et sa compatibilité avec le réseau existant.

Le tracé de la ligne a fait l'objet d'études approfondies afin de répondre au mieux aux besoins de desserte du territoire traversé tout en limitant au maximum son impact environnemental, par le choix des variantes les plus favorables au regard du critère environnemental.

Depuis les années 2000 où ces analyses ont été produites, la prise de conscience des enjeux environnementaux et leur intégration dans la conduite du projet se sont largement renforcés. Un véritable travail d'écologie urbaine a été engagé, notamment pour articuler les espaces verts du projet à leur environnement.

La Métropole a progressivement travaillé à intégrer les enjeux de préservation de la Biodiversité dans sa stratégie territoriale, de la planification (PCAET de 2021, PDM 2030, PLUi...) aux projets opérationnels. La Collectivité s'est également réorganisée avec la création de services dédiés à l'accompagnement des projets du point de vue environnement et biodiversité, et la Ligne 5 aura été l'occasion d'instaurer une collaboration étroite et pérenne avec la DREAL pour organiser, dès l'amont des projets, la bonne prise en compte des enjeux environnementaux et de la séquence Eviter – Réduire - Compenser.

Pour les travaux à venir de la ligne 5, le maître d'ouvrage s'attache à tout mettre en œuvre pour limiter les impacts du projet et compenser à la hauteur des enjeux les impacts résiduels.

4 - DESCRIPTIF SYNTHETIQUE DU PROJET

4.1 - Trois secteurs d'intervention

La ligne 5 du tramway, d'une longueur commerciale de 15,5 km, comprendra 25 stations dont quatre stations communes avec la ligne 1 et trois stations communes avec la ligne 4.

Elle est coupée en trois secteurs :

- Secteur nord : le tracé nord s'étend de Saint-Eloi à Clapiers. Les travaux (réseaux et dégagement des emprises) ont débuté au cours de l'année 2019 ; à noter que le tronçon Girac – Clapiers fera l'objet d'une réalisation phasée ultérieure.
- Secteur centre : le secteur centre s'étend de Saint-Denis à Saint-Eloi sur des infrastructures existantes, n'induisant aucune modification ;
- Secteur ouest : le secteur ouest s'étend de Lavérune à la station Saint-Denis. A noter que les tronçons Les Bouisses – Paul Fajon et Lavérune – Gennevaux feront l'objet d'une réalisation phasée ultérieure.

Sur les sections Nord et Ouest, des bases travaux sont également aménagées.

4.1.1 - Le secteur Nord

4.1.1.1 - Travaux à venir

Le secteur Nord est d'une longueur de 5.3 km et comprendra 10 stations dont 1 en commun avec la ligne 1.

À partir de l'arrêt Saint-Eloi, commun avec l'arrêt de la ligne 1, la cinquième ligne rejoindra le cœur du Campis Montpellier Sud de France par l'avenue du Docteur Pezet, pour suivre ensuite la route de Mende afin de rallier le pôle agronomique Agropolis situé au Nord de la ville. L'ensemble du Campis Montpellier Sud de France sera desservi : les universités Montpellier II et III, le CNRS et le pôle chimie Balard route de Mende, ainsi que l'ensemble des instituts de recherche d'Agropolis. Au-delà de l'enjeu de desserte, la ligne 5 offre une opportunité majeure de restructuration urbaine et de réaménagement des sites universitaires en accompagnant la création de continuités urbaines entre les sites.

Un parking de proximité non gardienné sera aménagé au rond-point Agropolis, où la ligne est connectée avec la voie de contournement nord de Montpellier, la RD65.

La ligne se poursuivra en direction de la commune de Clapiers en permettant une connexion avec les routes départementales RD65 et RD17. Au rond-point de Girac, un grand parking d'échanges gardienné sera créé afin de capter les flux automobiles en provenance du nord et de l'est du département.

Le tronçon nord de la ligne 5 sera ponctué de deux parcs relais, dont un gardienné, implantés au contact du réseau principal de voirie de contournement de Montpellier au nord pour faciliter la captation des véhicules et favoriser le report modal des automobilistes sur les transports en commun.

Les correspondances avec la ligne 1 de tramway se feront à Saint-Eloi.

4.1.1.2 - Travaux déjà réalisés

Des travaux d'abattage d'arbres et de démolition de bâti ont été réalisés au sein du secteur Nord :

- Abattage des palmiers à Saint-Eloi, février 2023, avec un accompagnement écologique (palmiers malades) ;
- Transplantation des palmiers de l'avenue du Dr Pezet jusqu'à la Place de la Voie Domitienne, été 2019, sans accompagnement écologique ;
- Démolition d'un petit bâti avenue du Dr Pezet, novembre 2019 ;
- Abattage de quelques Pins maritimes sur le parking de la Place de la Voie Domitienne, mars 2021, sans accompagnement écologique.
- Les arbres route de Mende, avant le giratoire Bob Marley : les arbres côté route et les plus près de la clôture existante ont été abattus en deux temps. Premier temps : en 2020, pour la création de l'entrée piétonne de l'Université (sans accompagnement écologique) ; deuxième temps : en mars 2022, pour la création des Villas Triolet et leur nouvelle clôture, sans enjeu mais avec accompagnement écologique ;
- Alignement de platanes abattus en août 2020, sans accompagnement écologique, route de Mende, entre l'ancien Trinque-Fougasse et l'entrée de l'usine Arago, puis 4 sujets, toujours route de Mende entre le n°2144 (parc Académie) et le chemin du réservoir de Montmaur ;
- Abattage route de Mende, croisement avec la rue de l'Hortus, d'une part pour l'élargissement de la voirie provisoire (section Hortus-Young) en mars 2021 et d'autre part pour l'abattage avec suivi écologique et compte-rendu d'intervention (section Mende-Hortus) en novembre-décembre 2022 ;
- Abattage des arbres plantés entre la piste cyclable et la route, avec accompagnement écologique, en février/mars 2022 ;
- Abattage d'une partie de la haie plantée côté IRD, rue Arthur Young, en décembre 2022 et janvier 2023, avec accompagnement écologique ;
- Abattage le long de l'avenue Agropolis côté Lironde pour l'OA10 (mars 2022) ;
- Coupe d'espèces végétales exotiques envahissantes du bassin du CIRAD, avenue Agropolis, en décembre 2022, avec accompagnement écologique et compte-rendu d'intervention. Des travaux de dessouchage des rhizomes sont à prévoir prochainement, également avec accompagnement écologique ;
- Abattage en mars 2022 puis en décembre 2022, avec accompagnement écologique et compte-rendu d'intervention au sein du CIRAD, avenue d'Agropolis ;
- Abattage lié aux travaux de la Régie des Eaux, avenue Agropolis et route de Mende (Montferrier-sur-Lez) ;
- Ouvrage d'art sur le Lez : abattage le long de la RM65 côté Hélotel pour l'OA11, en mars 2022 ; abattage doux du platane N3a (présentant des Perruches à collier) en mars 2022 et débroussaillage de la zone ; abattage selon protocole les 19 et 20 janvier 2023 (puis vérification des tronçons d'arbres) ;
- Rond-point de Girac : maison démolie en 2020 sans accompagnement écologique préalable – Permis de démolir obtenu en juin 2017 ; remblais déposés sur l'anneau du giratoire en dehors des zones à enjeu en 2022.

4.1.1.2.1 - Ouvrage d'art OA11

L'ouvrage d'art n°11 est situé à la jonction entre les communes de Montferrier-sur-Lez et Clapiers. Ce pont permet de franchir le Lez parallèlement à la Route Métropolitaine RM65. Cet ouvrage sera circulé par les tramways.

Les culées du pont sont situées de part et d'autre de la rivière ainsi aucune construction n'a pris place dans le lit du Lez. La géométrie du pont (construction des culées et hauteur de l'intrados du tablier) a été conçue dans le même gabarit que l'ouvrage routier existant afin d'assurer la transparence hydraulique.

Afin de ne pas impacter le fonctionnement du cours d'eau, des mesures spécifiques ont été prises par l'entreprise en charge des travaux de la réalisation du pont :

- Mesures de turbidité de l'eau amont / aval avant démarrage des travaux, et pendant la phase de bétonnage des pieux ;
- Mise en place de filtres à paille dans les fossés pour prévenir d'un éventuel accident ;
- Mise en place de filet de protection sur les bennes à déchets pour empêcher la propagation des déchets.

Les dates de réalisation de l'ouvrage prennent place entre avril 2022 et mars 2023.

Les rapports de coordination environnementale du chantier sont annexés au présent dossier.

4.1.1.2.2 - Lit du Lavalette

Le tracé du tramway passait dans le lit du Lavalette, ce qui nécessitait le dévoiement du ruisseau. A cette occasion, une opération de renaturation plus conséquente a été réalisée dans le cadre des travaux d'accompagnement de la création de la Ligne 5, dont les objectifs étaient les suivants :

- Rendre un aspect naturel au cours d'eau ;
- Permettre un développement de espèces animales et végétales autochtones ;
- Limiter l'impact des pluies sur le cours d'eau (effet tampon du cours d'eau car lit plus large et réalisation des méandres) ;
- Faire du cours d'eau un lieu de promenade.

Les travaux dits de « re »naturation du tracé du cours d'eau ont été réalisés par le service GEMAPI (3M), du printemps à l'automne 2022. Le cours d'eau existant était canalisé, avec des tronçons bétonnés, les aménagements ont permis de reconstituer un cours d'eau avec des méandres et un tracé naturel. Les travaux se sont déroulés comme suit :

- Phase 1 – Gros terrassement et réalisation du nouveau cours d'eau avec des méandres et des pentes douces ;
- Phase 2 – Travail sur le lit du cours d'eau avec empierrement, réalisation de seuils, etc. ;
- Phase 3 – Mise en place de plantations autochtones sur les berges du cours d'eau et dans le lit du cours d'eau et aménagement de cheminement de promenade autour du nouveau cours d'eau ;
- Phase 4 – Déconnexion de l'ancien cours d'eau ;
- En parallèle réalisation de jardins partagés pour les riverains avec mise en place de terre végétale.

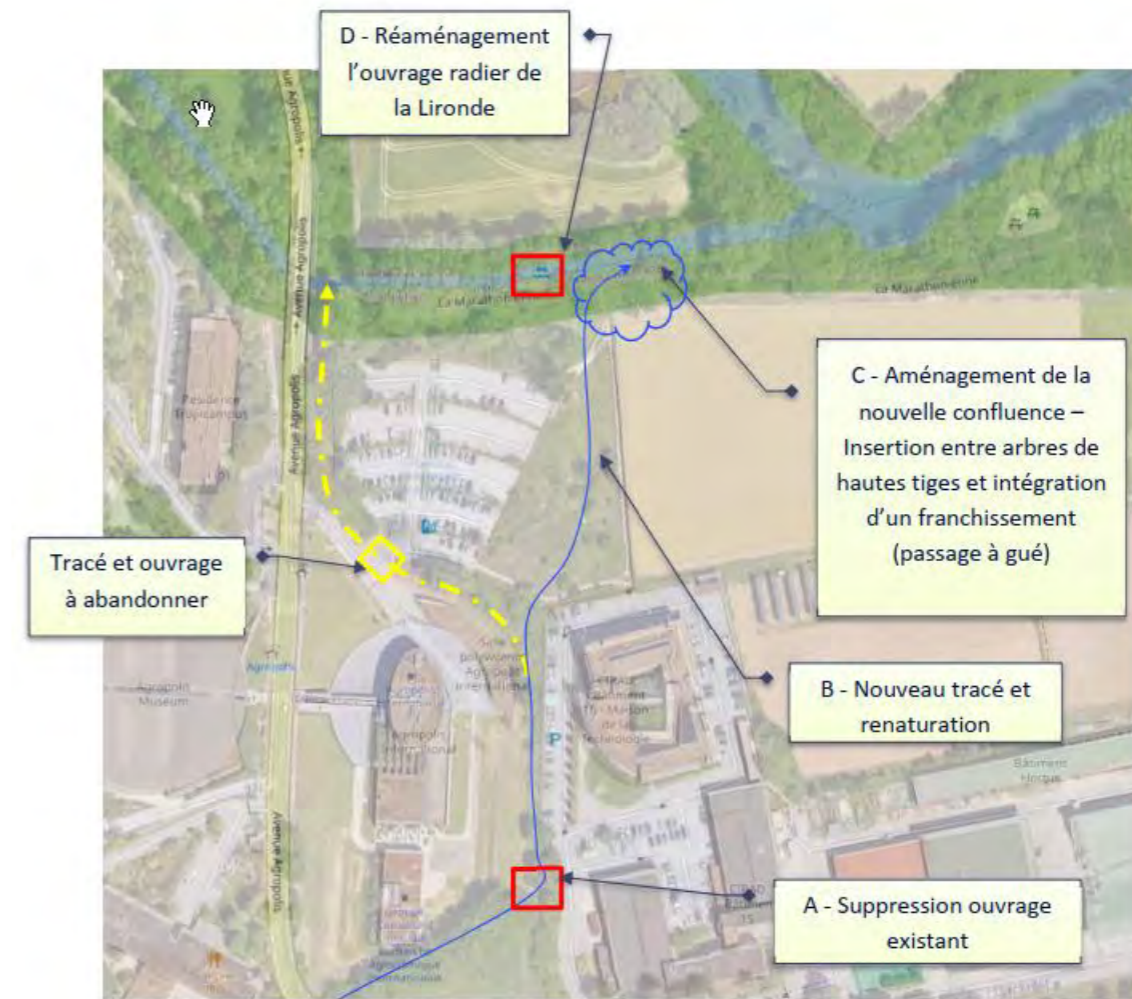


FIGURE 23 : PRINCIPES DE RENATURATION DU LIT DU RUISSEAU DE LAVALETTE – VUE SIMPLIFIEE EN PLAN (SOURCE : ETUDE DE RESTAURATION ET DE RENATURATION DU LIT DU RUISSEAU DE LAVALETTE A L'AVALE DE L'AVENUE AGROPOLIS – MONTPELLIER – SUEZ – MARS 2021)

Au démarrage des études d'exécution, il est apparu que ce tracé initialement envisagé nécessitait le dévoiement préalable de la fibre optique (travaux supplémentaires et coûteux inhérents à la pose d'un câble temporaire pour sécuriser le réseau) ; de plus la confluence se situait sur une zone de dénivelé d'environ 3 mètres, ce qui aurait créé une « cascade » incompatible avec la continuité écologique. Ce dénivelé posait en outre déjà un problème d'érosion de berge et fragilisait dangereusement la ripisylve ; la confluence du La Vallette à cet endroit aurait aggravé le phénomène.

En phase EXE, il a donc été apporté une modification du nouveau tracé pour déplacer la confluence en amont, à un endroit géométriquement compatible à un écoulement naturel, et entre deux gros platanes (sans impacter le système racinaire).



FIGURE 24 : NOUVEAU TRACE EXE AVEC DECALAGE DE LA ZONE DE CONFLUENCE (SOURCE : 3M, 2021)

4.1.1.2.3 - Dévoisement des réseaux

En amont des travaux du tramway, deux réseaux stratégiques pour la distribution d'eau potable au sein de la Métropole ainsi que dans les communautés de communes voisines, en interface directe avec le tracé de la Ligne 5 de tramway, doivent être déviés :

- la conduite d'eau brute DN1400 permet d'alimenter après traitement, la ville de Montpellier, les communes de Prades le Lez, de Montferrier sur Lez, de Juvignac en totalité, et les communes de Grabels, de Jacou, du Crès, de Vendargues, de Villeneuve-lès-Maguelone de manière partielle, soit 340 000 habitants environ ;
- la conduite d'eau traitée DN 1000 permet d'alimenter les communes de Prades le Lez et de Montferrier sur Lez en totalité et 60% des habitants de la Communauté de Communes du Grand Pic Saint Loup.

Le détail de la justification et de la description de ces travaux sont donnés en Annexe.

Le caractère stratégique et sensible de ces réseaux pour la continuité de la desserte en eau est contraignant ; en effet, il impose des périodes de réalisation de travaux strictes (hors gel si besoin de canalisations provisoires, hors épisodes cévenols, période de moindre consommation...).

Par ailleurs, ces interventions visent à éviter au maximum les risques de casse, qui nécessitent des interventions en urgence, plus impactantes encore pour l'environnement car les mesures d'anticipation visant à protéger les sites sensibles, ou à retenir des dispositions constructives plus favorables, ne peuvent être prises.

Dévoisement du réseau DN1400 :

Les travaux du DN1400, initialement prévus sous voirie étaient planifiés entre janvier et mars 2023, pour être réalisés avant le démarrage des travaux dans le secteur en septembre 2023 ; et la coupure - disposition exceptionnelle - était planifiée en mars 2023.

Les premiers travaux ont consisté dans la création d'une chambre de vannes et de ses accès, derrière l'Héliotel, sur une parcelle privée. Au démarrage des travaux sur le réseau proprement dit est apparue la nécessité de remplacer une section plus importante de la canalisation, au vu de son état très dégradé ; ce qui a été réalisé de janvier à mars 2023, après débroussaillage en décembre 2022.

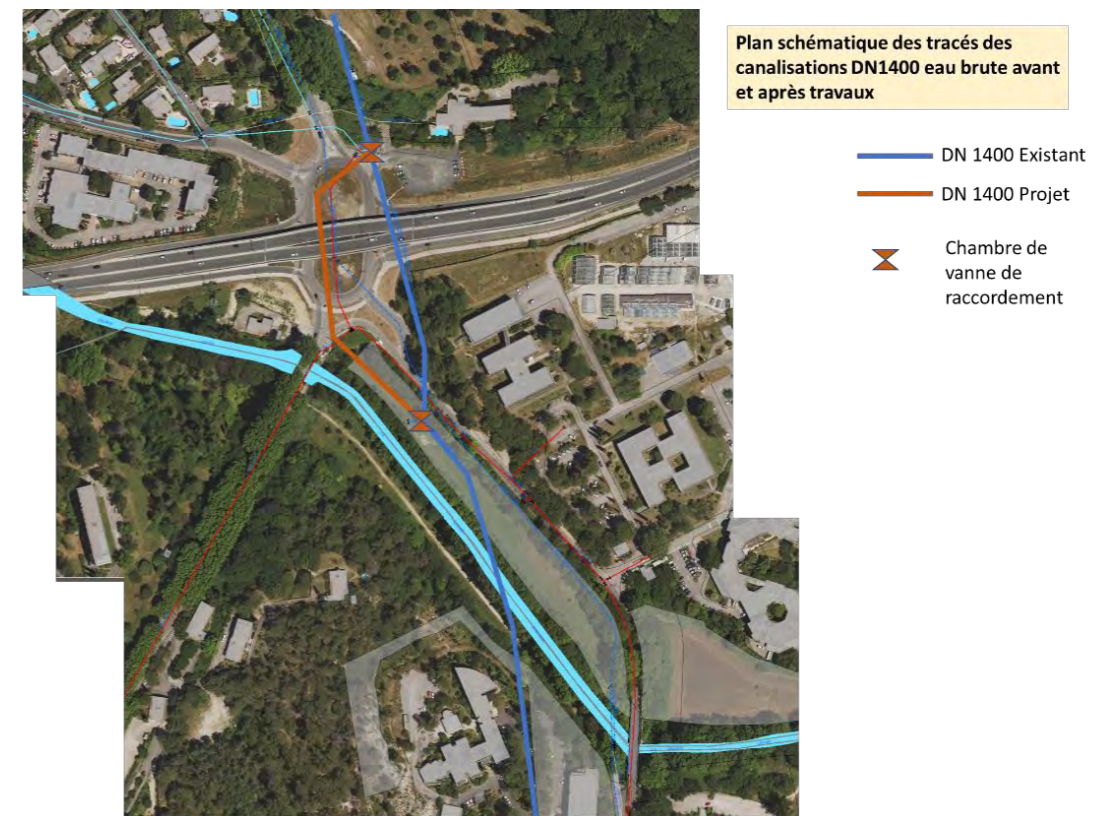


FIGURE 25 : PLAN SCHEMATIQUE DES TRACES DES CANALISATIONS DN1400 EAU BRUTE AVANT ET APRES TRAVAUX

Dévoisement de la canalisation DN1000 :

Cette canalisation, qui n'est pas en conflit direct avec la plate-forme tramway devait initialement être maintenue en lieu et place. Des travaux récents – réalisés en 2022 - route de Mende à Montferrier lors d'une réparation de casses sur ce même DN1000 ont permis d'inspecter la conduite et d'identifier un état dégradé avancé.

La position actuelle de la canalisation DN1000 av Agropolis en bordure de talus ne permettant pas son remplacement ou sa réparation, et le risque lié au voisinage des travaux étant élevé, il est apparu nécessaire de prévoir son dévoiement.

Pour minimiser les impacts à la fois sur l'environnement et pour les usagers du secteur, il a été jugé préférable de programmer ces travaux dans la continuité de ceux du DN1400.

Les travaux ont donc été programmés du 2 mai 2023 à fin juillet 2023.

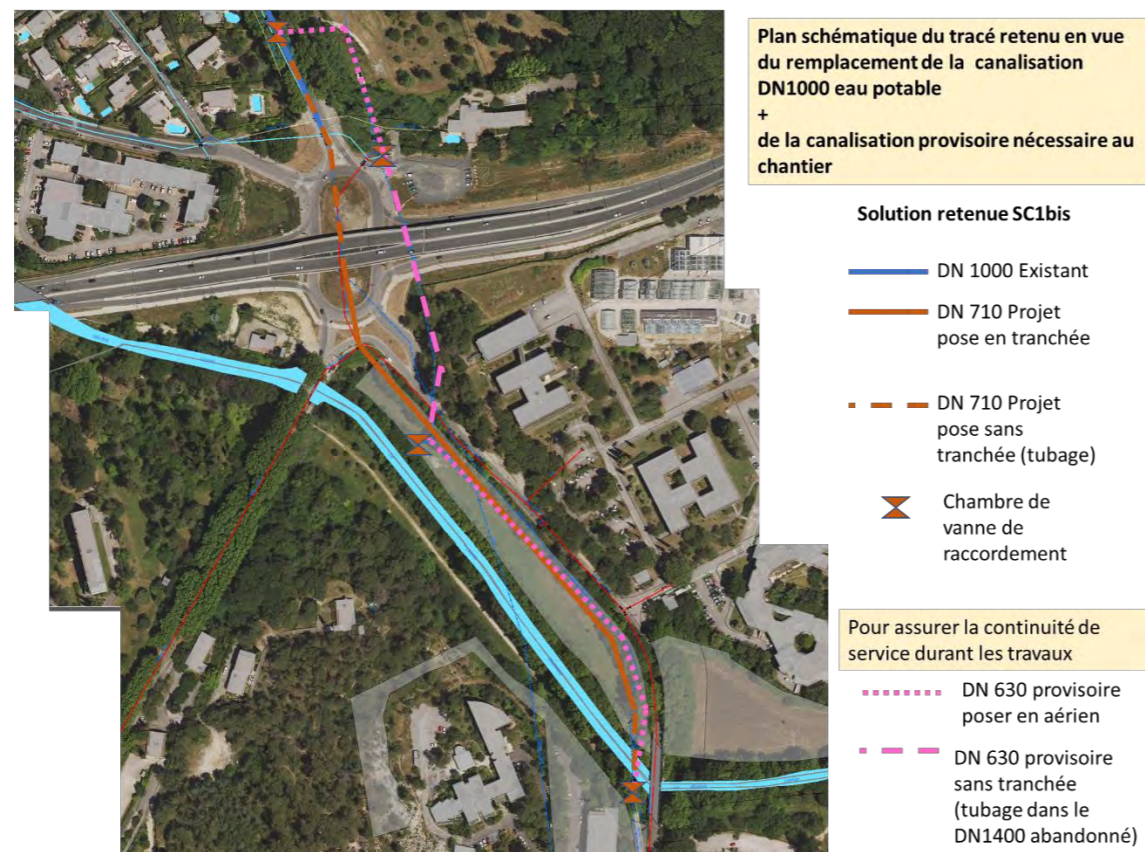


FIGURE 26 : PLAN SCHEMATIQUE DU TRACÉ RETENU EN VUE DU REMPLACEMENT DE LA CANALISATION DN1000 EAU POTABLE ET DE LA CANALISATION PROVISOIRE NECESSAIRE AU CHANTIER

4.1.2 - Le secteur Ouest

4.1.2.1 - Travaux à venir

Le secteur Ouest est d'une longueur de 6,4 km et comprendra 12 stations dont 1 partiellement en commun avec la ligne 3.

Depuis le sud-ouest de l'agglomération, la ligne sera exploitée à terme en deux branches, l'une débutant à l'entrée Est de Laverune, et l'autre sur la rue des Bouisses au niveau de la rue du Mas de Prunet. A la mise en service, le tracé commence sur la route de Laverune à l'est du giratoire de Genevaux, pour rejoindre le rond-point Paul Fajon, et se termine à la station Saint-Denis (en correspondance avec la ligne 3).

La ligne passe à proximité du quartier Cheng Du. Elle dessert les quartiers Paul Valéry, Bagatelle, le nouvel écoquartier Ovalie et son équipement phare, le stade de rugby GGL Stadium, en empruntant l'avenue de Vannières. Puis elle emprunte la rue de Bugarel, le boulevard Paul Valéry et la route de Laverune, permettant la desserte du quartier d'Estanove. La ligne dessert le site de l'ancienne Ecole de l'Application de l'Infanterie (EAI) en servant d'ossature au projet de reconquête urbaine de ce site.

Elle rejoint le centre historique (Ecusson) depuis la place du 8 mai 1945, par l'avenue Georges Clémenceau, permettant ainsi aux faubourgs Clémenceau et Gambetta d'être progressivement réintégrés au cœur de ville.

Un Parc Relais/Pôle d'Echange Multimodal (P+R/PEM) est prévu à l'entrée de Laverune pour les usagers provenant de l'ouest de l'agglomération et l'autre à hauteur du rond-point Maurice Genevaux permettant de capter les automobilistes en provenance du contournement ouest de l'agglomération.

4.1.2.2 - Travaux déjà réalisés

Plusieurs travaux ont déjà été réalisés sur le secteur Ouest depuis l'été 2021, ces derniers sont décrits et datés ci-après :

- Transplantation des palmiers de la place du 8 mai du 26 juillet 2021 au 13 août 2021 :
 - o Un diagnostic a été réalisé par la Direction Paysage et Biodiversité de la Métropole qui a permis de sélectionner les palmiers devant être abattus et ceux pouvant être transplantés ; aucun diagnostic écologique n'a toutefois été réalisé.
- Démolition du pont de la rue des Chasseurs du 25 octobre 2021 au 4 novembre 2021 :
 - o Aucun diagnostic écologique, notamment chiroptérologique, n'a été réalisé sur ce secteur.
- Abattage des arbres :
 - o un repérage a eu lieu avec Egis le 25 janvier 2022 ;
 - o un rapport de diagnostic a été rendu par Egis le 3 février 2022 ;
 - o localisation SIG des arbres par Egis le 4 février 2022 ;
 - o abattages des arbres excepté ceux potentiellement à enjeux identifiés par Egis en mars 2022.

- Arbres abattus à enjeu faible ou très faible ou sans enjeu :
 - Route de Lavérune – côté Sud – de la Montée du Terral au Chemin des Oliviers : décembre à février 2023
 - Route de Lavérune – côté Nord – Montpellier Village : octobre 2022
 - Route de Lavérune – côté Sud – entre chemin de Oliviers et rond-point Paul Fajon : septembre 2022 et novembre 2022
 - Paul Valéry – côté centre commercial Ovalie : novembre 2023 puis janvier/février 2023
 - Paul Valéry – lotissement : fin novembre 2022 puis janvier/février 2023
 - Rue du Pas du Loup : janvier/février 2023
 - Route de Lavérune – Estanove : janvier/février 2023
 - Rue des Chasseurs : février 2023
- Démolition d'une maison (Gennevaux) en mars 2022 :
 - Permis de démolir obtenu ;
 - Aucun diagnostic écologique, notamment chiroptérologique, n'a été réalisé sur ce secteur.
- Reconstitution du stade de Montpellier Hérault Rugby (GGL Stadium) – déplacement des clôtures – juillet/août 2022
 - Travaux démarrés début juillet
 - 09/08/22 : visite bihebdomadaire de l'écologue – alerte sur la présence d'amphibiens
 - 12/08/22 : présence d'espèces protégées confirmée
 - 16/08/22 : protocole transmis à la DREAL
 Les travaux dans les noues ont été arrêtés.

Certains bâtiments détruits pouvaient également présenter des gîtes potentiels pour les chiroptères, ces derniers sont listés ci-dessous avec également la liste des bâtiments à détruire dans la suite des travaux :

- Pont des Chasseurs – non diagnostiqué – démoli en octobre 2021
- Maison Gennevaux – non diagnostiqué – démoli en mars 2022
- Maison route de Lavérune : Démolition totale ou partielle – passage écologue février 2022 : aucun gîte favorable aux chiroptères
- Garage route de Lavérune : Démolition totale ou partielle – passage écologue à prévoir – démolition courant 2023
- Ouvrage d'art de la place du 8 mai 1945 (pont de l'avenue de la Liberté) – pas de démolition prévue mais interventions sous les piles du pont de part et d'autre – courant 2024
- Résidence Les Roses – démolition partielle d'une pharmacie – démolition fin 2023/début 2024 – passage écologue à confirmer selon les potentialités du bâtiment
- Gymnase Marcel Cerdan – démolition d'une structure en béton sur un parking – passage écologue à confirmer selon les potentialités du bâtiment.

La défavorabilisation du site de Gennevaux, préalablement au diagnostic archéologique a débuté en mars 2023 :

- Le diagnostic écologique préalable a permis d' identifier sur la zone 9 arbres à enjeu faible et 6 à enjeu modéré et des secteurs susceptibles d' abriter des reptiles, amphibiens ou hérissons (ronciers, tas de branches).

- Un débroussaillage a été réalisé la deuxième quinzaine de mars 2023 ; aucun arbre n' a été abattu ; les travaux ont eu lieu en présence d' un écologue, qui a pu garantir l' absence de destruction d' individus.
- Afin de garantir l' objectif de « défavorabilisation écologique », sans favoriser en parallèle un développement rapide de friches et la colonisation potentielle d' une faune associée, tout dépôt de débris résiduels au chantier quels qu' ils soient dans l' emprise ont été évacués.

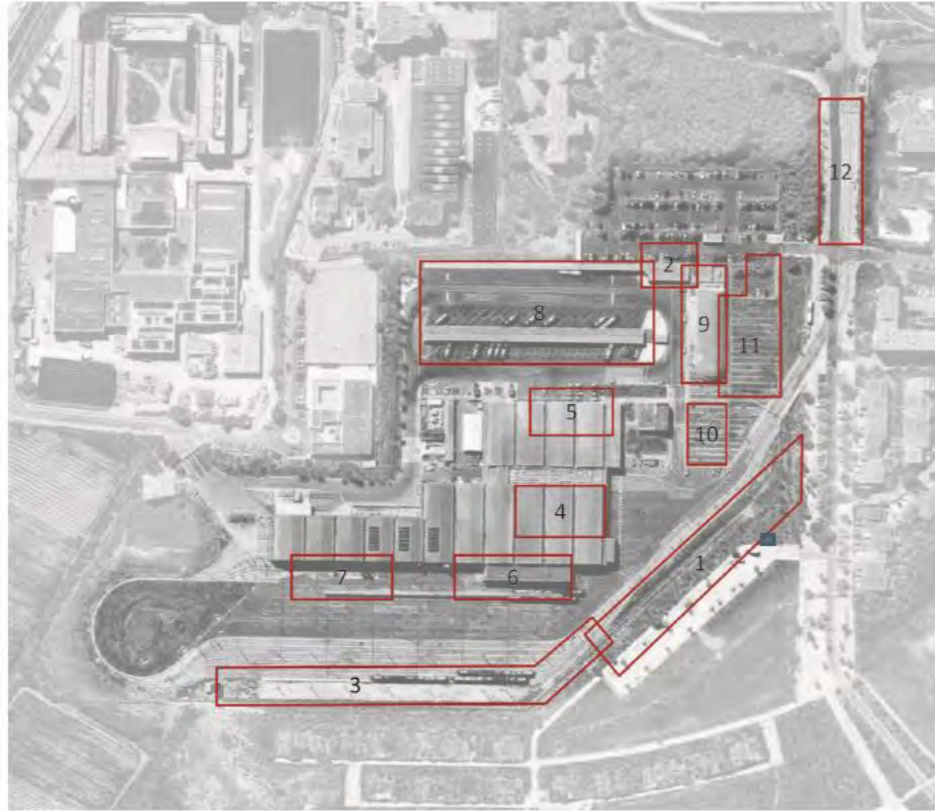
Les travaux de diagnostic archéologique se dérouleront du 11 avril au 10 mai 2023 :

- Il s'agit de procéder à l'évaluation du potentiel archéologique sous forme de tranchées interrompues, représentant au moins 10% de la surface à diagnostiquer.
- Les emprises à protéger identifiées par l'écologue lors de la défavorabilisation sont balisées et seront évitées lors des travaux.
- Un accompagnement écologue n'est donc pas nécessaire ; en cas de découverte d'une problématique environnementale, il serait immédiatement sollicité.

4.1.3 - Le Centre d'Exploitation et de Maintenance des Hirondelles (CEMH)

Dans le cadre de l'accueil des nouvelles rames de tramway et des nouveaux Bustrams, prévus d'ici 2025, une nouvelle augmentation de la capacité du CEMH est nécessaire. Les évolutions techniques apportées au CEMH portent sur une surface totale d'aménagement de l'ordre de 0,5ha (dont 0,4 ha nouvellement imperméabilisés), et consistent à adapter les installations existantes pour permettre d'augmenter la capacité de remisage du site.

Les travaux ont pour objectif, l'adaptation de l'actuel dépôt du CEMH aux nouvelles fonctionnalités demandées par la création de la nouvelle ligne 5 et notamment la réception, l'assemblage et le stockage temporaire des nouvelles rames de tramway, tout en prenant en compte l'évolution du parc des bus GNV pour une transition vers des bus électriques et leurs besoins de maintenance.



**FIGURE 27 : LOCALISATION DES NOUVELLES FONCTIONNALITES DU CEMH
(SOURCE : GROUPEMENT MOE 5/5, ETUDES PRO, AOÛT 2022)**

lesquels sont réalisés les aménagements n°10 et n°11 ; seul le nouveau bâtiment d'atelier tramway (n°1) sera situé en partie en dehors des emprises actuelles.

Les travaux réalisés dans le cadre de ce projet sont les suivants ; seuls les éléments soulignés ont un impact sur le bilan des espaces verts existants :

- Création d'un atelier constructeur - 1,
- Extension sous station électrique - 2,
- Extension du remisage tramway - 3,
- Modification de l'atelier tramway existant - 4,
- Modification de l'atelier bus existant et zone IF - 5,
- Modification de la station-service - 6,
- Modification de la machine à laver tramway - 7,
- Modification du remisage bus existant - 8,
- Modification du bâtiment d'exploitation - 9,
- Création d'un bâtiment modulaire -10,
- Création d'un parc de stationnement - 11,
- Modification de la signalisation ferroviaire d'entrée et sortie du site rue de l'agathois – 12.

Les modifications détaillées au chapitre ci-après sont localisées en grande partie dans les emprises actuelles du dépôt, essentiellement imperméabilisées, à l'exception des deux zones d'espace verts sur

4.2 - Caractéristiques principales des ouvrages

4.2.1 - L'insertion de la plateforme tramway

L'espace de la plateforme est le fil conducteur de l'ensemble des aménagements urbains composant le parcours de la ligne 5. Il peut être localisé soit en site central, soit en site latéral. Ces deux insertions répondent aux caractéristiques existantes des espaces traversés : gabarit des avenues et rues avec présence importante ou non de voies transversales et d'entrées charretières, circulations automobiles maintenues ou atténuées, traversées d'espaces publics et de lieux de vies à conforter, etc.

L'insertion centrale permet l'identification immédiate de l'espace du tramway pour les usagers. Elle s'inscrit dans une volonté de maintien des fonctionnalités existantes en particulier dans les espaces urbains type « avenue » où les débouchés de voirie et les carrefours sont fréquents, les accès riverains distribués équitablement d'un côté ou de l'autre des chaussées. Lorsque la plateforme sert également à la circulation automobile (site partagé), son insertion axiale permet de recréer des espaces piétons de largeur égale de part et d'autre.

L'insertion latérale répond tout d'abord à la volonté de faire participer l'espace de la plateforme à celui des piétons, c'est-à-dire de créer un espace élargi sans réelle rupture à l'exception de la présence maintenue de la bordure de GLO (Gabarit Limite d'Obstacle). L'insertion latérale est envisageable lorsque les débouchés et accès riverains sont dominants sur l'un des côtés de l'espace traversé ou quasiment inexistant. Elle est envisageable lorsque la circulation automobile est à sens unique et que les accès riverains empruntent la plateforme. Enfin, elle permet d'apaiser un espace où seule une voie de circulation est conservée au profit de la mise en valeur de la déambulation piétonne, de la conservation d'arbres existants ou d'aménagement à conserver, comme sur la traversée du quartier Ovalie (rue du XV de France et rue de Bugarel).



FIGURE 28 : PLAN GENERAL D'IMPLANTATION DE LA PLATEFORME DU SECTEUR OUEST (SOURCE : 3M, 2021)

4.2.2 - Traitement de la plateforme

4.2.2.1 - Traitement végétal

Dans les sections courantes, là où il n'y a pas d'usage mixte, le choix du végétal semble le plus adapté pour plusieurs raisons :

- l'aspect paysager de l'aménagement,
- garantir le caractère infranchissable de la plate-forme,
- limiter l'imperméabilisation des sols et faciliter l'infiltration des eaux pluviales,
- réduire les îlots thermiques.

Le choix de la technique de plateforme (plateforme perméable ou imperméable) et des végétaux sera orienté vers des solutions ne nécessitant pas de système d'arrosage. Ce choix important est en accord avec la volonté d'être le plus économe possible en eau. L'idée étant de prévoir un semis de graminées et poacées résistant à la sécheresse et de permettre l'installation naturelle d'adventices au cours du temps.

Ce choix implique l'acceptation d'un rendu en accord avec les saisons et donc d'avoir une plateforme qui sera « verte » depuis les premières pluies de l'automne jusqu'aux premières chaleurs du printemps. En dehors de cette période la végétation sera en déficit hydrique et le rendu sera celui d'une prairie sèche rase et le caractère « vert » sera apporté par les espaces plantés attenants à la plateforme.

4.2.2.2 - Traitement minéral

Suivant l'insertion et les besoins, la plate-forme doit être circulable ou non. Lorsque la plateforme est mixte, le matériau de préférence sera le béton, tout comme sur les traversées de carrefours. La teinte, la granulométrie des agrégats et le choix des finitions seront choisis en accord avec l'intensité du trafic prévu.

Le parti pris du projet au niveau des matériaux est d'insérer les aménagements de la ligne 5 afin de ne pas dénaturer avec l'environnement urbain.



FIGURE 29 : RETEVEMENTS (SOURCE : AVP T5 OUEST, 2021)

4.2.3 - Aménagements des emprises

4.2.3.1 - Les espaces séparatifs

Ce sont les espaces bordant éventuellement la plateforme du tramway. Dans ce cas, ils seront plantés (priorité aux espèces locales adaptées aux conditions climatiques, cf. mesures de réduction) ou permettront la conservation d'alignement d'arbres existant ; à l'ouest c'est le cas par exemple sur l'avenue Lepic, la rue du XV de France et la rue de Bugarel. Au nord, par exemple, les platanes situés route de Mende au niveau de la future station proche du lycée Frédéric Bazille seront conservés du côté des habitations. Place de la Voie Domitienne, les îlots contenant des pins seront au maximum conservés et complétés par des espèces locales.

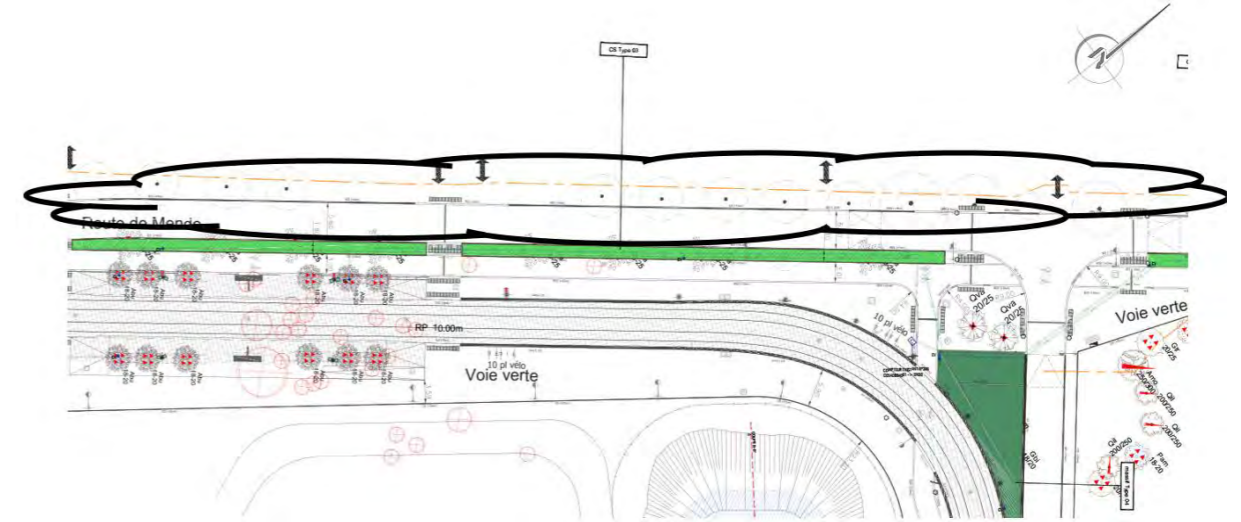


FIGURE 30 : PLATANES DE LA ROUTE DE MENDE PRESERVES

Ces espaces font également office d'îlot séparateur entre une plateforme latérale et des voies de circulation. Dans certaines configurations, ils permettent la récupération et l'infiltration des eaux de ruissellement et sont traités sous forme de noues paysagères comme sur la route de Lavérune entre le Parc Relais de Gennevaux et le rond-point Paul Fajon. Enfin, ils accueillent les refuges piétons tout au long de la ligne.

Cette disposition est présente également au nord, sur la Route de Mende, entre la station qui desservira l'Université Paul Valéry et l'avenue Emile Jeanbrau.

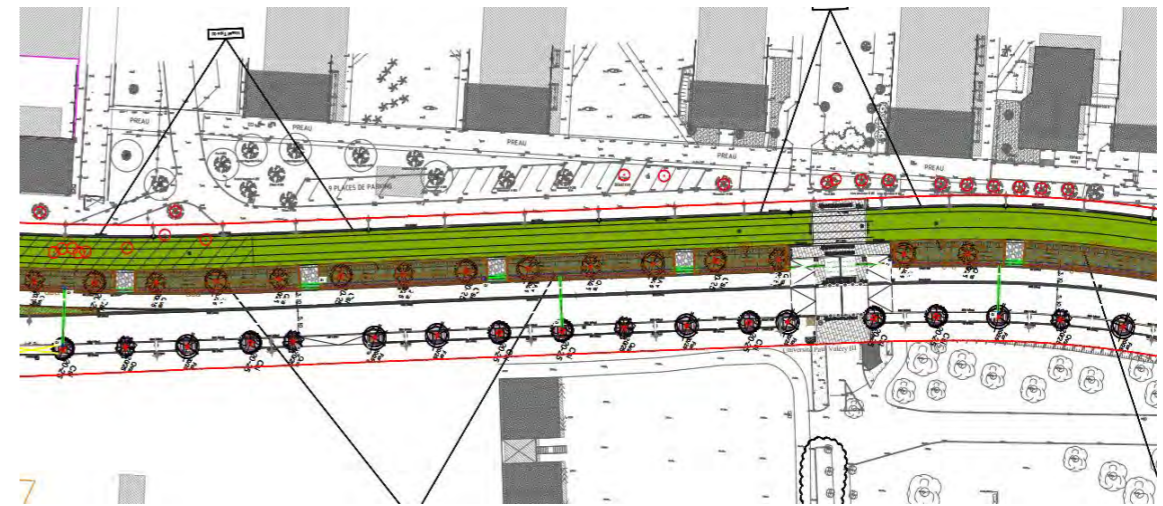


FIGURE 31 : ILLUSTRATION AU NIVEAU DE LA ROUTE DE MENDE

L'aménagement de tels espaces est notamment prévu sur des sites d'importance sur lesquels la métropole souhaite apporter une qualité aujourd'hui peu développée comme, le réaménagement de l'avenue de Vannières ou encore l'entrée de ville ouest depuis la route de Lavérune.

Enfin ces espaces seront équipés de système d'arrosage par goutte-à-goutte afin d'assurer la bonne reprise des plantations ; cet arrosage pourra être abandonné après 3 à 4 ans une fois que les végétaux seront suffisamment vigoureux et enracinés en profondeur. Ces espaces sont d'autant plus importants qu'ils apporteront l'ambiance végétale tout au long de l'année.

4.2.3.2 - Les espaces composant la chaussée

Ils se déclinent en sous-espaces :

- la voirie d'usage large standard de 3 à 3,50 m ou 5,80 à 6,00m ;
- le stationnement longitudinal éventuel, d'une largeur de 2 m.
- les espaces réservés aux modes doux :
 - Espace piéton : sa largeur minimale est de 2 m dégagée de toute émergence. Cette dimension est variable en fonction de l'espace traversé.
 - Les aménagements cyclables : de largeur variable suivant leur statut, configuration et emprises disponibles (piste magistrale, liaison inter-quartier, aménagement latéral unidirectionnel, bidirectionnel, ...). Les largeurs standards sont de 2m à 2,50 m pour un sens et dans certains cas contraints 1,50 m à minima et de 2,50 m à minima pour un double sens. Ils accompagnent ou non l'espace piéton.

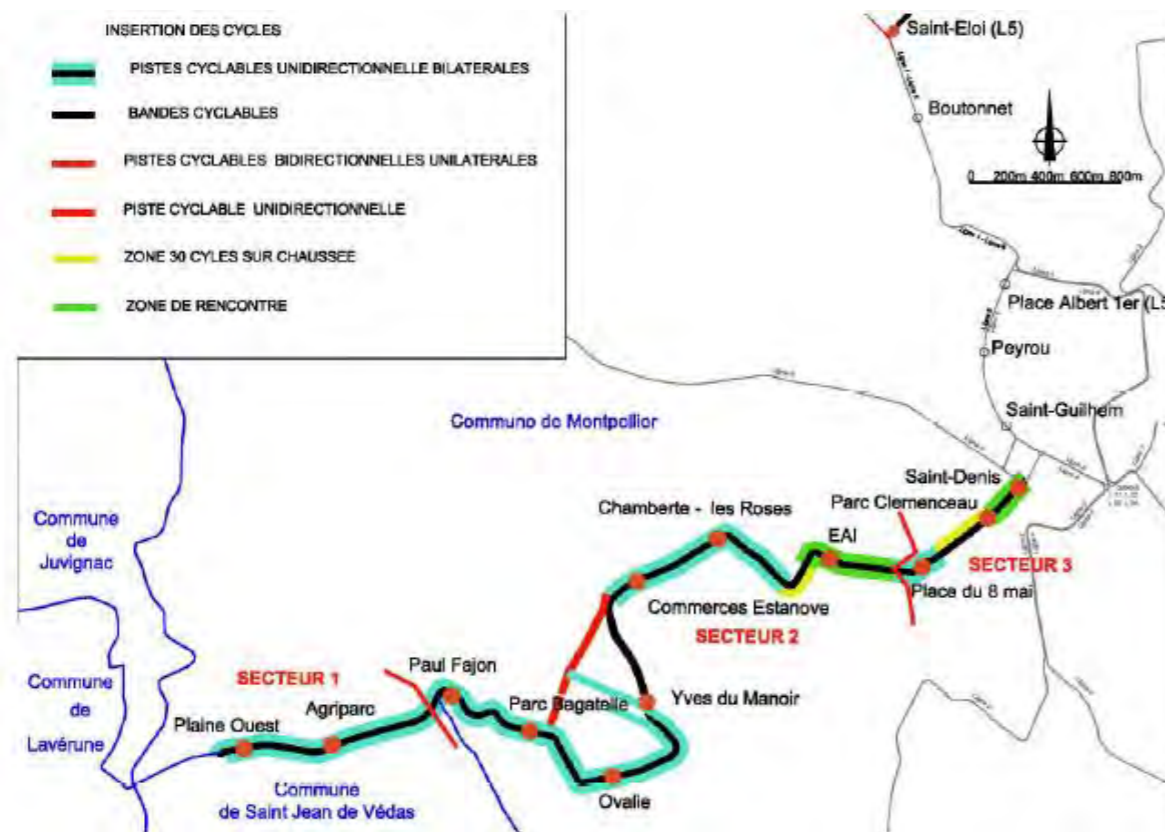


FIGURE 32 : LES PISTES CYCLABLES SUR LA LIGNE (SOURCE : AVP T5 OUEST, 2021)

Sur le secteur nord, les pistes cyclables existantes se situent au niveau :

- De l'avenue du Docteur Pezet où se trouve une zone de rencontre ;
- De la route de Mende et de la rue Arthur Young jusqu'au rond-point de Montferrier-sur-Lez : il s'agit d'une piste cyclable bi-directionnelle sur un même côté ;
- Entre les ronds-points de Montferrier-sur-Lez et de Girac.

4.2.3.3 - Les seuils de bâtiment ou d'espaces publics dans la zone grand cœur

Ils bordent les espaces piétons et cycles et peuvent en être l'extension sur 40 cm environ lorsqu'ils sont accessibles et donc minéraux, comme les socles de bâtiments recevant toutes les émergences tels que tampons, grilles d'aération, regards techniques et descentes d'eaux pluviales.

Ils peuvent également servir de zone de transition entre espace public piéton et espace privé. Cette frange plus large (d'un minimum de 80 cm) peut être minérale tout en accueillant des émergences telles que du mobilier urbain (banc et corbeille) ou les supports de lignes aériennes et d'éclairage.

4.2.4 - Aménagements paysagers

4.2.4.1 - Généralités

Les arbres et arbustes existants seront préservés dans la mesure du possible et valorisés, comme partie prenante des nouveaux aménagements paysagers.

La palette de plantation proposera une grande diversité d'essences végétales méditerranéennes intégrant des arbres de hautes tiges, des arbres de faible développement, des arbustes hauts, des massifs végétaux bas et moyens, et de couvre-sols. Les arbres seront soutenus par une strate végétale variée et colorée, composée d'arbustes, de vivaces et de graminées.

Les végétaux résistants à la sécheresse seront adaptés au climat méditerranéen, et nécessiteront par ailleurs peu d'entretien. Un système d'arrosage automatique par goutte à goutte et un paillage en copeaux de bois seront prévus pour les zones plantées, afin de favoriser la reprise et de diminuer les coûts d'entretien. Les zones enherbées (engazonnement méditerranéen) ne seront pas arrosées.

4.2.4.2 - Le projet paysager

Le projet paysager accompagnera les espaces piétonniers, les voies de circulation mais aussi la forme et l'intégration des volumes bâtis existants ou nouvellement créés. Des espaces verts soutenus par des murets permettront de gérer des pentes importantes au niveau de certains espaces publics aménagés.

Il s'agira également de maintenir la visibilité aux abords des intersections et des giratoires, des terre-pleins centraux en préférant notamment des massifs arbustifs bas et en plantant les nouveaux sujets d'arbres en retrait des voies.

4.2.4.3 - Le traitement linéaire des abords des voies de circulation

En milieu urbanisé : des arbres d'alignements de petit à grand développement seront plantés de part et d'autre de la voirie dans des bandes d'espaces verts, avec des fosses de plantations végétalisées ou prévoyant une grille d'arbre. Ces plantations permettront de limiter les îlots de chaleur urbains.

En milieu peu urbanisé : Des bandes d'espaces verts accompagneront le linéaire des voies de circulations. Ces bandes seront rythmées par des séquences de plantations alternant des arbres de faible développement et d'arbustes plantés aléatoirement, et des alignements de quelques grands sujets d'arbres notamment au niveau des courbes traitant ainsi les fonds de perspectives.

4.2.4.4 - La plateforme du tramway et les quais de station

Un enherbement sera prévu pour la plateforme en milieu moins urbanisé en lien avec le paysage environnant ou en milieu urbain aux endroits méritant un traitement plus qualitatif. Ces secteurs enherbés permettront une meilleure infiltration des eaux pluviales.

Les quais seront plantés dans la mesure du possible avec de petits sujets d'arbres caducs apportant de l'ombrage et de la fraîcheur en période estivale.

4.2.4.5 - Les espaces de stationnement

Ils seront ombragés par des plantations aléatoires d'arbres de tailles variables, préférées aux alignements plantés réguliers plus communément rencontrés. Les massifs arbustifs, proposés en complément des plantations arborées, seront composés d'essences hautes et principalement persistantes. Il s'agira d'intégrer visuellement les espaces de stationnement.

4.2.4.6 - Le traitement des espaces verts situés en pied de bâtiment

Des arbres en tiges de faible développement ponctueront les espaces libres aménagés de massifs arbustifs bas et moyens, afin de préserver la visibilité depuis les logements riverains et de sécuriser la pratique des espaces publics attenants.

4.2.4.7 - Les placettes

Elles seront aménagées et ombragées de petits îlots de plantation venant compléter les plantations d'arbres existants préservés. La composition de ces îlots prévoira la plantation de petits arbres en cépée et de couvre-sols, réalisant des bouquets colorés.

4.2.4.8 - Les talus reprofilés en limite de projet

Une végétation dense tapissante de type couvre-sol sera envisagée pour maintenir les talus. Ceux-ci seront de plus plantés d'arbres en tige ou en cépées, et de massifs arbustifs, afin de conforter et d'améliorer visuellement les limites ainsi traitées.



FIGURE 33 : ILLUSTRATION DES AMENAGEMENTS PAYSAGERS AU NIVEAU DE LEPIC



FIGURE 34 : ILLUSTRATION DES AMENAGEMENTS PAYSAGERS AU NIVEAU DE LAVERUNE



FIGURE 35 : ILLUSTRATION DES AMENAGEMENTS PAYSAGERS AU NIVEAU DE BUGAREL



FIGURE 36 : VUE AERIEENNE DE LA STATION MONTFERRIER VERS GIRAC

4.2.5 - Plans des voies

À l'exception du raccordement à la ligne 3 cours Gambetta, où la reprise du triangle Saint-Denis nécessite la reconstruction d'une voie simple, l'ensemble du secteur Ouest est en voie double ; sur la section Nord, l'ensemble du tracé est à voie double. Avant la station-voyageur, une communication

croisée sera positionnée. Entre le Nord de la station et le nouveau giratoire Girac deux rames pourront être stockées.

Le projet prévoit 2 doubles positions de remisages au terminus Gennevaux. Une position de retournement est aussi prévue entre la station et le giratoire afin d'éviter aux tramways de traverser la branche d'accès du parc relais vers le giratoire lors de leurs manœuvres.

4.2.6 - Parcs-relais

La création de parkings relais dans le cadre du projet de la ligne 5 vient compléter l'offre de stationnement disponible de manière cohérente, tant au niveau de leur localisation géographique, en complétant la couverture spatiale, qu'au niveau de leur dimensionnement en offrant des capacités tenant compte de l'existant mais aussi de l'évolution de l'agglomération.

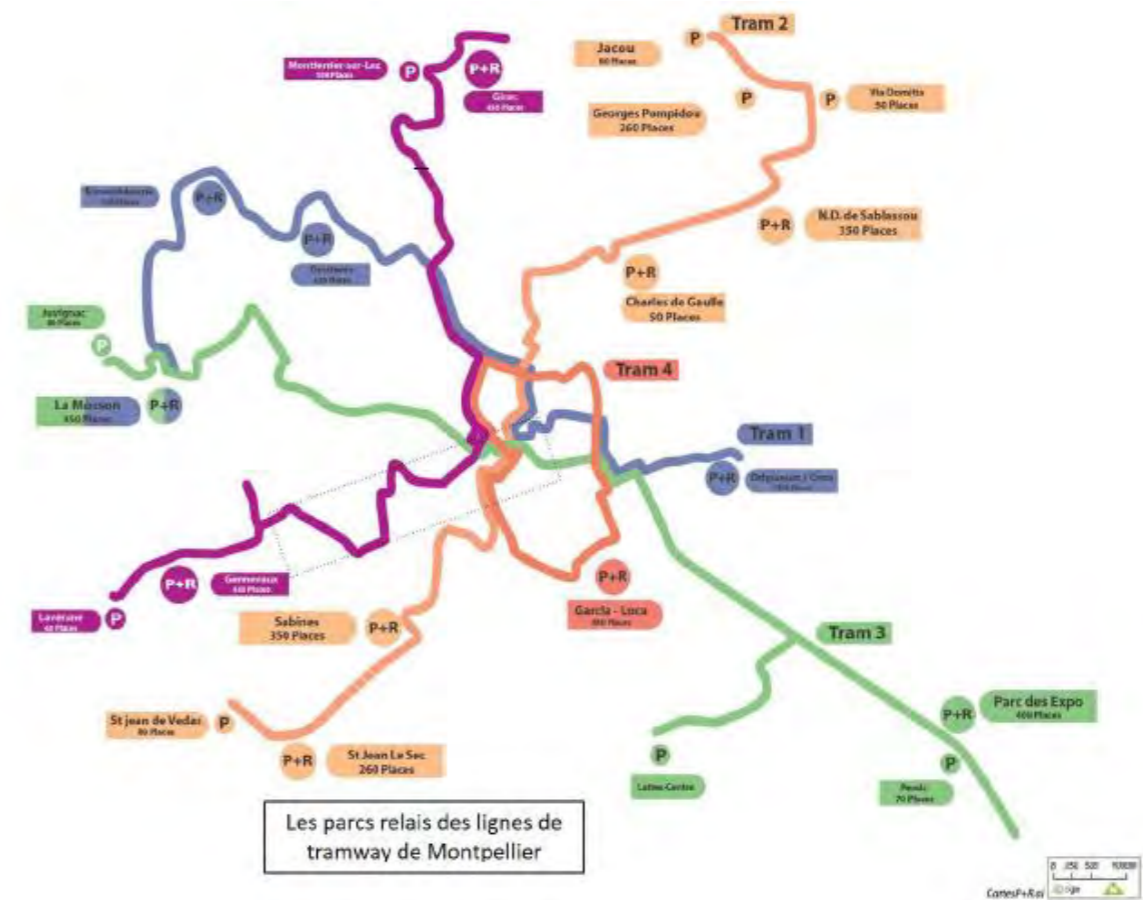


FIGURE 37 : IMPLANTATION ET CAPACITE DES PARCS-RELAIS SUR LE RESEAU (SOURCE : 3M, 2021)

4.2.7 - Les travaux préparatoires de réseau

Les travaux réalisés par la Régie des Eaux dans le secteur Nord concernent deux réseaux stratégiques pour la distribution d'eau potable au sein de la Métropole ainsi que dans les communautés de communes voisines :

- La conduite d'eau brute DN1400 permet d'alimenter après traitement, la ville de Montpellier, les communes de Prades-le-Lez, de Montferrier-sur-Lez, de Juvignac, en totalité, et les communes de Grabels, de Jacou, du Crès, de Vendargues, de Villeneuve-lès-Maguelone, de manière partielle, soit 340 000 habitants environ ;
- La conduite d'eau traité DN1000 permet d'alimenter les communes de Prades-le-Lez et de Montferrier-sur-Lez en totalité et 60% des habitats de la Communauté de Communes du Grand Pic Saint-Loup.

Or, ces deux réseaux sont en interface directe avec le tracé de la Ligne 5 de tramway :

- La canalisation DN1400, remplacée, part de la chambre située au nord-est du rond-point de Montferrier ; elle tangente le rond-point par l'est en traversant la RD65, puis se dirige vers la parcelle AA54 en traversant l'avenue Agropolis ; elle se poursuit ensuite dans la parcelle AA54 qu'elle traverse en partie haute pour rejoindre le réseau existant du même diamètre situé dans la parcelle.

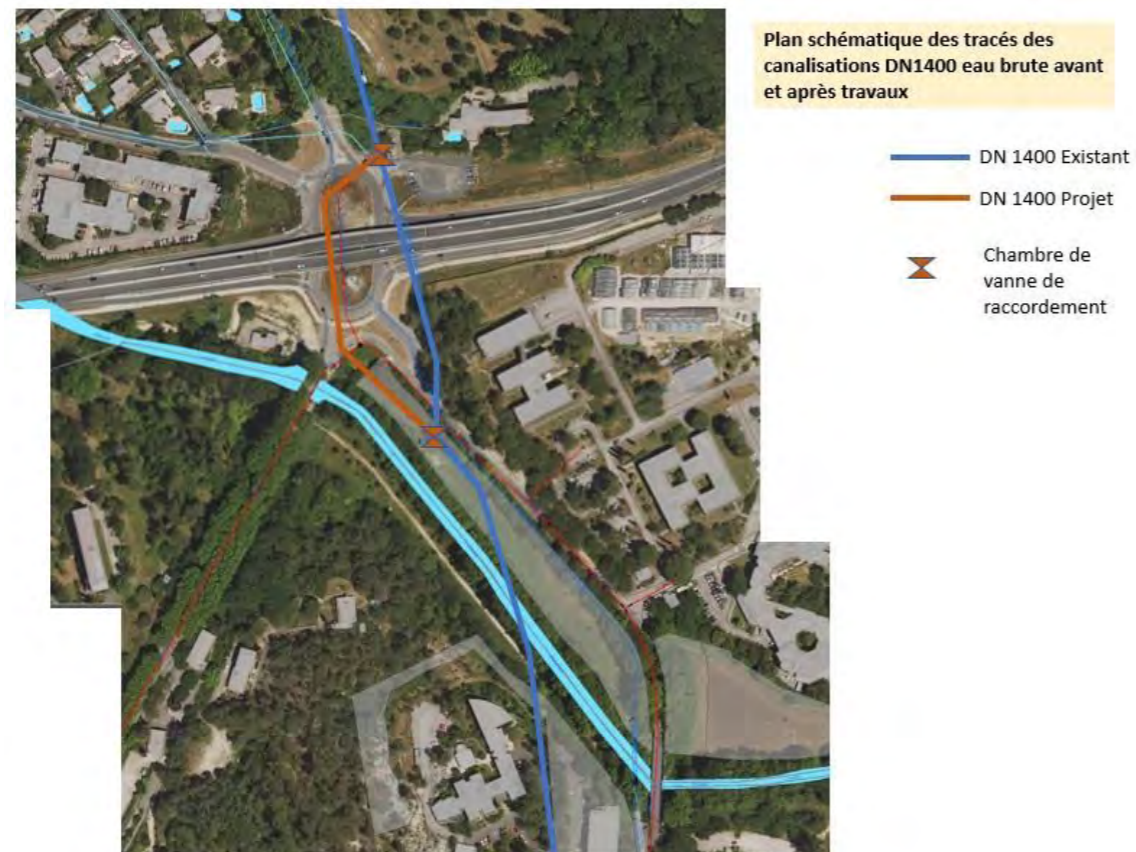


FIGURE 38 : PLAN SCHEMATIQUE DES TRACES DE CANALISATION DN1400 EAU BRUTE AVANT ET APRES TRAVAUX (SOURCE : REGIE DES EAUX, 2022)

Cette canalisation traverse donc deux fois la plate-forme du tramway, au niveau de la RM65, puis de l'avenue Agropolis ; en outre, la faible profondeur du réseau imposait une intervention. En effet, maintenir ce réseau à son emplacement actuel aurait impliqué pour toute intervention future en cas de fuite par exemple, un arrêt d'exploitation de la ligne de tramway pour une durée importante (tout le temps de la réparation), ce qui n'est pas compatible avec les objectifs de service public du réseau de transport. En outre, une fuite sur cette conduite aurait été susceptible d'avoir des conséquences graves sur la sécurité des tramways en cas d'affaissement ou déstructuration du sol liés à une potentielle fuite.

Eloigner le réseau du tramway permet en outre d'éviter les courants vagabonds (courants électriques émis depuis les rails dans le sol, et qui sont responsables d'une corrosion des réseaux) ; l'éloignement étant la meilleure protection.

Enfin, si une conduite n'avait pas été déviée, les travaux de terrassement, de remblaiement et de compactage liés à la construction des fondations et des rails auraient pu générer des accrochages de ces conduites avec des conséquences potentiellement graves sur la continuité de la distribution d'eau potable sur les communes mentionnées plus haut.

Pour toutes ces raisons, visant à la fois à garantir en phase travaux puis en phase exploitation, la continuité de la desserte en eau potable et du service de transport public, ce dévoiement était nécessaire. La Régie des Eaux a donc prévu de dévier la canalisation DN1400 à partir de la chambre et vanne au nord de l'Héliotel dans l'îlot du rond-point, pour rattraper la conduite existante sur l'avenue Agropolis.

Notons que dès la construction du pont, une réservation pour un DN1400 avait été réalisée (bien avant que les plans tramway soient stabilisés), pour préfigurer un raccordement hors emprise du Tram L5. Ces travaux devaient donc être réalisés dans l'emprise des travaux tramway, et exclusivement sous voirie, donc sans impact environnemental supplémentaire. L'encombrement des réseaux constatés au niveau du rond-point, la taille de cette canalisation et les conditions hydrauliques à respecter nécessitent une emprise de pose et travaux qui s'est avérée incompatible avec un maintien sous voirie. Ces travaux ne nécessitant pas de dispositif provisoire, puisque le réseau dévié peut être construit pendant que l'existant reste en service, avec seulement une coupure ponctuelle lors de la bascule de l'ancien réseau au nouveau.

La canalisation DN1000 arrive de la station de traitement d'eau potable d'Arago ; depuis le rond-point A. Young/Agropolis, elle est intégrée dans le talus sous les arbres sur le bas-côté à gauche de l'avenue d'Agropolis (vers le rond-point de Montferrier), puis traverse – sous voirie – le rond-point en passant au centre de l'îlot, avant de se poursuivre sous la route de Mende jusqu'à Montferrier.

Notons qu'au niveau du pont de la Lironde, la DN1000 s'écarte un peu en passant dans le champ et traverse la Lironde en souterrain, avant de rejoindre l'avenue.

Cette canalisation n'est pas directement en conflit avec la Ligne 5, mais longe les emprises du chantier sur toute la longueur de l'avenue d'Agropolis.

Au vu de sa localisation et de sa profondeur par rapport aux emprises des travaux du tramway, il avait été décidé le maintien en lieu et place de cette canalisation DN1000.

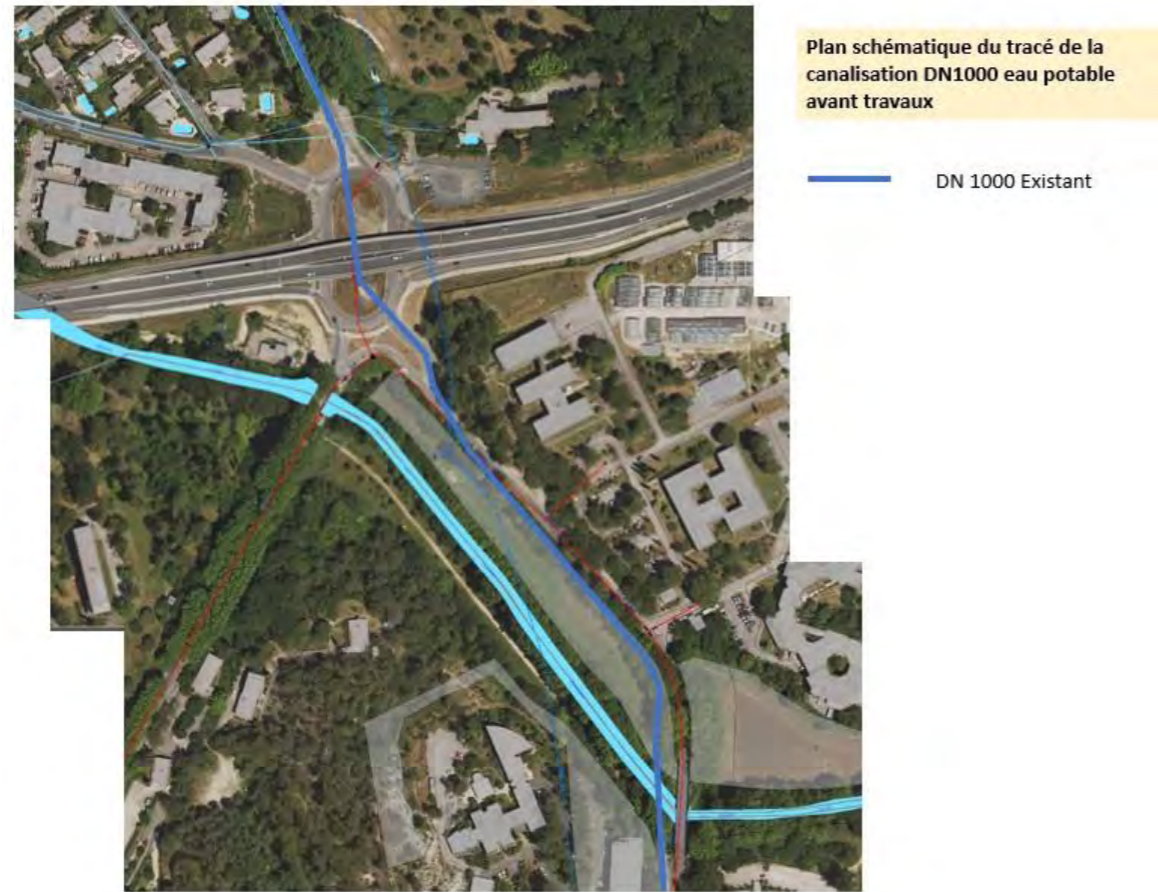


FIGURE 39 : PLAN SCHEMATIQUE DU TRACÉ DE LA CANALISATION DN1000 EAU POTABLE AVANT TRAVAUX (SOURCE : REGIE DES EAUX, 2022)

Il convient de souligner qu'au vu du caractère essentiel de ces conduites d'alimentation en eau potable, elles sont en permanence en eau, et qu'il est strictement impossible de les couper ponctuellement pour en faire un diagnostic. Toute coupure est exclue, et nécessite la mise en place d'un réseau provisoire de substitution très lourd.

Les travaux récents en 2022 route de Mende à Montferrier lors d'une réparation de casses sur ce même DN1000 ont permis d'inspecter la conduite et d'identifier des fuites très importantes au niveau des joints et un état dégradé avancé. Les difficultés rencontrées pour sa réparation, problématique de pièces de cette taille, d'ouverture de chantier, de durée de coupure longue... ont montré la complexité d'une telle opération en situation d'urgence. Sachant que la position actuelle de la canalisation DN1000 avenue d'Agropolis en bordure de talus ne permettait pas son remplacement ou sa réparation, compte tenu de son état et des pressions exceptionnelles exercées dessus du fait des travaux de Ligne 5 (passage accru de poids lourds et charges lourdes au-dessus, remaniement de terrains...), il est apparu nécessaire de prévoir son remplacement. Dès lors, il ne s'agissait plus de dévier simplement le réseau au droit des traversées de plateforme tramway, mais d'une indispensable opération de renouvellement de canalisations, concernant un linéaire beaucoup plus long. Afin de sécuriser l'alimentation des communes desservies, il a été jugé indispensable de dévier et renouveler cette conduite en anticipation des travaux de la Ligne 5.

La description précise des travaux de la Régie des Eaux est présentée en Annexe.

4.2.8 - Les travaux du Centre de maintenance des Hirondelles

4.2.8.1 - Création d'un nouveau bâtiment d'atelier tramway (n°1)

L'atelier tramway est implanté en limite nord-est du site, en extension du dépôt sur environ 615 m² sur des parcelles adjacentes. Cet atelier doit permettre l'assemblage de rames au fur et à mesure des livraisons par le constructeur. Ce bâtiment doit être construit le long du mur de soutènement existant.

Il est composé de 4 parties :

- L'atelier constructeur d'une longueur de 81 m et d'une largeur de 7 m, abritant une voie sur fosse, y compris passerelle de part et d'autre ;
- D'une partie sur dalle en fin de voie sur fosse servant au stockage de pièces ;
- D'un local fermé en bout de l'atelier principal. Ce local servant à la fois de zone de stockage fermée rez-de-chaussée et de plancher technique support des installations techniques de fonctionnement du bâtiment ;
- D'un auvent extérieur permettant de stocker sous abris, y compris une zone en enrobé de stockage.

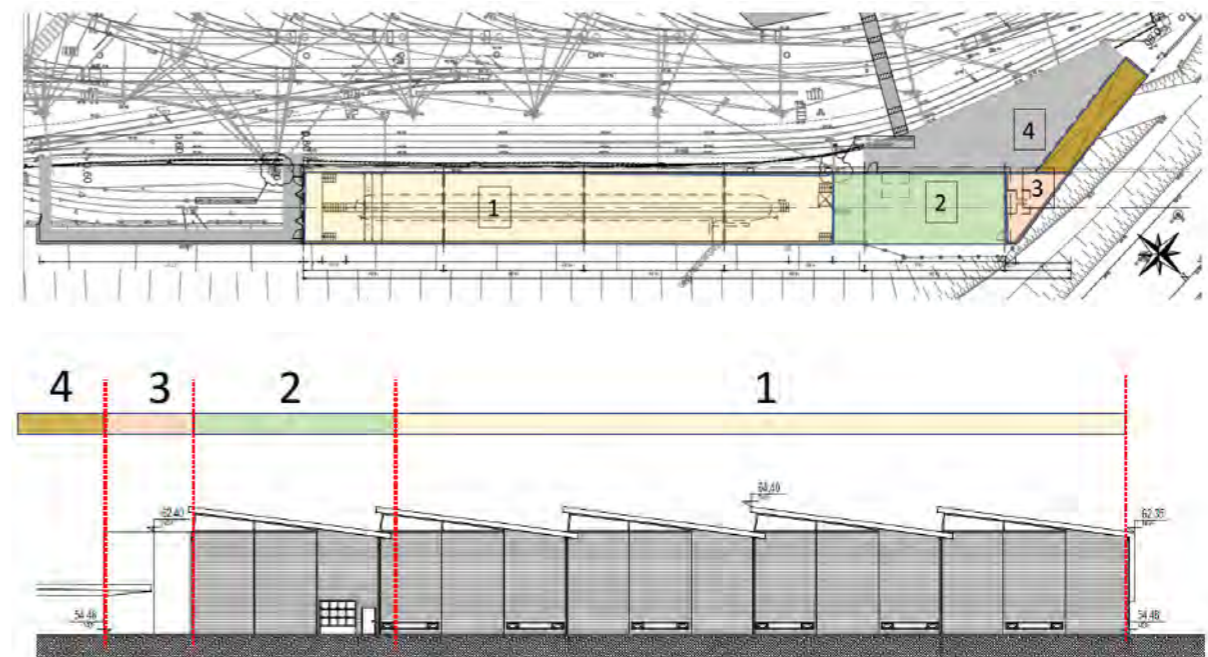


FIGURE 40 : PLAN ET COUPE DE L'ATELIER TRAMWAY (SOURCE : GROUPEMENT MOE 5/5, ETUDES PRO, AOUT 2022)

En limite de propriété aucune ouverture ne sera créée, afin de respecter les normes ICPE. Un accompagnement végétal permettra de réaliser une transition avec le parc Malbosq. Cette végétation sera composée d'essences tapissantes et arbustives pyrorésistantes afin d'éviter une continuité de feu entre le bâtiment constructeur et le parc Malbosq.

4.2.8.2 - Extension de la sous-station électrique (n°2)

La nouvelle station électrique sera accolée au bâtiment existant, en prenant sur les emprises du parking du personnel. Aucune modification des espaces verts sur cet élément du projet.

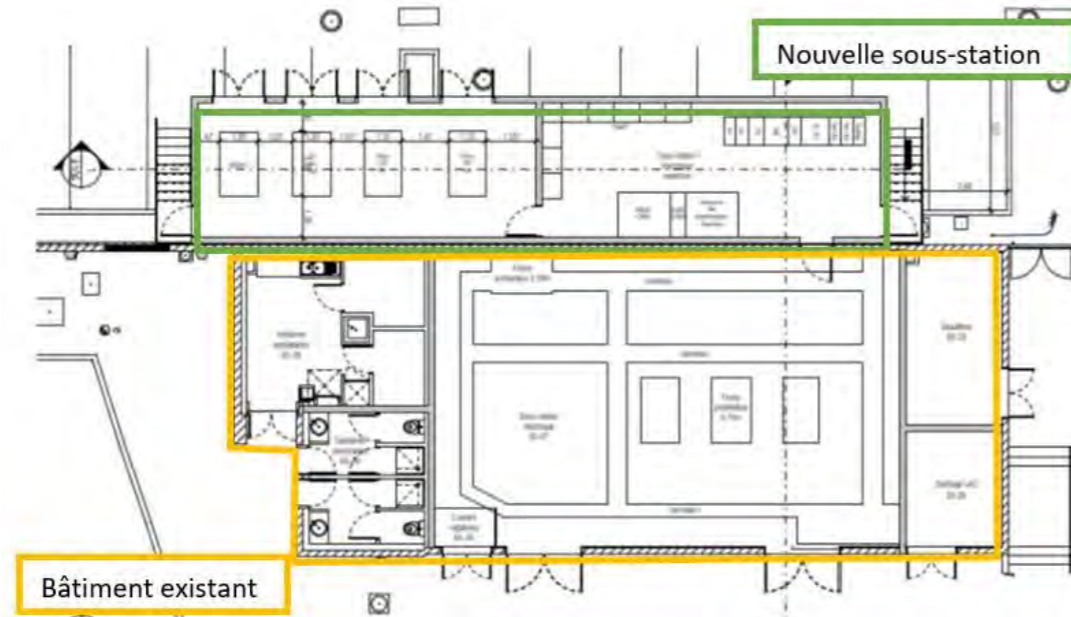


FIGURE 41 : PLAN DE LA SOUS-STATION ELECTRIQUE (SOURCE : GROUPEMENT MOE 5/5, ETUDES PRO, AOUT 2022)

4.2.8.3 - Réalisation de 3 voies supplémentaires de remisage (n°3)

Le site comporte actuellement 14 voies de remisages et possède une capacité de remisage de 56 rames. Les 3 voies de remisage supplémentaires permettent d'augmenter la capacité de remisage du site existant de 12 rames. Elles sont implantées entre les voies de remisages existantes et la limite du site, à l'Est du dépôt et raccordées à l'existant, sur les emprises déjà prévues et terrassées à cet effet lors du chantier de 2012. Elles sont aménagées, comme les voies existantes, en enrobé au niveau des alignements droits et en ballast au niveau des peignes et zones de manœuvres.

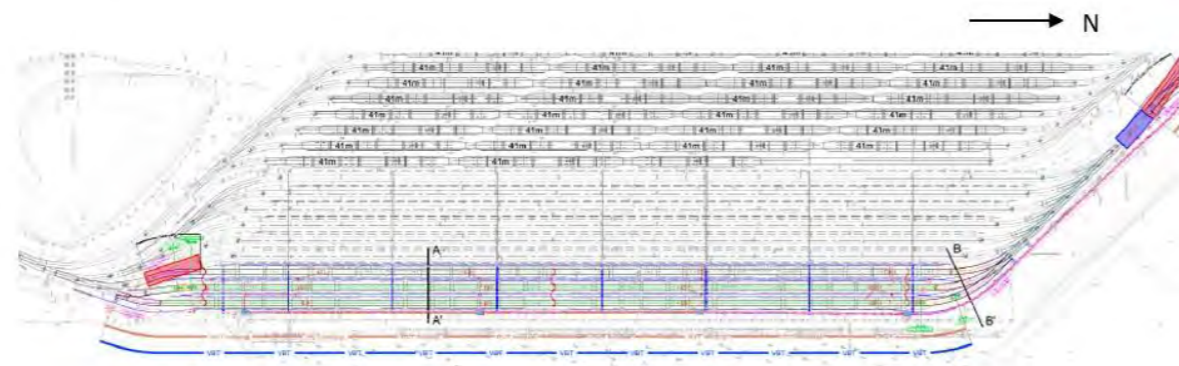


FIGURE 42 : NOUVELLES VOIES DE REMISAGE (SOURCE : GROUPEMENT MOE 5/5, ETUDES PRO, AOUT 2022)

4.2.8.4 - Mise en place de bâtiments modulaires provisoires (n°10)

Deux bâtiments modulaires provisoires seront mis en place au niveau de l'espace en prolongement du bâtiment exploitation. Ils permettront de continuer l'exploitation du réseau de transports publics dans des conditions satisfaisantes jusqu'à la mise en service du centre d'exploitation et de maintenance de Grammont prévue fin 2026.

Ces bâtiments regroupent les fonctions suivantes :

- Locaux sanitaires (vestiaires, douches) ;
- Bureau des constructeurs du matériel roulant et la plateforme d'intégration systèmes ;
- Bureau formateur et salle de formation ;
- Local technique pour baies de brasage ;
- Réfectoire d'appoint ;
- Reprographie.

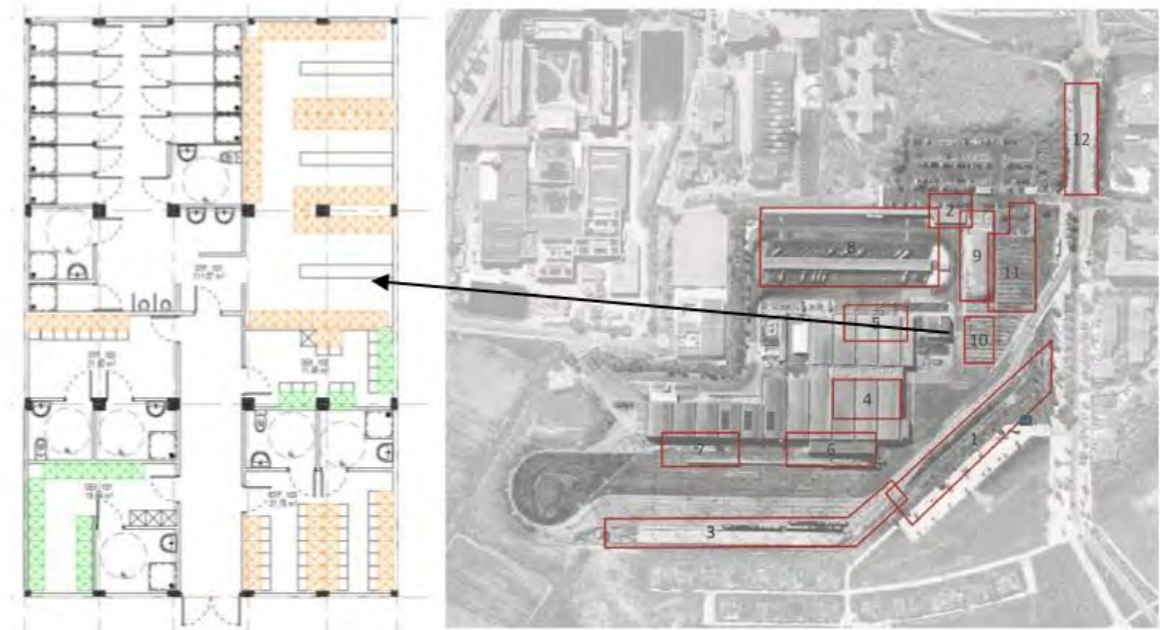


FIGURE 43 : PLAN DU BATIMENT MODULAIRE (SOURCE : GROUPEMENT MOE 5/5, ETUDES PRO, AOUT 2022)

Ces bâtiments sont disposés sur l'espace en prolongement du bâtiment exploitation. Les modules sont répartis en groupes de 15 modules, séparés par l'espace vert existant. Actuellement les emprises sont occupées par des espaces verts, composés de bandes de type prairie, séparées par des cheminements imperméabilisés, et parsemés d'arbustes et de quelques arbres de petit gabarit (2 à 3 mètres).



FIGURE 44 : LOCALISATION DES FUTURS BATIMENTS MODULAIRES ET DE L'EXTENSION DE PARKING DU PERSONNEL (SOURCE : GROUPEMENT MOE 5/5, ETUDES PRO, AOUT 2022)

4.2.8.5 - Extension du parking du personnel (n°11)

L'espace vert actuel, en continuité du précédent, devient un parking revêtu en enrobé uniquement sur les zones de circulation. Les places de stationnement sont en revêtement perméable de type ViaVerde pour garder un maximum de perméabilité.

Les espaces intermédiaires entre les places sont plantés et décaissés pour créer des noues.

4.2.8.6 - Phase travaux

Concernant la phase travaux, le plan d'installation de chantier prévoit une zone de stockage de 1741 m² à l'intérieur du dépôt ainsi qu'une emprise extérieure complémentaire au nord-est du dépôt.

Cette emprise d'une surface totale de 3207 m² comprendra :

- une zone de base vie (699 m²) et une zone de stockage (1540 m²) intégralement prises sur le parking existant en stabilisé ;
- une zone de travaux correspondant à la réalisation du nouveau bâtiment atelier tramway (968 m²), prise sur le talus végétalisé.

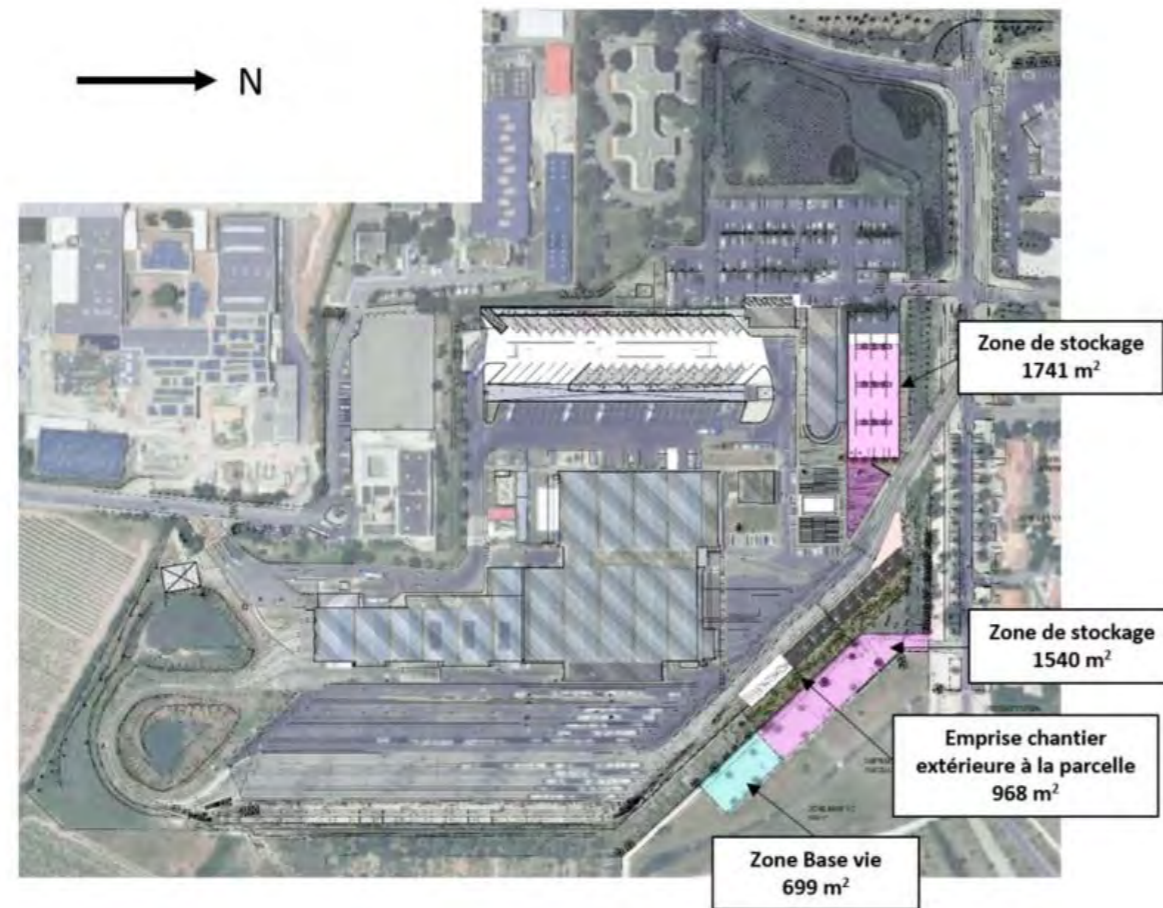


FIGURE 45 : PLAN D'INSTALLATION DE CHANTIER (SOURCE : GROUPEMENT MOE 5/5, NOVEMBRE 2022)

L'emprise à usage temporaire (zone de stockage et zone de base vie notamment) sera restituée en fin de chantier. Les parties végétalisées seront reconstituées.

4.3 - Planning des travaux

	2021				2022				2023				2024				2025				2026	
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
LIGNE 5	DUP initiale 28/08/2013																					
Section NORD : Sant-Denis - Girac																						
Conception																						
Procédures admin et Env																						
Maîtrise foncière																						
Déclaration Loi sur l'eau																						
Dossier de Dérogation Espèces protégées																						
Permis d'aménager																						
Travaux																						
Travaux prépa / Concess/ Rsx humides / Reconstitutions																						
Secteur Saint-Eloi - Hortus																						
Secteur Hortus - OA11																						
Secteur GIRAC																						
Essais																						
DUP modificative 29/07/2021																						
Section OUEST : Gennevex - Sant-Denis																						
Conception																						
Procédures admin et Env																						
Maîtrise foncière																						
Déclaration Loi sur l'eau																						
Dossier de Dérogation Espèces protégées																						
Permis d'aménager																						
Diagnostic archéologique																						
Travaux																						
Travaux prépa / Concess/ Rsx humides / Reconstitutions																						
Secteur Gennevex - Yves du Manoir																						
Secteur Yves du Manoir - Saint-Denis																						
Essais																						

5 - METHODOLOGIE GENERALE





Préambule : Les premiers inventaires complets ont été réalisés en 2012 par ECOMED, dans le cadre de l'étude d'impact réalisée pour la déclaration d'utilité publique de la ligne 5. Toutefois les données issues de ces inventaires étant considérées comme obsolètes, elles ne sont pas intégrées au présent dossier. Le rapport d'inventaire est disponible en annexe.

Du fait de la temporalité du projet, il est à noter que les inventaires se sont étalés sur une période allant de 2012 à 2022 sur des zones spécifiques présentant des enjeux naturalistes. Ainsi, seuls les inventaires d'ECOTONE de 2021 et d'ECOMED en 2022 couvrent l'intégralité de la ligne et un cycle biologique complet.

5.1 - Intervenants sur l'étude

5.1.1 - Équipe en charge des inventaires écologiques

Les inventaires des habitats, de la flore et de la faune permettant d'établir les enjeux écologiques du projet ont été réalisés depuis 2016 par les équipes suivantes :

Année	Secteurs	Bureau d'études	Équipe
2016 - 2017	Secteur nord* Secteur nord : traversée du Lez par la ligne 5	 	<ul style="list-style-type: none"> Christophe SAVON, chargé d'études écologue Romain LEJEUNE, directeur d'études écologue Louis BURGUET, chargé d'études écologue
2019	Secteur ouest (secteur de la DUP modifiée)		<ul style="list-style-type: none"> Erwan CARFANTAN, chef de projet écologue Christophe GIROD, chef de projet écologue
2020 - 2021	Base vie Blanquette		<ul style="list-style-type: none"> Léo PELLOLI, chef de projet écologue Benoît VINCENT, chargé d'études écologue Caroline MICALLEF,

Année	Secteurs	Bureau d'études	Équipe
			<ul style="list-style-type: none"> chargée d'études écologue Olivier BELON, chargé d'études écologue Léo GIARDI, chargé d'études écologue Maïna CADORET, chargée d'études écologue
2021	Secteurs nord et ouest entiers		<ul style="list-style-type: none"> Stephan TILLO, chargé d'études écologue Marion DELAS, chargé d'études écologue Juliana IENCIU, cheffe de projet écologue
2021 - 2022	Secteur ouest, à proximité du rond-point P. Fajon		<ul style="list-style-type: none"> Mathis BOUCAUD, chargé d'études hydro-pédologue Romain SAUVE, chargé d'études écologue Laurent PRECIGOUT, chargé d'études écologue
2022	Expertise arbres avant abattage Secteurs nord et ouest entiers		<ul style="list-style-type: none"> Charlotte JAULIAC, chargée d'études écologue Alexandre CREGU, chargé d'études écologue Hippolyte POUCHELLE, chargé d'études écologue Guillaume WETZEL, chargé d'études écologue
2022	Secteurs nord et ouest entiers		<ul style="list-style-type: none"> Baptiste SERRE, chargé d'études écologue Léo NERY, chargé d'études écologue Alois MARQUIS, chargé d'études écologue Louis THOMAS, chargé

Année	Secteurs	Bureau d'études	Équipe
			d'études écologue
		■ Adrien SPRUMONT,	chargé d'études
		écologue	
		■ Charles BEAUFILS,	chargé d'études
		écologue	
		■ Émilie PACHECO,	chargée d'études
		écologue	

* NYMPHALIS a également réalisé des inventaires sur une partie du secteur ouest qui ne fait aujourd'hui plus partie du tracé du projet. En effet il s'agit de la section ayant fait l'objet de la DUP modificative. Les résultats de ces inventaires ne sont donc pas intégrés au présent dossier.

5.1.2 - Rédacteurs du dossier

Le présent dossier de demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées a été rédigé par l'équipe d'Egis suivante :

- Delphine BELTRAMELLI, chef de projet,
- Aurélie WITTERSHEIM, ingénieure chargée d'études,
- Menad BEDDEK, écologue fauniste,
- Pierrick DEVOUCOUX, écologue fauniste,
- Pierre GAUTHIER, écologue fauniste.

Le diagnostic écologique a été rédigé sur la base des inventaires réalisés par :

- NYMPHALIS pour les inventaires terrestres et ECCEL Environnement pour les inventaires piscicoles en 2016/2017,
- EGIS en 2019 puis en 2022,
- NATURAE en 2020/2021,
- ECOTONE en 2021,
- NATURALIA en 2021/2022,
- ECOMED en 2022.

La relecture et le contrôle qualité ont été assurés par Pierrick DEVOUCOUX et Maxime ESNAULT, écologues faunistes à Egis.

5.2 - Définition des aires d'étude

Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur les cartes d'analyse des enjeux et impacts, elle correspond à la zone prospectée minimale commune à tous les groupes biologiques étudiés regroupant l'ensemble des observations.

5.2.1 - Aire d'étude éloignée

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).

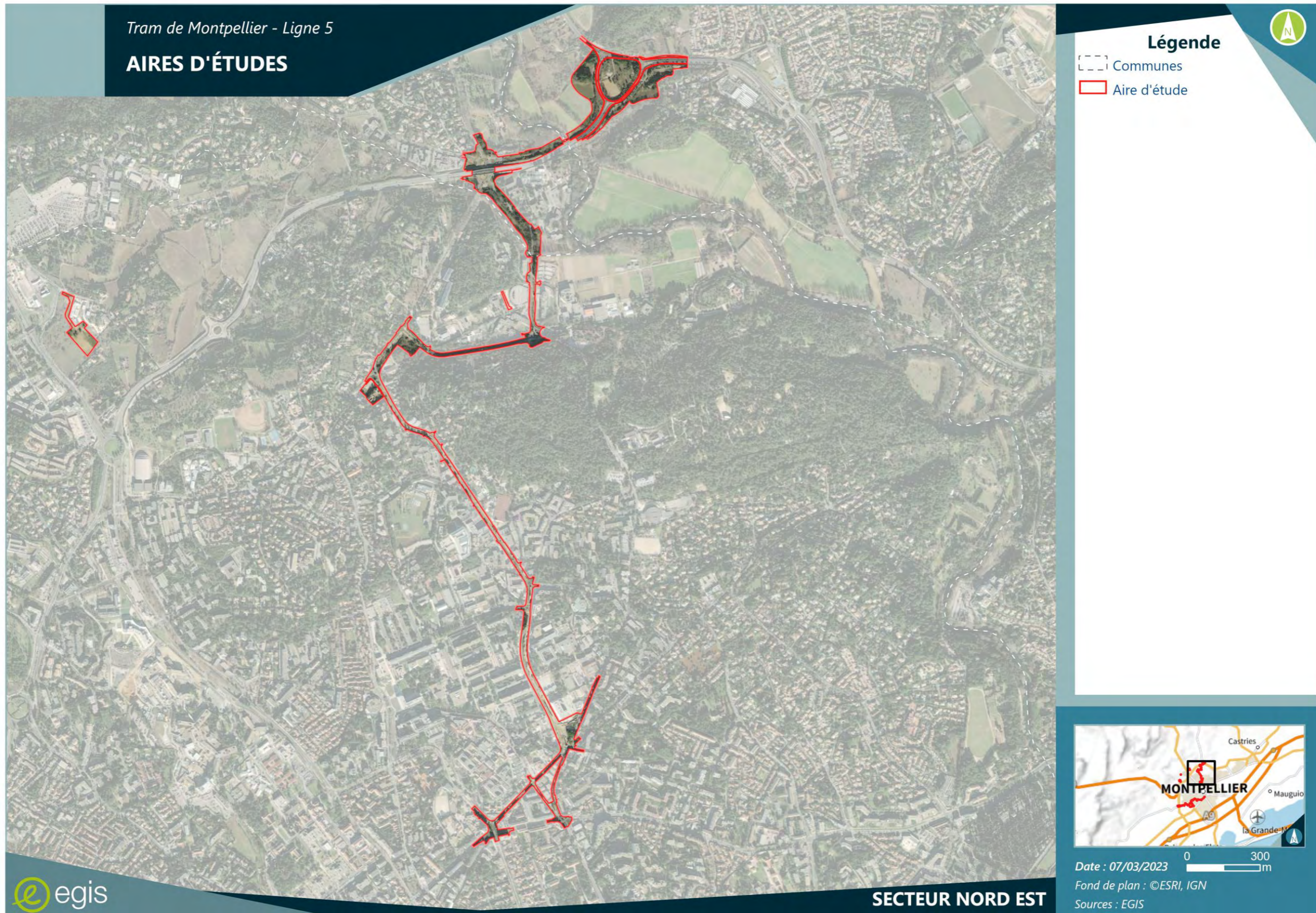
5.2.2 - Aire d'étude rapprochée pour les inventaires

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.

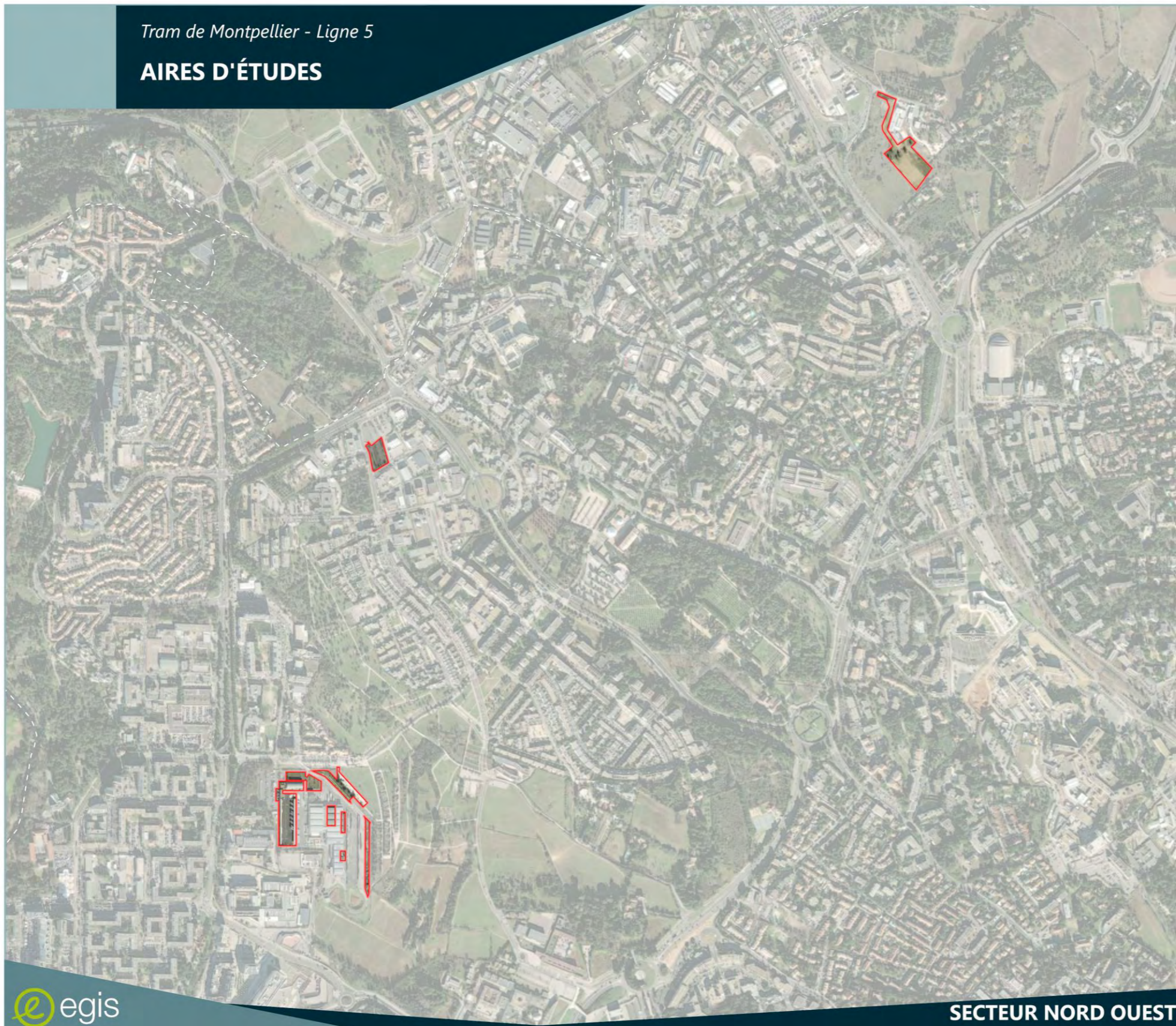
Sur le secteur ouest, l'aire d'étude porte sur le tracé de la DUP modificative, et non sur le tracé présenté initialement dans la DUP arrêtée en 2013.

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 46 : AIRES D'ETUDES

5.3 - Analyse des données existantes

L'analyse bibliographique préalable au diagnostic écologique s'appuie sur plusieurs sources d'informations, des plus générales aux plus précises, afin de cadrer de manière optimale les prospections de terrain, d'identifier les zones sensibles (habitat, faune, flore à enjeu) et de les hiérarchiser.

Des recherches bibliographiques ont ainsi été réalisées par les différents bureaux d'études sur la commune de Montpellier ainsi qu'à large échelle autour de la zone d'étude.

Les principales sources des données récoltées sont présentées dans le tableau suivant.

Structure	Site ou document consulté / Personne contactée
NYPHALIS et ECCEL Environnement en 2016 - 2017	
Association Roussillonnaise d'Entomologie	Catalogue des coléoptères de France, Tronquet, M. (coord.). 2014.
Atlas des libellules et des papillons de jour en région LR	http://www.libellules-et-papillons-lr.org/
Biotopie Éditions	<ul style="list-style-type: none"> ■ Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotopie, Mèze (Collection Parthénope), Arthur, L. & Lemaire, M. 2015. ■ Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse, Barataud, M. 2015. ■ Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Biotopie, Mèze (Collection Parthénope). Duguët, R. & Melki, F. (éd.). 2003. ■ Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et des régions limitrophes. Atlas biogéographique. Geniez, P. & Cheylan, M. 2012. ■ Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Sardet, E., Roesti, C. & Braud, Y. 2015. ■ Flore de France Tison, J.-M. & de Foucault, B. (coords). 2014. ■ Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotopie, Mèze (Collection Parthénope), Vacher, J.-P. & Geniez, M., (coords). 2010.
Conservatoire Botanique National Méditerranéen	Base de données SILENE Flore Site Internet : http://flore.silene.eu/index.php?cont=accueil
Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles	Catalogue de la flore vasculaire de la région Languedoc-Roussillon. Version 1.0, Molina, J. (coord.). 2015.
DDTM 34	Sablain, V., 2013. Document d'objectifs du site Natura 2000 le Lez FR9001392.

Structure	Site ou document consulté / Personne contactée
Editions Delachaux & Niestlé	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dijkstra K.-D.B. 2007. Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux & Niestlé. 320 p. ■ Dubois, Ph.J., Le Marechal, P., Olioso, G. & Yesou, P. 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux & Niestlé, Paris. 560 p.
DREAL LR	Base de données d'observations de reptiles et d'amphibiens du Languedoc-Roussillon (Base MALPOLON) Site Internet de consultation CARMEN (DREAL LR) : http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/
INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel	La Liste rouge des espèces menacées en France
MNHN Muséum National d'Histoire Naturelle	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rapport MNHN-SPN 2013 – 19 : Révision systématique, taxinomique et nomenclaturale des Rhopalocera et des Zygaenidae de France métropolitaine. Conséquences sur l'acquisition et la gestion des données d'inventaire. Dupont, P., Demerges, D., Drouet, E. et Luquet, G.Ch. 2013. ■ Rapport SPN 2014 – 42 : Référentiel taxinomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion, Gargominy, O., Terceire, S., Régnier, C., Ramage, T., Schoelincq, C., Dupont, P., Vandel, E., Daszkiewicz, P. & Poncet, L. 2014. TAXREF v8.0 ■ Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Louvel, J., Gaudillat, V. & Poncet, L. 2013. EUNIS, European Nature Information System ■ Trame verte et bleue – Critères nationaux de cohérence – Contribution à la définition du critère sur les espèces. Sordello, R., Comolet-Tirman, J., De Massary, J.C., Dupont, P., Haffner, P., Rogeon, G., Siblet, J.P., Touroult, J., Trouvilliez, J. 2011. ■ Trame verte et bleue – Critères nationaux de cohérence – Contribution à la définition du critère sur les espèces. Sordello, R., Comolet-Tirman, J., De Massary, J.C., Dupont, P., Haffner, P., Rogeon, G., Siblet, J.P., Touroult, J., Trouvilliez, J. 2011.
ONEM Observatoire Naturaliste des Écosystèmes Méditerranéens	Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen Site Internet ONEM : http://www.onem-france.org/chiropteres
ONEMA Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques	Base de données des pêches électriques de l'ONEMA Site Internet de consultation CARMEN (DREAL LR) : http://carmen.application.developpement-durable.gouv.fr/
Société Botanique du Centre-Ouest	Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest : Petit précis de phytosociologie sigmatiste. Royer, J.-M., 2009.
EGIS en 2019	
Atlas des libellules et des papillons de LR	http://www.libellules-et-papillons-lr.org/

Structure	Site ou document consulté / Personne contactée
Conservatoire Botanique National Méditerranéen	Base de données SILENE Flore Site Internet : http://flore.silene.eu/index.php?cont=accueil
ECOTAB (Egis)	Base de données interne à Egis, données récoltées sur les communes concernées par le projet
Faune-LR	Base de données en ligne - http://faune-lr.org/
ECOTONE en 2021	
Non renseigné	
NATURALIA en 2021 - 2022	
Atlas des libellules et des papillons de jour en région LR	http://www.libellules-et-papillons-lr.org/
Atlas des paysages du LR	Atlas en ligne - http://paysages.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/atlas.html
BRGM Bureau de Recherches Géologiques et Minières	Base de données nationale des cavités géoréférencées en France métropolitaine http://infoterre.brgm.fr/viewerlite/MainTileForward.do
DREAL Occitanie	Base de données en ligne - Fiches ZNIEFF et Natura 2000
Faune-LR	Base de données en ligne - http://faune-lr.org/
GCLR Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon	Blandine CARRÉ, animatrice du PNA Languedoc Roussillon Localisation des gîtes et colonies connues sur le territoire de Montpellier Métropole (cartographies)
	Base de données en ligne - http://maps.assogclr.fr/index.php/view/map/?repository=cartes&project=Cartes_de_repartition_LR
GEORISQUES	Banque de données nationale des cavités souterraines et anciens ouvrages abandonnés en France métropolitaine http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines/#/
INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel	Base de données en ligne http://inpn.mnhn.fr/collTerr/commune/34172/tab/especesprot
Le Sanctuaire des Hérissons	Dany SAUVAIGO, déléguée Grand Sud Base de recensement des cas de mortalité de Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i> entre 2009 et 2014 (cartographies)
MNHN Muséum National d'Histoire Naturelle	Base de données en ligne de l'enquête nationale Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i> http://ecureuils.mnhn.fr/enquete-nationale/ecureuil-roux.html#
Naturalia environnement	Base de données en interne
Observado	Base de données en ligne - http://observado.org/

Structure	Site ou document consulté / Personne contactée
Observatoire National des Mammifères (SFEPM)	Base de données et cartographies en ligne - http://www.observatoire-mammiferes.fr/atlas/
OcNat Union des associations naturalistes d'Occitanie	Base de données et cartographies en ligne - https://biodiv-occitanie.fr/commune/34172
ONEM Observatoire Naturaliste des Écosystèmes Méditerranéens	Base de données en ligne - http://www.onem-france.org
SFEPM Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères	Observatoire National des Mammifères - Base de données et cartographies en ligne - http://www.observatoire-mammiferes.fr/atlas/
SINP Système d'Information sur la Nature et les Paysages	Base de données en ligne - Synthèse communale de Montpellier http://piece-jointe-carto.developpement-durable.gouv.fr/REG091B/NATURE_PAYSAGE_BIODIVERSITE/ESPECES/SYCOM/34172_sc.pdf
SRCE LR	http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/le-schema-regional-de-coherence-ecologique-r2017.html
Team Chiro (équipe de recherche sur les Chiroptères au CESCO)	Cartographies en ligne - https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/maps-predicted-activity?lang=fr
EGIS en 2022	
TVB du SCoT	https://www.montpellier3m.fr/scot
ECOTAB (Egis)	Base de données interne à Egis, données récoltées sur les communes concernées par le projet depuis 2017
Faune-LR	Base de données en ligne - http://faune-lr.org/
INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel	Base de données en ligne (FSD Natura 2000, inventaires ZNIEFFs)
OpenObs	Portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces portées par l'INPN - https://openobs.mnhn.fr/
GCLR Groupe Chiroptères Languedoc-Roussillon	Base de données en ligne - http://maps.asso-gclr.fr/

5.4 - Inventaires de terrain

5.4.1 - Planning des investigations

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

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

Date	Intervenant	Objectifs	Conditions
NATURAE <i>Base vie Blanquette</i>			
19/06/2020	Léo PELLOLI	Avifaune Herpétofaune Mammalofaune	Temp. : 16-24°C Nébulosité : nulle Vent : nul Précipitations : nulles
23-24/06/2020	Benoît VINCENT	Flore Habitats naturels	Temp. : 25 à 28°C Temps dégagé Vent : absent Précipitations : nulles
01/07/2020	Caroline MICALLEF	Entomofaune	Temp. : 25 à 30°C Nuageux en matinée, puis temps dégagé Vent : absent Précipitations : nulles
19/07/2020	Olivier BELON	Chiroptérofaune : Prospection diurne (gîtes et milieux) et inventaire nocturne des Chiroptères (nuit complète)	Ciel dégagé. Vent faible. Temp. nocturne : "20°C
20/07/2020	Olivier BELON	Chiroptérofaune : Inventaire nocturne des Chiroptères (nuit complète)	Ciel couvert. Vent faible. Temp. nocturne : 20-25°C
22/07/2020	Olivier BELON	Chiroptérofaune : Inventaire nocturne des Chiroptères (nuit complète)	Ciel dégagé. Vent faible. Temp. nocturne : 20-25°C
23/07/2020	Olivier BELON	Chiroptérofaune : Inventaire nocturne des Chiroptères (nuit complète)	Ciel modérément nuageux. Vent faible à modéré. Temp. nocturne : "25°C
13/08/2020	Caroline MICALLEF	Entomofaune	Temp. : 27°C Ciel dégagé Vent : nul Précipitations : nulles
20/08/2020	Caroline MICALLEF	Entomofaune	Temp. : 22°C Nuageux Vent : nul Précipitations : nulles
04/02/2021	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
ECOTONE			
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
NATURALIA			
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	<i>Non renseigné</i>
25/01/2022	Mathis BOUCAUD	Études des fonctions zones humides	Beau temps
ECOMED			
26 mai 2022	Baptiste SERRE	Flore / Habitats naturels	<i>Non renseigné</i>
27 mai 2022	Baptiste SERRE	Flore / Habitats naturels	<i>Non renseigné</i>
30 mai 2022	Baptiste SERRE	Flore / Habitats naturels	<i>Non renseigné</i>
30 mai 2022	Aloïs MARQUIS	Zones humides	<i>Non renseigné</i>
1er juin 2022	Aloïs MARQUIS	Zones humides	<i>Non renseigné</i>
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
Naturaliste indépendant (Erwann THEPAUT) et EGIS			
Du 24/01/2022 au 28/01/2022	Charlotte JAULIAC	Expertise des arbres favorables pour les chiroptères et insectes saproxyliques avant abattage	<i>Non concerné</i>
	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	Non concerné
	Menad BEDDEK		
	Pierrick DEVOUCOUX		

Au total, tous taxons confondus, il a été effectué 165 passages sur l'aire d'étude. Les mutualisations des prospections représentent l'effort de prospection suivant, par compartiment.

	Intervenant	Flore	Habitats	Zones humides	Mammifères	Chiroptères	Oiseaux	Amphibiens	Reptiles	Insectes	Poissons
16/08/2016	Romain LEJEUNE	X	X			X	X		X	X	
	Christophe SAVON				X	X	X		X	X	
25/09/2017	Romain LEJEUNE	X	X						X	X	
	Christophe SAVON				X		X		X	X	
31/08/2017	Louis BURGUET										X
20/02/2019	Erwan CARFANTAN				X	X	X	X			
25/04/2019	Erwan CARFANTAN				X		X	X	X	X	
	Christophe GIROD	X	X								
07/05/2019	Christophe GIROD	X	X								
27/05/2019	Erwan CARFANTAN				X		X		X	X	
15/07/2019	Erwan CARFANTAN					X	X		X	X	
16/09/2019	Erwan CARFANTAN					X	X		X	X	
19/06/2020	Léo PELLOLI				X		X		X		
23-	Benoît VINCENT	X	X								

	Intervenant	Flore	Habitats	Zones humides	Mammifères	Chiroptères	Oiseaux	Amphibiens	Reptiles	Insectes	Poissons
24/06/2020											
01/07/2020	Caroline MICALLEF									X	
19/07/2020	Olivier BELON					X					
20/07/2020	Olivier BELON					X					
22/07/2020	Olivier BELON					X					
23/07/2020	Olivier BELON					X					
13/08/2020	Caroline MICALLEF									X	
20/08/2020	Caroline MICALLEF									X	
04/02/2021	Léo PELLOLI						X				
16/02/2021	Léo GIARDI	X									
08/03/2021	Caroline MICALLEF						X	X			
23/03/2021	Caroline MICALLEF								X	X	
01/04/2021	Léo PELLOLI						X				
27/04/2021	Léo GIARDI Maïna CADORET	X	X								
03/05/2021	Caroline MICALLEF								X	X	
06/05/2021	Caroline MICALLEF						X	X			
08/06/2021	Léo PELLOLI						X				
19/01/2021	Stéphan TILLO						X	X			
05/02/2021							X	X			
10/02/2021	Marion DELAS	X									
16/02/2021	Stéphan TILLO						X	X	X		
23/02/2021							X	X		X	
03/03/2021								X		X	
04/03/2021								X		X	
08/03/2021								X		X	
16/03/2021								X		X	X
17/03/2021								X		X	X
31/03/2021								X		X	X
20/04/2021								X		X	X
20/04/2021		Juliana IENCIU	X								
21/04/2021	X										
28/04/2021	Stéphan TILLO						X	X		X	X
06/05/2021	Juliana IENCIU						X		X	X	
11/05/2021			X	X							

	Intervenant	Flore	Habitats	Zones humides	Mammifères	Chiroptères	Oiseaux	Amphibiens	Reptiles	Insectes	Poissons
12/05/2021			X	X							
23/10/2021	Mathis BOUCAUD			X							
10/11/2021	Romain SAUVE	X	X								
	Laurent PRECIGOUT				X	X	X	X	X	X	
25/01/2022	Mathis BOUCAUD			X							
26-27/05/2022	Baptiste SERRE	X	X								
30/05/2022	Baptiste SERRE	X	X								
30/05 et 01/06/2022	Aloïs MARQUIS			X							
27/05/2022	Louis THOMAS									X	
30/05/2022	Louis THOMAS									X	
21/06/2022	Louis THOMAS									X	
24/06/2022	Louis THOMAS									X	
16/05/2022 (D+N)	Adrien SPRUMONT							X	X		
17/05/2022 (D+N)	Adrien SPRUMONT							X	X		
18/05/2022 (D+N)	Adrien SPRUMONT							X	X		
19/05/ 2022 (N)	Adrien SPRUMONT							X	X		
16/05/2022 (D+N)	Charles BEAUFILS						X				
19/05/2022 (D)	Charles BEAUFILS						X				
27-28/06/2022 (D)	Charles BEAUFILS						X				
19/05/ 2022 (D)	Emilie PACHECO						X				
Du 24/01/2022 au 28/01/2022	Charlotte JAULIAC					X					
	Alexandre CREGU									X	
Du 16/02/2022 au	Hippolyte POUCHELLE					X					
	Guillaume WETZEL					X					

	Intervenant	Flore	Habitats	Zones humides	Mammifères	Chiroptères	Oiseaux	Amphibiens	Reptiles	Insectes	Poissons
17/02/2022	Alexandre CREGU									X	
13/06/2022	Erwann THEPAUT et Allan RAULINE					X					
14/06/2022						X					
15/06/2022						X					
16/06/2022						X					
17/06/2022						X					
Nombre total de passages		13	12	5	20	18	32	12	26	26	1

5.4.2 - Méthodes d'inventaires

Les méthodes d'inventaires de chaque bureau d'études sont présentées ci-après.

5.4.2.1 - Méthodes de NYMPHALIS

5.4.2.1.1 - Habitats naturels et flore

Caractérisation des habitats naturels

Les habitats naturels sont définis conventionnellement par des critères botaniques. Aussi, on désigne un habitat, en écologie, par la communauté d'espèces végétales qui l'habite.

C'est une méthode à la fois précise et pratique :

- Précise car le nombre d'espèces végétales est grand par rapport à d'autres groupes d'êtres vivants, donc plus à même de présenter un panel d'exigences écologiques plus large ;
- Pratique car les espèces végétales sont plus faciles à évaluer, notamment par rapport aux espèces de la faune, plus mobiles, ou aux paramètres physico-chimiques, plus techniques.

En conséquence, un habitat naturel ou semi-naturel est résumé par une végétation précise : une collection d'espèces végétales qui possèdent les mêmes exigences (micro-climat, type de sol, humidité, etc.).

L'aire d'étude a donc été parcourue dans son ensemble par l'écologue botaniste de NYMPHALIS afin d'y décrire et caractériser les habitats naturels qui y sont présents. Une cartographie synthétique des habitats a été réalisée et permet de localiser de manière claire et précise les différents habitats qui sont décrits au sein du présent rapport d'expertise.

Concrètement, l'identification de tous les habitats de l'aire d'étude est réalisée à l'aide de relevés phytosociologiques sigmatistes suivant la méthode définie par Braun-Blanquet (1928,1932) et adaptée par Royer (2009). Pour chaque communauté végétale homogène, et ce, pour les différentes strates représentées (herbacée, arbustive et arborée), un relevé correspond à un inventaire de l'ensemble des espèces floristiques présentes sur une surface déterminée en fonction de la physionomie de la végétation (microtopographie et physionomie homogènes) et auxquelles est attribué un coefficient « d'abondance/dominance ». Ce coefficient témoigne de l'abondance relative des espèces les unes par rapport aux autres au sein du relevé.

À chaque habitat est ainsi attribuée sa correspondance au sein des classifications européennes des habitats les plus récentes (EUR 28 et EUNIS 2013). En effet, le système EUNIS est amené à remplacer progressivement le système CORINE Biotopes qui deviendra rapidement obsolète.

La cartographie des habitats a été menée conjointement avec leur caractérisation au sein de l'aire d'étude. La méthode globale consiste à lier les relevés de végétation de terrain avec les photographies aériennes sous un système d'information géographique.

L'état de conservation de ces habitats a également été analysé selon deux grands critères : leur structure (strates de végétation, qualité du biotope en termes édaphiques et hydriques) et leur fonction (composition et relations entre les êtres vivants qu'il héberge).

Inventaires floristiques

L'écologue botaniste de NYMPHALIS a procédé à un inventaire complet de la flore présente au sein de la zone d'étude.

Cet inventaire a été, en très grande partie, déjà effectif lors de la mise en œuvre de l'inventaire des habitats naturels. Cependant, en complément, le botaniste a focalisé toute son attention dans la recherche d'espèces végétales patrimoniales : espèces protégées, menacées ou reconnues déterminantes pour la circonscription de ZNIEFF, etc.

Chaque station d'espèces végétales patrimoniales recensée a fait l'objet d'un géoréférencement et d'une estimation de la population, soit par dénombrement absolu des individus, soit par estimation des superficies d'habitat favorable et des densités moyennes rencontrées au sein de ces habitats.

5.4.2.1.2 - Faune

Invertébrés

Les prospections se sont intéressées aux lépidoptères (papillons de jour principalement), aux orthoptères (criquets et sauterelles), aux odonates, aux mollusques gastéropodes (escargots et limaces) et également aux coléoptères.

Plusieurs techniques ont été mises en œuvre pour l'inventaire de la faune invertébrée à savoir :

- L'identification à vue dans la majorité des cas ;
- La capture au filet à papillon pour une identification sur place ;
- La récolte d'individus d'identification délicate ;
- La recherche de traces et indices de présence notamment pour les coléoptères
- La recherche de coquilles pour les gastéropodes ;
- Le soulèvement des éléments grossiers de la zone d'étude (pierriers, tas de bois) pour la recherche d'espèces lapidicoles ou détritviores ;
- ...

Concernant les lépidoptères, des traces de reproduction locale ont été recherchées. Ainsi, les plantes-hôtes des papillons présentant un enjeu ont été répertoriées et les pontes ou chenilles ont été recherchées systématiquement lors des prospections.

Poissons

Une étude a été menée sur la portion de Lez concernée par le projet. Une pêche électrique et une analyse des données existantes ont ainsi été réalisées en août 2017 par la société ECCEL Environnement.

La station inventoriée se situe sur le Lez en amont de Montpellier. Elle a été positionnée au droit de la traversée de la future ligne de tramway sur le Lez, afin d'appréhender au mieux l'impact potentiel du futur aménagement sur le compartiment piscicole

Au vu des caractéristiques morphodynamiques de la station (largeur mouillée supérieure à 9 m, hauteur d'eau supérieure à 0.7m), le protocole mis en œuvre a été celui défini par la norme XP T 90-383, à savoir une pêche partielle en bateau. La pêche électrique d'inventaire s'est déroulée le 31 août 2017, dans les conditions prévues par l'arrêté préfectoral de pêche électrique du 7 août 2017.

La stratégie d'échantillonnage repose sur la prospection de points répartis régulièrement sur l'ensemble de la station et dans les zones identifiées comme « pêchables ». Cette notion de « zones pêchables » est définie par les limites d'efficacité de la pêche à l'électricité. Dans la pratique, elles correspondent à toutes les zones de berge accessibles (notamment dans de bonnes conditions de sécurité) et aux zones de chenal dont la profondeur est inférieure à 1 m, cette limite de profondeur pouvant être abaissée pour des raisons de capturabilité (dérive importante des poissons) et de sécurité liées aux vitesses d'écoulement et à la nature du fond.

Compte tenu de la configuration du Lez sur ce secteur (largeur mouillée moyenne inférieure à 50m), environ 75 points ont été réalisés, en bateau selon les conditions locales déterminées au cours d'une reconnaissance initiale.

La pêche électrique par points consiste à effectuer des unités d'échantillonnage sur une zone ponctuelle en déplaçant de manière circulaire l'anode dans l'eau, sans déplacement de l'opérateur.

Le diamètre affecté par ce mouvement circulaire est estimé d'une manière générale à environ 1 m. Dès lors, il a été établi que le champ électrique produit par l'anode est efficace dans un périmètre de l'ordre de 1,5 m, ce qui représente une surface potentielle pêchée de 12,5 m² par point (Ditche, 2006. Guide pratique de mise en œuvre des opérations de pêche à l'électricité de l'ONEMA).

Au moment de poser l'anode, il est important que le choix se fasse au hasard. Une cartographie prévisionnelle des points a ainsi été établie préalablement au démarrage de la pêche (schéma de prospection) afin d'éviter que ce choix ne soit influencé par des hétérogénéités locales.

Celui-ci pouvant constituer des habitats ponctuels singuliers particulièrement attractifs pour les poissons, un échantillonnage complémentaire a été réalisé et exploité uniquement sur le plan qualitatif, en tant que « sous-échantillon complémentaire », constitué d'unités d'échantillonnage ciblées sur des habitats peu représentés (voir anecdotiques) mais particulièrement attractifs pour les poissons. Ces habitats sont librement choisis par l'opérateur pour permettre de compléter le cas échéant la liste faunistique par la capture d'espèces rares inféodées à des habitats très localisés et peu représentés sur le point de prélèvement. Dans le cas de cette pêche, 3 points complémentaires ont été réalisés au niveau des enrochements du pont de la D65.

Les opérateurs progressent en « zigzag » à partir de la zone « pêchable » la plus aval, en échantillonnant les points régulièrement espacés (environ 10 m en bateau) vers l'amont, de sorte à ce que l'eau troublée par leur passage n'affecte pas l'efficacité de la pêche.

Les captures ont été stockées dans des seaux et des viviers, en veillant à leur parfaite oxygénation, puis identifiés et mesurés par un ichtyologue confirmé avant d'être relâchées à la fin des opérations, dans des zones calmes près des berges.

Amphibiens

Les amphibiens ont été recherchés essentiellement lors des investigations consacrées aux autres groupes. En effet, hormis le cours d'eau du Lez, la zone d'étude n'abrite aucune pièce d'eau susceptible d'être exploitée par les amphibiens pour leur reproduction. Par ailleurs, aucun site de reproduction connu dans la bibliographie et perceptible sur photographie aérienne ne se situe à proximité de la zone d'étude.

Reptiles

Les reptiles ont été recherchés par l'intermédiaire de plusieurs techniques :

- La recherche d'individus en comportement de fuite lors de l'approche de l'observateur ;
- La recherche à vue à l'aide de jumelles pour les espèces les plus discrètes utilisant notamment certains types de gîtes particuliers (blocs rocheux, tas de bois, ...) ;
- La recherche de traces et indices de présence (mues, fèces, individus morts, ...) ;
- Le soulèvement des éléments grossiers de la zone d'étude (pierriers, tas de bois).

L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue à pied en portant une attention particulière aux habitats jugés favorables (lisières de boisement, landes, clairières, zones rudérales avec dépôt de matériaux, ...).

Oiseaux

Les oiseaux ont été expertisés par l'intermédiaire d'un cheminement pédestre sur l'ensemble de la zone d'étude.

Ce cheminement avait pour objectif de recenser l'ensemble des espèces par observation visuelle et contact auditif tout en portant une attention sur les démonstrations territoriales des espèces à enjeu (mâle chanteur, mâle criant, joute entre deux mâles, nid, transport de matériaux, nourrissage, ...).

Au regard du calendrier de prospection, nous avons expertisé l'avifaune nicheuse mais aussi migratrice.

Les espèces crépusculaires à nocturne ont été inventoriées par l'intermédiaire d'une soirée d'écoute en août 2017.

Mammifères

Lors des prospections diurnes, les mammifères ont été inventoriés à vue et surtout à l'aide d'indices de présence (traces, fèces, crotties, individus morts, ...).

Les chiroptères, en lien avec leur écologie, ont été étudiés au travers de méthodologies spécifiques. En effet, les chauves-souris s'orientent dans l'espace et détectent leurs proies par écholocation. Ainsi, il est possible de capter les signaux émis et d'identifier les espèces à distance.

Aussi, nous avons procédé, d'une part, à une écoute active (3 points d'écoute de 20 minutes) grâce à un détecteur manuel d'ultrasons de type Pettersson D240x et, d'autre part, à une écoute passive (1 point d'écoute) à l'aide d'un Song Meter 2 Bat positionné à un emplacement stratégique durant toute une nuit (lisières arborées au droit du Bois de Montmaur).

Au total, ce sont 4 points d'écoute qui ont été réalisés.

Les sons enregistrés ont été analysés grâce au logiciel Batsound. Les contacts (par convention, 1 contact = 1 signal par plage de 5 secondes) ont été attribués à une espèce, un genre, un groupe d'espèces ou à un chiroptère indéterminé, ainsi qu'à une activité de transit, de chasse ou inconnue. Le tableau suivant constitue le référentiel utilisé pour l'évaluation de l'activité des chiroptères (activité en nombre de contacts/heure) :

Groupe	Faible	Moyenne	Forte	Soutenue
Pipistrelles, Vespère, Minioptère, Murin de Daubenton (eau)	<10	10 à 70	70 à 300	>300
Noctules, Sérotines, Molosse	<5	5 à 20	20 à 100	>100
Murins, Barbastelle, Oreillard	<5	5 à 15	15 à 50	>50
Rhinolophes	<2	2 à 5	5 à 20	>20

À l'issue de ces inventaires de terrain, deux listes d'espèces observées ont été dressées, l'une pour la flore et l'autre pour la faune.

5.4.2.2 - Méthodes d'EGIS

5.4.2.2.1 - Habitats naturels et flore

Caractérisation des habitats naturels

Une première étape dans le plan d'échantillonnage sert à comprendre comment l'organisation structurale du paysage végétal est formée : cette étape est fondamentale. Une analyse préalable du territoire d'étude est définie à partir de l'examen de photographies aériennes et de la bibliographie. Cette étape sert de base pour la phase d'établissement des inventaires d'habitats.

La détermination des secteurs intéressants se fait donc en croisant différentes a proches :

- Typologie des habitats, avec identification des plus intéressants ;
- Résultat des études préliminaires ;
- Éléments bibliographiques.

Deux types de relevés peuvent être réalisés : des relevés floristiques simples (sur les sites de sensibilités moyennes à nulle) et des relevés phytoécologiques (sur les secteurs de sensibilité forte et/ou Natura 2000), sur une aire minimale de 25 m². Toutes les espèces végétales sont inventoriées et sur chacune d'elles est apposé un coefficient d'abondance-dominance représentatif du pourcentage de recouvrement global (en dizaines de %) des strates de végétation.

- Inventaire floristique simple : la station inventoriée est replacée dans la nomenclature Corine Biotope, EUNIS et EUR 27. La cartographie des différentes unités phytoécologiques correspond à celle des habitats et localise également les espèces patrimoniales.
Ces habitats sont hiérarchisés selon leur niveau d'enjeu local, régional ou national. Leur niveau de sensibilité écologique est également intégré. Les habitats communautaires sont ainsi caractérisés selon les groupements phytoécologiques présents, notamment dans les sites Natura 2000. Les habitats prioritaires seront indiqués en caractères gras.
- Analyse phytoécologique : le relevé se fait à l'aide d'une fiche normalisée qui permet de recueillir les données écologiques du site suivante :
 - Localisation géographique ;
 - Géologie, pédologie, hydrologie et topographie ;

- Structure de la communauté végétale (recouvrement, stratification, hauteur, densité, usages) ;
- Situation environnante, influences humaines et animales.

Pour chaque habitat ou individu d'habitat, on relève au minimum :

- Son état de conservation (intégrité du cortège végétal, de la structure de la végétation et du fonctionnement écologique) ;
- Les facteurs influençant cet état de conservation.

Un effort de prospection plus important est porté sur les milieux identifiés comme de fort intérêt.

Nous comparons nos observations de terrain aux documents d'urbanisme dans le but de s'assurer de leur similarité. Dans le cas où il y aurait divergence, nous en alerterons le maître d'ouvrage le plus rapidement possible.

Nous réalisons enfin une fiche synthétique pour chaque habitat identifié ainsi qu'une cartographie des habitats naturels au niveau de l'aire d'étude.

Inventaires floristiques

Un inventaire floristique est réalisé dans chacun des différents milieux présents dans la zone d'étude, en appui des données bibliographiques (récoltées sur le site INPN notamment). L'inventaire est aussi exhaustif que possible en ciblant notamment les espèces protégées, menacées et les espèces patrimoniales au droit des zones à fort intérêt comme les zones boisées, prairiales ou humides.

Un plan de prospection est réalisé en amont des inventaires de terrain afin de pré-localiser les zones de développement et les habitats préférentiels de chacune des espèces cibles. Il se base sur les études antérieures réalisées, notre connaissance de la zone et l'analyse des orthophotoplans (voir inventaire des habitats). Cette phase d'analyse est commune avec la recherche des habitats d'intérêt.

Sur le terrain, l'ensemble des zones définies sont parcourues à la recherche des espèces cibles. Les espèces présentant un fort intérêt patrimonial sont localisées au GPS, leur état de conservation (nombre d'individu et vitalité des populations) est évalué. Si possible, un cliché photographique représentatif illustre la description.

La recherche et la caractérisation floristiques sont effectuées sur le niveau de protection et d'enjeu des espèces :

- Les espèces d'importances communautaire : la Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 19 2 ;
- Les espèces protégées : la liste sur l'ensemble du territoire national et de la région en indiquant leur importance locale par rapport à la population française, européenne ou mondiale ;
- Les espèces menacées et rares à exceptionnelles : la liste rouge.

La synthèse de ces inventaires d'espèces est présentée sous forme de tableau Excel. Nous réalisons également des fiches descriptives pour chaque espèce végétale cible.

5.4.2.2.2 - Faune

Insectes

■ Odonates :

Les recherches concernent les zones favorables : mares, fossés, cours d'eau. Elles sont menées à vue pour les espèces les plus facilement identifiables ou après capture au filet à papillons, pour les autres espèces. Les individus sont identifiés et relâchés au plus vite sur le lieu de prospection (méthode non destructrice). La recherche des exuvies (restes des mues de la métamorphose) sur les végétaux des rives complète si possible l'inventaire.

■ Lépidoptères :

Le groupe des papillons diurnes (Rhopalocères) fait l'objet d'inventaires à vue, lors de parcours-échantillons effectués dans les différents milieux propices à ce groupe. L'identification est réalisée à vue ou, dans les cas difficiles, après capture au filet à papillons (là encore, les individus sont identifiés immédiatement et relâchés au plus vite sur le lieu de prospection)

■ Coléoptères saproxyliques :

La recherche cible le plus souvent les espèces présentant un intérêt patrimonial : espèces de la directive Habitats, espèces protégées au niveau national ou régional, esp ces notifiées en liste rouge nationale ou régionale et espèces déterminantes de ZNIEFF. Les arbres favorables aux coléoptères saproxyliques sont identifiés et localisés au GPS.

■ Orthoptères :

La majorité des orthoptères est déterminée à vue et au chant des mâles. Des écoutes crépusculaires permettent également de détecter d's espèces à activité nocturne.

Amphibiens

Les prospections diurnes permettent de repérer les habitats potentiels. Dans ce cadre, chaque point d'eau 'ait l'objet d'une analyse permettant d'évaluer les potentialités de reproduction des amphibiens : environnement, profondeur, pente des berges, présence ou absence de végétation, facilité d'accès pour les animaux, substrat. Au cours de ces prospections, les amphibiens, leurs pontes et leurs larves sont activement recherchés. Les prospections nocturnes consistent en une observation visuelle à la lampe, couplée à une écoute des chants. Elles ont lieu de préférence en période de reproduction.

Reptiles

La recherche de ces espèces se fait le matin frais et ensoleillés de préférence, en prospectant les milieux les plus favorables. Dans la mesure du possible des plaques de fibrociment de couleur noire sont disposées afin d'offrir des sites favorables ' la thermorégulation des reptiles afin de mieux les identifier. On recherche également les mues laissées par ces animaux.

Oiseaux

La méthode d'étude consiste, le plus souvent, en points d'écoute régulièrement répartis dans des formations végétales homogènes, sur la base de la méthode des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance) adaptée au contexte local. On les réalise en début de matinée, période de plus forte activité. Les animaux observés directement sont également notés.

Pour les zones plus hétérogènes, présentant une mosaïque d'habitats, on préfère une méthode par parcours-échantillons et points d'arrêt, qui permet d'adapter l'effort de prospection à la diversité des habitats.

Mammifères

L'étude des grands et moyens mammifères est effectuée par une recherche systématique d'indices de présence : fèces, reliefs de repas, empreintes, terriers, frottis, coulées.

Pour les méso et micromammifères, plus difficiles à appréhender sans techniques de piégeage (destructrices et coûteuses), nous nous basons principalement sur la recherche d'indices de présence : noisettes ouvertes de façon spécifiques à l'espèce ou à un genre d'espèces, taupinières, etc.

En complément nous prévoyons la mise en place de piège photographique. Pour ce groupe, l'utilisation de pièges photographiques sera renforcée pour le besoin du diagnostic des fonctionnalités écologiques, notamment au droit de corridors d'importance et d'ouvrages de franchissement clés.

Chiroptères

La première phase du diagnostic consiste à une lecture écologique du paysage pour mettre en évidence les structures permettant le déplacement de ce groupe ainsi les habitats potentiels. Les habitats potentiels sont ainsi localisés dans un premier temps : cavités, arbres creux... et on évalue la qualité de ces habitats. Les indices de présence sont également étudiés (amoncellement de guano...). Les habitats particulièrement intéressants sont localisés au GPS.

Dans un second temps, des inventaires nocturnes sont réalisés avec un échantillonnage par transects et points d'écoute ou d'enregistrement, basés sur les manifestations vocales de ces espèces (détecteur d'ultrasons). Les territoires de chasse, les zones de transit (corridors) et les lieux d'abri sont localisés. La pose d'enregistreur automatique Batcorder réalisée dans ce cadre permet de caractériser la fonctionnalité des structures étudiées que ce soit des structures naturelles (lisières, haies, alignements d'arbres) ou artificiels (talus de voies ferrée, ouvrages de franchissement supérieurs ou inférieurs).

5.4.2.2.3 - Expertise des arbres avant abattage (janvier-février et juin 2022)

Passages en janvier-février 2022

En 2022, EGIS a réalisé un recensement des arbres comportant des sensibilités sur l'aire d'étude : tous les arbres potentiellement soumis à abattre ont fait l'objet d'une investigation afin de déterminer les sensibilités potentielles.

Compte tenu du linéaire très important à prospecter, le recensement a été stratifié en deux phases :

- Un **premier repérage en janvier** depuis le sol, à l'aide de jumelles et d'un endoscope lorsqu'utilisable ;
- Un **second passage en février**, avec contrôle par grimpe (échelle, corde, etc.) pour les arbres présentant des sensibilités potentielles.

Compte tenu du calendrier biologique des espèces, les deux premiers passages s'étant déroulés en phase d'hivernage de la faune, **un passage en période de reproduction a été réalisé en complément, en juin 2022** (cf. partie suivante).

Lors d'un **premier passage en janvier**, les arbres présentant des potentialités ou des présences avérées pour les chiroptères ou les insectes saproxyliques et xylophages ont été marqués au traceur de chantier fluo (vert = pas de sensibilité identifiée, orange = expertise complémentaire nécessaire, rouge = sensibilité avérée, abattage interdit et constitution d'un DDEP si abattage inévitable).

Ce diagnostic est réalisé par un repérage visuel des cavités, décollements d'écorce, indices de présences et par une osculation à l'endoscope si réal sable depuis le sol.

Deux marquages sont définis selon les espèces recensées :

- SX : potentialité / présence d'insectes saproxyliques (dont le Grand capricorne et le Lucane cerf-volant)
- C : potentialité / présence de chiroptères.



Arbre marqué en vert « aucune sensibilité identifiée » sur le secteur ouest



Arbre marqué en orange « expertise complémentaire » pour les chiroptères (C) sur le secteur nord



Arbre marqué en rouge « intervention interdite » ciblé pour les insectes saproxyliques (SX) sur le secteur nord

FIGURE 47 : ARBRES MARQUES SUIVANT LE CODE COULEUR © C. JAULIAC - A. CREGU-EGIS, 24 AU 28/01/2022, MONTPELLIER

Par la suite, les arbres pointés comme présentant potentiellement des enjeux lors du premier passage de janvier 2022 ont tous été **expertisés en février** par Hippolyte POUCHELLE et Guillaume WETZEL, des écologues formés au travail en hauteur et à la grimpe sur arbre en autonomie.

Une mission de grimpe en hauteur pour inspecter un arbre à cavité s'effectue depuis le sol par l'installation du matériel adapté et homologué à la sécurité du travail en hauteur (cordes, casques, sangles, échelle télescopique etc.). L'écologue monte alors jusqu'à la cavité à ausculter.

L'expert scrute la cavité à l'aide d'un endoscope électronique à double caméra qui filme et prend des photographies pour vérifier la présence ou l'absence de chauve-souris, insectes ou oiseaux.

Selon les conclusions de ce deuxième passage, les marquages des arbres sont confirmés ou mis à jour.

L'ensemble des arbres expertisés à chaque passage est géolocalisée via une application interne de saisie, et les résultats sont restitués sous forme de carte et de couche SIG.

Un dernier passage a été effectué en juin 2022 pour une seconde expertise approfondie des arbres présentant un potentiel d'accueil pour la faune (résultat des deux sessions d'expertise d'arbres précédentes). Ainsi, la TAM et EGIS ont sollicité l'expertise desdits arbres auprès d'Erwann THEPAUT, Naturaliste indépendant, mais également pour une expertise ponctuelle sur un gîte utilisé par des chiroptères (cf. chapitre suivant).

Passage en juin 2022

L'expertise des arbres a porté dans un premier temps sur des arbres étant identifiés suite aux premières prospections mises en œuvre par EGIS (cf. rapports précédents des inventaires réalisés en janvier et février 2022 par EGIS). Dans un second temps, une attention particulière a été portée sur la présence éventuelle d'arbres encore non identifiés. Pour terminer, les propriétés privées qui n'avaient pas pu être prospectées par EGIS ont pu l'être grâce à une prise de rendez-vous préalable par la TaM.

L'expertise de chaque arbre en elle-même consiste à étudier l'arbre selon différentes approches :

- Observation depuis le sol : elle permet de juger du potentiel d'accueil de l'arbre (présence de cavités visibles, de nid, de lierre dense) et de guider la suite des investigation (savoir où l'on doit aller approfondir l'expertise).
- Depuis une échelle : lorsque l'accessibilité des arbres le rend possible un maximum d'éléments sont inspectés depuis l'échelle.
- Progression dans l'arbre avec des cordes : cette méthode est utilisée lorsque les deux précédentes ne sont pas suffisante ou que les éléments à inspecter se trouve trop haut dans l'arbre.

Les éléments potentiellement favorables au sein de chaque arbre sont inspectés à l'aide d'une lampe ou d'une caméra endoscopique afin de chercher la présence d'individu(s) ou d'indice(s) de présence de faune cavicole.

Les deux principales limites à la mise en œuvre de cette méthodologie se résument à des problèmes d'accès à l'arbre (végétation très dense au sol) et des problèmes d'ordre sécuritaire (branches trop fines ou vermoulues, présence de nid de guêpes ou d'abeilles) ne permettant pas de monter dans l'arbre sans une prise de risque.

La période à laquelle les investigations ont été réalisées (fin de printemps) n'est pas la plus favorable en raison de la présence du feuillage qui limite souvent la visibilité, tant depuis le sol que dans l'arbre.

Limites de la méthode et difficultés rencontrées

Les deux principales limites à la mise en œuvre de cette méthodologie se résument à des problèmes d'accès à l'arbre (végétation très dense au sol) et des problèmes d'ordre sécuritaire (branches trop fines ou vermoulues, présence de nid de guêpes ou d'abeilles) ne permettant pas de monter dans l'arbre sans une prise de risque.

La période à laquelle les investigations ont été réalisées (fin de printemps) n'est pas la plus favorable en raison de la présence du feuillage qui limite souvent la visibilité, tant depuis le sol que dans l'arbre.

Cette méthode doit impérativement être réalisée en binôme au minimum pour des raisons évidentes de sécurité (travail en hauteur seul interdit). Pour les secteurs où les arbres surplombent une voie de circulation ou de parking, la présence d'une équipe de balisage voire la mise en place d'un alternat sont nécessaires.

Définition de l'enjeu « gîtes potentiels »

Chaque arbre ayant fait l'objet de l'expertise d'EGIS a été géolocalisé et s'est vu attribuer un enjeu selon les critères présentés dans le tableau suivant.

TABEAU 1 : METHODE D'AFFECTATION DES ENJEUX POUR LES ARBRES

Critères	Enjeu
- Arbre jugé non favorable ou non potentiel	Très faible
- Arbre moyennement potentiel - Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formation et intéressant à long terme - Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure	Faible
- Arbre potentiellement favorable de par son diamètre et son âge - Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formation et intéressants à moyen terme - Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure	Modéré
- Arbre potentiellement favorable de par son gros diamètre et son âge - Arbre présentant des éléments potentiels susceptibles d'accueillir des chiroptères, en formations et intéressant à court terme - Arbre présentant quelques éléments favorables (écorces décollées, branches cassées) visibles - Arbre pour lequel la visibilité depuis le sol ne permet pas l'attribution d'une note supérieure	Fort
- Arbre présentant plusieurs éléments (cavités, écorces décollées, branches cassées) susceptibles d'accueillir les chiroptères et offrant un important potentiel d'accueil - Arbre présentant des éléments susceptibles d'accueillir des chiroptères et dont le placement dans l'arbre est idéal (hauteur, encombrement autour, etc.)	Très fort

5.4.2.2.4 - Expertise du gîte à chiroptères (juin 2022)

Contexte

Une colonie de parturition de Pipistrelles pygmées été identifié au niveau du rond-point de Girac lors des premières études (ECOMED 2012, NYMPHALIS 2017, ECOTONE 2021). Cette colonie n'avait pas fait l'objet d'un dénombrement précis d'individus en période de reproduction. Un comptage précis du nombre d'individus a donc été réalisé par les équipes d'EGIS en juin 2022.

Localisation de la colonie

La figure suivante présente la localisation de la colonie.

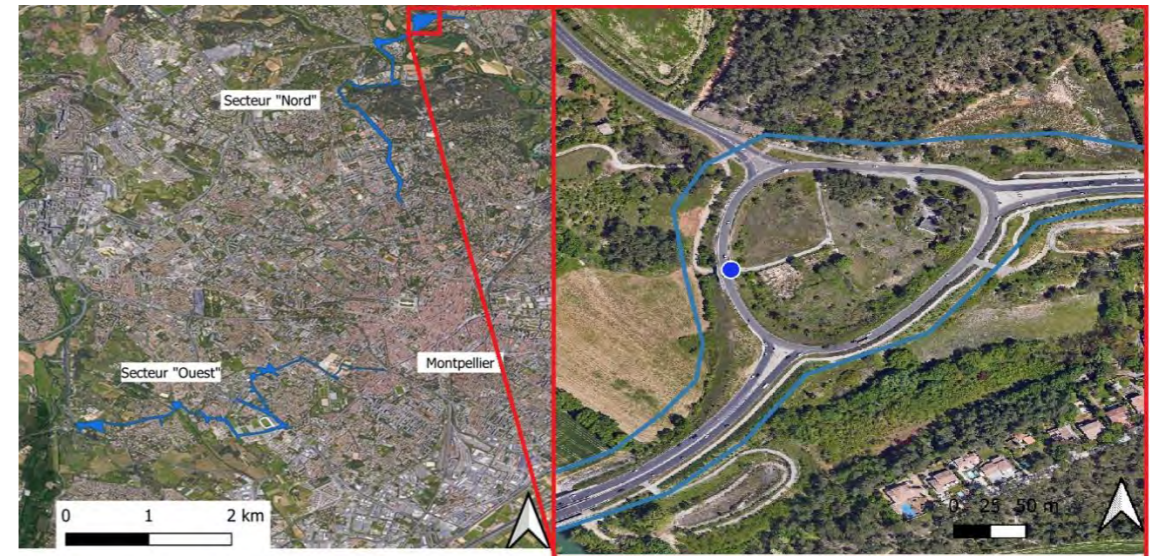


FIGURE 48 : LOCALISATION DU GITE DE PIPISTRELLE PYGMEE



FIGURE 49 : PONT UTILISE COMME GITE PAR LA PIPISTRELLE PYGMEE (A. RAULINE-MOUGEOT, EGIS, 14/06/2022)

Méthode de comptage

La méthode employée consiste à placer deux observateurs (dans ce cas) avec des points de vue différents sur la sortie du gîte avant que les chiroptères adultes ne commencent à sortir du gîte. Le fait d'avoir deux points de vue différents permet de limiter le risque que des individus (parfois très rapides) ne soient pas comptabilisés.

Dès l'observation d'individus, chaque observateur réalise alors un comptage indépendant jusqu'à ce que tous les individus adultes aient quitté le gîte. Les deux comptages peuvent ensuite être confrontés et une moyenne établie. Ce nombre moyen sera le chiffre retenu comme étant l'effectif observé.

Une fois le comptage des individus adultes réalisés, il est possible (dans ce cas) de rechercher la présence de juvéniles au sein du gîte et de les dénombrer.

Parallèlement au comptage, les observateurs notent la trajectoire de vol des chauves-souris afin d'estimer quels sont les corridors utilisés par les individus.

5.4.2.3 - Méthodes de NATURAE

Les relevés ont visé à l'identification de l'ensemble des espèces patrimoniales, qu'elles représentent un enjeu de conservation (rare ou menacée) et/ou un enjeu réglementaire (protection), et qu'elles aient ou non été recensées dans la bibliographie.

Pour faciliter la collecte et la saisie des données sur le terrain, Naturæ est équipé d'outils informatiques embarqués avec GPS intégré (Pocket PC Trimble Juno 3B), l'ensemble des données récoltées sur le terrain est ensuite intégré à une base de données sous SIG.

Parallèlement à l'évaluation des enjeux en termes de biodiversité, un recensement plus complet des différentes espèces présentes sur le secteur d'études a été réalisé.

5.4.2.3.1 - Habitats naturels et flore

La phase de recherches bibliographiques a permis de dresser une liste d'habitats potentiels sur le secteur d'étude, notamment à partir de l'orthophotographie du secteur et des données d'occupation du sol de l'OCSOL LR 2006. Les prospections de terrain ont visé à vérifier les informations disponibles et à obtenir une meilleure analyse des habitats. Ceci a été réalisé sur la base de l'observation des types de peuplements (forêts, pelouses, ...) et des cortèges d'espèces végétales présentes. Les notes prises sur le terrain ont permis de cartographier les habitats à l'aide d'un logiciel SIG (Quantum GIS) selon la classification des habitats EUNIS « European Nature Information System » ou Système d'information européen sur la nature.

Les relevés floristiques ont visé à la fois à la caractérisation des habitats naturels et à la recherche d'espèces à enjeux. Ils ont par ailleurs été l'occasion d'améliorer les connaissances sur le secteur d'étude et sur son fonctionnement écologique (diversité floristique, espèces envahissantes, plantes hôtes...). Cet inventaire de la flore a été réalisé lors de prospections aléatoires sur le secteur d'étude.

5.4.2.3.2 - Faune

Oiseaux

Afin de déterminer le cortège d'espèces utilisant les zones d'inventaire, les inventaires ont reposé sur deux bases :

- L'observation (jumelles et longue-vue) ;
- L'écoute.

L'objectif est de tendre vers une détection exhaustive des espèces utilisant le site, même si sans une pression d'échantillonnage très importante, il est difficile d'atteindre cette finalité. L'intérêt du site pour la migration (couloir migratoire) et la halte des oiseaux est également étudié. Les oiseaux font partie des groupes actifs tout au long de l'année, typiquement, ils utilisent potentiellement le site de trois manières différentes :

- Durant la nidification (printemps et été) ;
- Durant les migrations pré- et post-nuptiales (hiver/printemps et automne/hiver) ;
- En période d'hivernage (hiver).

Nidification

Deux méthodes ont été employées :

- L'écoute des chants nuptiaux et cris d'oiseaux à partir de points d'écoute réalisés sur l'aire d'étude (méthode semi-quantitative inspirée des Indices Ponctuels d'Abondance).
- La recherche à vue des oiseaux plus silencieux (rapaces diurnes notamment)

Migration

L'intérêt du site pour la migration a été étudié lors d'une journée début avril, pour la migration pré-nuptiale. Les inventaires ont débuté au lever du soleil (07h30) et se sont terminés en début d'après-midi (14h), afin de couvrir la période de vol de la plupart des espèces migrant de jour.

Hivernage

L'étude de l'avifaune hivernante a été réalisée par des parcours pédestres au sein de l'aire d'étude immédiate et sur l'observation à partir de points fixes. Le passage a été réalisé en février.

Reptiles

Les reptiles ont été recherchés sur des zones de gîtes potentiels (pierriers, murets, tas de bois) et de chasse lors de périodes ensoleillées. Les amphibiens ont été recensés par points d'écoute nocturnes en mars et mai.

Chiroptères

L'inventaire des Chiroptères a été réalisé au cours de deux sessions à l'été 2020, en période d'élevage des jeunes. Le secteur d'étude a été parcouru afin d'évaluer les potentialités en termes de gîtes, d'habitats de chasse et d'axes de déplacement. Les prospections Chiroptères ont permis de réaliser 4 points d'écoute sur la zone d'étude. Ils ont tous été réalisés sur deux nuits complètes à l'aide de SM2BAT+ et ont été disposés autant que possible au niveau ou à proximité d'éléments remarquables du paysage. Les milieux dans lesquels ils ont été disposés sont succinctement décrits ci-après :

- P1 : au niveau d'un cours d'eau temporaire envahi par un fourré arboré dense à l'interface entre une parcelle cultivée et une oliveraie en herbe.
- P2 : au sein d'une jeune frênaie buissonnante et arbustive semi-ouverte à proximité d'un alignement de frênes matures à cavités.
- P3 : à l'interface entre une pinède et deux parcelles en friches dont une en cours de fermeture.
- P4 : à l'interface entre deux larges parcelles cultivées au niveau d'un fossé parsemé de quelques jeunes arbres et arbustes.

L'ensemble des points d'écoute est situé à proximité d'habitations et de bâtiments à autre usage, voire inutilisés. Les différents points d'écoute sont localisés sur la carte suivante.

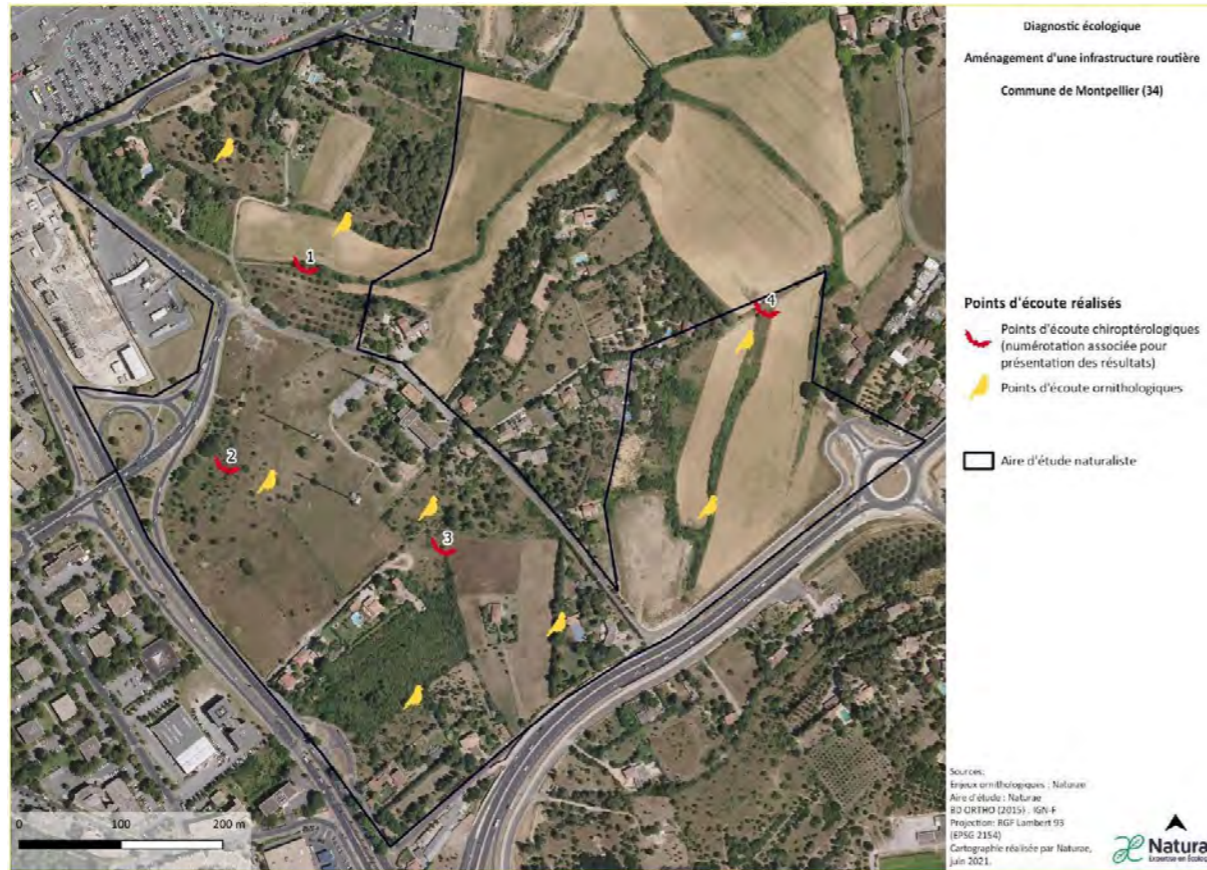


FIGURE 50 : LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE POUR L'AVIFAUNE ET LES CHIROPTERES

Insectes

L'inventaire des insectes a été réalisé lors de plusieurs passages, adaptés au niveau de la période à la phénologie des espèces (avril-mai pour les papillons précoces, juillet pour la plupart des Rhopalocères et les Odonates, août pour la plupart des Orthoptères). Les Rhopalocères, Odonates et Orthoptères ont été inventoriés par prospection des différents milieux et zones de présence spécifiques supposées avec capture à l'aide d'un filet entomologique (filet à papillons et filet fauchoir).

5.4.2.4 - Méthodes d'ECOTONE

5.4.2.4.1 - Habitats naturels et flore

Caractérisation des habitats naturels

Les relevés phytocénologiques permettent d'identifier, caractériser et cartographier les groupements végétaux présents en précisant leur stade évolutif, leur sensibilité, leur diversité spécifique, leur état de conservation, leur représentativité. Il est alors possible d'analyser le fonctionnement écologique du territoire et les tendances évolutives des habitats naturels.

Les habitats sont caractérisés lors de la période optimale de croissance de la végétation.

Le relevé cartographique de terrain est effectué à l'aide des orthophotographies du site.

La typologie suivie pour chaque habitat fait référence à la nomenclature phytosociologique, à son code EUINIS, son code CORINE Biotopes (a minima de niveau 2) et, le cas échéant, à son code EUR 28 (Natura 2000).

L'analyse des associations végétales permet de définir des syntaxons phytosociologiques selon la nomenclature du prodrome des végétations de France qui sont rapportés aux types d'habitats approprié du code CORINE Biotopes de niveau 3 et, le cas échéant, à son code EUR 28. Chaque habitat défini fait l'objet de description précise au sein d'un tableau récapitulatif en termes de :

- Richesse spécifique ;
- Espèces végétales caractéristiques et remarquables ;
- État de conservation ;
- Justification de l'état de conservation (typicité, état de dégradation, ...) ;
- Appartenance aux habitats humides réglementaires (cf. § zones humides).

La restitution cartographique des habitats utilise la nomenclature CORINE Biotopes. Cependant, dans le cas où les intitulés apparaissent longs et complexes, une légende simplifiée est attribuée pour une meilleure lisibilité. Un tableau de correspondance permet de faire le lien entre les différentes typologies d'habitats mentionnées (légende de la carte, code et intitulé CORINE Biotopes, syntaxon phytosociologique, ainsi que code et intitulé EUR 28).

Inventaires floristiques

Les espèces à enjeu de conservation (rares et/ou en régression, protégées ou non) sont recherchées et localisées dans les habitats favorables.

Selon les cas, les effectifs sont évalués précisément ou bien approximés par un niveau d'abondance des individus.

De manière générale, pour les espèces à enjeux et/ou protégées, un relevé synthétique de terrain indique la localisation précise des stations (avec leurs surfaces) ou des pieds (pointage GPS), le type de milieu, l'effectif, l'état de conservation et les menaces éventuelles (fermeture du milieu, pâturage/fauche, mise en culture, aménagements, assèchement et drainage, pollution, fréquentation, etc.).

De façon à couvrir entièrement la période végétative, des passages spécifiques sont réalisés entre mars et juillet pour la flore, en concomitance avec la caractérisation des habitats.

En ce qui concerne le suivi quantitatif, l'effectif ou le dénombrement est réalisé par comptage précis lorsque cela est possible. Le cas échéant, la population est évaluée selon une échelle logarithmique. Dans les cas où le dénombrement est difficile, une estimation de la densité peut être réalisée en comptant le nombre de pieds approximatif par unité de surface. Cette densité permet de définir des niveaux d'abondance.

Le suivi qualitatif des stations est effectué, si nécessaire, en évaluant sur le terrain l'état de conservation des stations, la qualité de leurs milieux (caractérisation phytosociologique de l'habitat et état de conservation) et les menaces qui affectent la station de manière avérée ou potentielle. Ces menaces sont diverses en fonction de l'écologie des espèces.

5.4.2.4.2 - Zones humides

Les relevés définissant une zone humide constituent la base de la délimitation. La période des investigations de terrain inclut la période optimale pour l'observation de la végétation. Ainsi, ce critère de délimitation est utilisé préférentiellement aux sondages pédologiques.

Concernant le choix du critère « espèce hygrophile » ou « habitat » pour la délimitation, il se trouve que l'analyse de la végétation hygrophile ou l'approche habitat sont de très bons indicateurs sans pour autant toujours se suffire à eux-mêmes. Une analyse conjointe des espèces végétales et des habitats est réalisée lorsque la superposition de ces critères est nécessaire à une délimitation cohérente des zones humides. Cette analyse est basée sur des relevés réalisés dans le cadre des inventaires des habitats naturels.

5.4.2.4.3 - Faune

Insectes

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suit les étapes suivantes :

- Réalisation de transects dans les habitats favorables et observation directe :
 - Odonates : à la fin de printemps et l'été, localisation et identification des imagos contactés ou des indices de présence observés (exuvies) ;
 - Rhopalocères : à la fin de printemps et l'été, localisation et identification des larves ou des adultes contactés ou des indices de présence observés ou des plantes hôtes ou des chenilles dans les milieux ouverts ; les identifications sont faites de visu ;
 - Coléoptères saproxyliques : localisation et identification des adultes contactés ou des indices de présence observés (parfois dans les fèces d'un mammifère) ; recherche des indices laissés par les larves dans les vieux arbres ;
 - Orthoptères : en milieu et fin d'été, localisation et identification des larves ou des adultes contactés soit de visu, soit au chant.
- Localisation des espèces en précisant leur niveau de rareté et de vulnérabilité, éventuellement pointage au GPS des données quand cela semble pertinent ;
- Localisation et caractérisation des habitats d'espèces, des aires de reproduction, de repos, de nourrissage, etc.
- Qualification de l'intérêt de chaque secteur par différents paramètres : espèces concernées, surfaces concernées, connectivité avec d'autres habitats favorables, tranquillité, etc.
- Cartographie des éléments précédents.

Des transects sont réalisés dans les différents habitats favorables de la zone d'étude.

Amphibiens

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suit les étapes suivantes :

- Recherche des secteurs favorables : identification et localisation des espèces (pontes, larves, juvéniles et adultes) ;
- Identification des structures paysagères pertinentes en fonction des caractéristiques des espèces observées : habitats terrestres, axes de déplacement, éventuellement connectivité entre mares ;
- Qualification des potentialités du site : habitats favorables, tranquillité, espèces potentielles, etc.

Reptiles

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suit les étapes suivantes :

- Recherche et réalisation de transects dans les secteurs favorables : pendant les périodes de moindre chaleur, localisation et identification des espèces contactées ou des indices de présence observés (mues) ;
- Identification des habitats d'espèces ;
- Qualification de l'intérêt de chaque secteur par différents paramètres : espèces concernées, surfaces concernées, connectivité avec d'autres habitats favorables, zones de tranquillité, etc.

Des transects sont réalisés dans les différents habitats favorables de la zone d'étude, essentiellement en bordure des haies et lisières.

Oiseaux

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suit les étapes suivantes :

- Réalisation de transects dans les milieux favorables, écoute active, observation directe des oiseaux, à l'aide de jumelles ou de longues-vues ;
- Recherche d'indices de présence (ex. : pelotes, plumes) ;
- Localisation des habitats d'espèces.

Les données recueillies permettent d'identifier la présence, dans les habitats qui leur sont favorables, des espèces en précisant s'il s'agit de la reproduction, l'alimentation ou le refuge, ou la migration.

La nidification

Concernant les espèces nicheuses, différents critères permettent de différencier deux niveaux de probabilité de reproduction sur site : nicheur certain et nicheur possible. Ces niveaux de probabilité sont définis selon des critères scientifiques (tableau suivant).

TABLEAU 2 : CRITERES DEFINISSANT LES STATUTS SUR SITE DE L'AVIFAUNE

Nidification possible (n)	
01	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
02	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification certaine (N)	
03	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
04	Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux
05	Parades nuptiales
06	Fréquentation d'un site de nid potentiel
07	Signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
08	Présence de plaques incubatrices
09	Construction d'un nid, creusement d'une cavité

10 – Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
11 – Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
12 – Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
13 – Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir
14 – Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
15 – Nid avec œuf(s)
16 – Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Trois groupes d'oiseaux sont identifiés : les passereaux, les rapaces et les espèces nocturnes. Pour chacun, il est opportun de mettre en œuvre une méthodologie distincte.

Pour les passereaux, la combinaison de transects et d'écoutes est réalisée. Cette méthode consiste en la réalisation de transects dans tous les types d'habitats de la zone d'étude, afin d'identifier à l'écoute et/ou à l'observation les espèces présentes. Cette combinaison permet de compléter les écoutes, qui ne permettent pas à elles seules de recenser les espèces qui ont un chant très discret. Les transects et écoutes sont réalisés dans les différents habitats de la zone d'étude, ainsi que le long de toutes les lisères, haies, chemins, zones humides. Cette méthode est réalisée à diverses périodes.

La migration

Le suivi de la migration pré-nuptiale s'étale entre mars et mai. La zone est entièrement parcourue à pied ; tous les contacts visuels et auditifs sont notés. Des points d'observation fixe sont réalisés. Ce suivi vise à déterminer la présence ou non de flux au-dessus de la zone d'étude au printemps. Cette disposition du suivi permet de contacter un large spectre d'espèces jusqu'aux plus tardives. Le suivi de la migration post-nuptiale s'étale entre début août et septembre, soit deux passages. Il est privilégié le temps calme de préférence peu nuageux avec vent léger.

Mammifères

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suit les étapes suivantes :

- Identification et localisation des espèces (ainsi que leur abondance) en précisant leur niveau de rareté et de vulnérabilité ;
- Réalisation de transects dans les secteurs favorables (en particulier le long des cours d'eau, les secteurs boisés et milieux humides) et identification des espèces contactées ou des indices de présence observés (traces, fèces, poils, restes de repas, etc.) ;
- Localisation et caractérisation des habitats d'espèces, des aires de reproduction, de repos, de nourrissage et d'alimentation en eau, de refuge, etc. ;
- Identification et caractérisation des secteurs préférentiels de passage : axes de déplacements journaliers et saisonniers ;
- Qualification de l'intérêt de chaque secteur par différents paramètres : espèces concernées, surfaces concernées, connectivité avec d'autres habitats favorables, tranquillité, etc.

La période la plus favorable aux inventaires de mammifères est la période hivernale et le printemps (végétation non développée en hiver, sol humide au printemps et fèces plus « typiques »).

5.4.2.5 - Méthodes de NATURALIA

5.4.2.5.1 - Habitats et flore

Un premier travail de photo-interprétation à partir des photos aériennes orthonormées (BD Ortho®), superposées au fond Scan25® IGN 1/25 000, permet d'apprécier l'hétérogénéité des biotopes donc des habitats du site. Les grands ensembles définis selon la nomenclature CORINE Biotope peuvent ainsi être identifiés :

1. Les habitats littoraux et halophiles ;
2. Les milieux aquatiques non marins (Eaux douces stagnantes, eaux courantes...) ;
3. Les landes, fruticées et prairies (Fruticées sclérophylles, prairies mésophiles...)
4. Les forêts (Forêts caducifoliées, forêts de conifères...)
5. Les tourbières et marais (Végétation de ceinture des bords des eaux...)
6. Les rochers continentaux, éboulis et sables (Eboulis, grottes...)
7. Les terres agricoles et paysages artificiels (Cultures, terrains en friche et terrains vagues...).

À l'issue de ce pré-inventaire, des prospections de terrain permettent d'infirmer et de préciser les habitats naturels présents et pressentis sur le site d'étude, notamment ceux listés à l'Annexe I de la Directive Habitats (directive 92/43/CEE du 12 mai 1992).

Le prodrome des végétations de France (Bardat & al., 2004) est utilisé lors de l'étude afin d'établir la nomenclature phytosociologique, notamment l'appartenance à la classe, l'ordre ou l'alliance définissant un habitat naturel. La typologie est par ailleurs définie à l'aide des Cahiers habitats édités par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Collectif, 2001-2005) et des publications spécifiques à chaque type d'habitat ou à la région étudiée. Les correspondances sont établies selon le manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne, version EUR 27 (CE, 2007) et le référentiel CORINE biotopes (Bissardon & al., 1997). Pour les habitats humides, nous nous référons aussi au guide technique des habitats naturels humides de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Barbero, 2006).

Enfin, les différents types d'habitats sont cartographiés à l'échelle du 1/5000ième (échelle de saisie). La cartographie est élaborée et restituée sous les logiciels de SIG ArcGIS et QGIS couche polygones (+ données attributaires associées). Le système de projection utilisé est le Lambert RGF93 cartographique étendu métrique.

5.4.2.5.2 - Zones humides

Les inventaires sont effectués via l'identification de traces dans le sol caractérisant son hydromorphie. Ces traces, que l'on peut qualifier de rédoxiques ou réductiques sont observées selon les modalités définies par l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié du Code de l'Environnement. Ainsi il existe quatre classes d'hydromorphie de sol de zone humide, elles sont définies d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 modifié – figure ci-après) :

Les sols des zones humides correspondent :

- À tous les histosols qui connaissent un engorgement permanent en eau provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (classe d'hydromorphie H du GEPPA). L'horizon histique est composé de matériaux organiques plus ou moins décomposés, débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 0,50 m.
- À tous les réductisols qui connaissent également un engorgement en eau permanent à faible profondeur qui se traduit par des traits réductiques gris-bleuâtres ou gris-verdâtre (présence de fer réduit) ou grisâtre (en l'absence de fer) débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA.

Aux autres sols caractérisés par :

- Des traits rédoxiques (taches rouilles ou brunes -fer oxydé- associées ou non à des taches décolorées et des nodules et concrétions noires -concrétions ferro-manganiques) débutant à moins de 0,25 m de profondeur/sol et se prolongeant et s'intensifiant en profondeur : sols des classes V a, b, c et d du GEPPA.
- Ou des traits rédoxiques débutant à moins de 0,50 m de profondeur/sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 0,80 m et 1,20 m de profondeur/sol. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEP A.

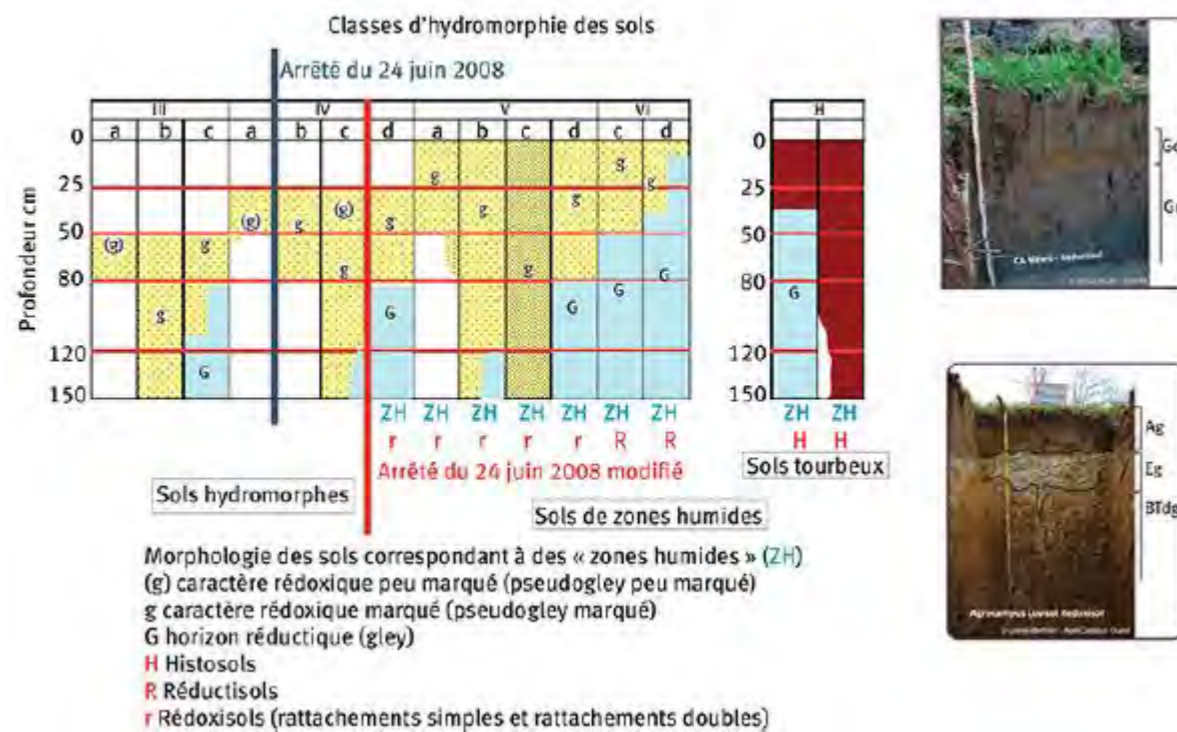


FIGURE 51 : TABLEAU DES CLASSES D'HYDROMORPHIE DES SOLS (SOURCE : GEPPA MODIFIÉ)

Ainsi, l'investigation pédologique réalisée à l'aide de la tarière manuelle se déroule comme suit :

- La tête de la tarière correspond à une prospection de 20 cm, il est à noter que seuls les 10 derniers centimètres sont conservés en bout de tarière, afin d'éviter toute pollution de matériaux supérieurs.

- La répétition de l'opération jusqu'à une profondeur de 1,20 m si possible (un abandon de la prospection est accepté si aucune trace d'hydromorphie n'est observé jusqu'à 0,50 m de profondeur).
- Un enregistrement de la localisation du sondage par outils GPS, afin d'effectuer un report cartographique de la délimitation,
- Un recouvrement de l'excavation par les matériaux prélevés, si possible dans l'ordre des échantillons prélevés à l'aide d'une gouttière :



FIGURE 52 : DEROULEMENT DU PROTOCOLE DES INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES

Deux campagnes de sondages pédologiques ont été menées puisque l'étude pédologique de la zone humide a été différenciée de l'analyse de ses fonctionnalités brutes, dans le but de caractériser au mieux les propriétés de l'entité humide et ses caractéristiques afin de trouver des solutions de réhabilitation les mieux adaptées.

Les prospections pédologiques peuvent être effectuées toute l'année, toutefois les sondages estivaux sont plus difficiles à mettre en œuvre : sécheresse des sols (horizon plus friable et plus compact), absence d'engorgement. C'est pourquoi, les périodes automnale, hivernale et printanière sont les plus propices à la mise en œuvre des inventaires pédologiques.

Analyse des conditions hydro-géomorphologiques

Certains habitats sont soumis à de fortes perturbations anthropiques, ces milieux, qui ne présentent pas de flore spontanée, peuvent également présenter des sols perturbés (apport de matériaux variés d'origines technologiques). Dans ce cas particulier, il convient d'analyser les conditions hydro-géomorphologiques du milieu, à savoir :

- La topographie du site, afin de localiser les dépressions favorisant l'accumulation des eaux météoriques ;
- Les variations saisonnières de la nappe, afin d'apprécier la saturation en eau plus ou moins prolongée dans les 50 premiers centimètres du sol ;
- La texture du sol observée, pouvant influencer la percolation des eaux météoriques, et donc leur stagnation dans les horizons supérieurs.

Il s'agit d'une adaptabilité de la méthodologie d'identification de zone humide selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, permettant de délimiter des zones humides au sein de milieux où les critères sol et végétation ne sont pas précisément identifiés. Les limites sont ainsi tracées au regard du changement de topographie et des sondages caractérisés « non humide » selon l'analyse hydro-géomorphologique.

Relève d'indices de fonctionnalités

La caractérisation du site d'étude est rendue possible grâce à l'observation d'une multitude d'indices sur le fonctionnement du site. De manière générale, la microtopographie (élévation du terrain à petite échelle) et le recensement de zones imperméabilisées (dépôts de matériaux inertes, zones bétonnées) permet de déterminer les zones d'infiltration préférentielles et les voies de circulation de l'eau.

Une liste non exhaustive de ces indicateurs est présentée dans le guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (méthode OBF). La relève d'indice de fonctionnalité consiste à :

- Apprécier la végétalisation du site : couvert, rugosité.
- Observer les systèmes de drainage : recherche de rigoles, fossés et drains ; appréciation de la végétalisation des fossés.
- Quantifier l'érosion : recensement des ravines et appréciation de l'état des berges.
- Examiner les résultats des sondages pédologiques : acidité du sol, taux de matière organique, profondeur d'enfouissement de la tourbe, texture et structure, conductivité, analyse de l'hydromorphie du sol.
- Porter une attention particulière sur les habitats : richesse et répartition des habitats, présence de lisière, d'artificialisation, invasion biologiques végétales, proximité des habitats, etc.

Par ces relevés d'indices au sein du site, les zones précises les plus pertinentes aux différentes compensations peuvent être identifiées, et la plus-value clairement caractérisée.

Étude du système hydro-géomorphologique et fonctionnalités associées

Afin de réaliser le bilan fonctionnel des zones humides, les porteurs de projet doivent privilégier la méthode nationale des fonctions des zones humides (méthode OBF, 2016). Six classes se différencient et se déterminent grâce à la clef de détermination des systèmes hydrogéomorphologiques (adaptée de Smith et al. 1995).

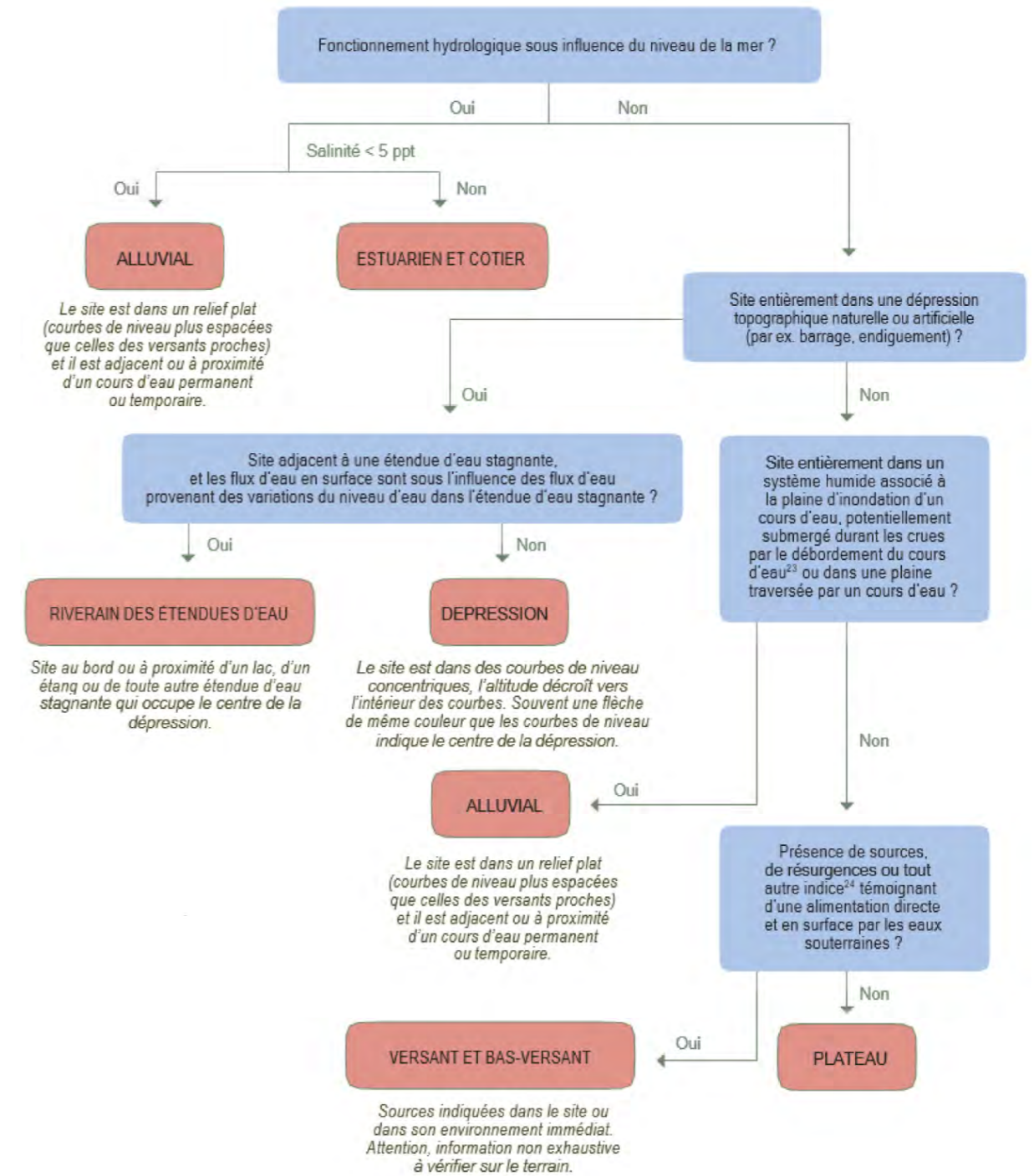


FIGURE 53 : CLE DE DETERMINATION DES SYSTEMES HYDROGÉOMORPHOLOGIQUES (ADAPTE DE SMITH ET AL. 1995) – P76 DU GUIDE DE LA METHODE

Une étude de terrain a été menée afin d'identifier les principales fonctions qui s'expriment sur le site d'étude ainsi que leur éventuelle dégradation. Le bilan fonctionnel de la zone humide est obtenu à partir d'indices de plusieurs sortes : la topographie, la présence ou non d'un système de drainage, la texture et la composition des sols, la présence et l'état d'eaux de surface.

5.4.2.5.3 - Faune

Un écologue de NATURALIA a réalisé un pré-diagnostic écologique de la zone d'étude, permettant d'identifier l'ensemble des potentialités de la zone.

L'ensemble des habitats et micro-habitats est prospecté dans la mesure du possible afin de relever la potentialité d'accueil des diverses espèces de faune, vertébrés et invertébrés. Toute observation d'espèces patrimoniales et/ou protégées est systématiquement répertoriée et géoréférencée.

Au stade du prédiagnostic, l'expertise se veut généraliste, afin d'identifier les potentialités, en termes d'espèces et d'habitats d'espèces. Les prospections n'étant pas effectuées sur l'ensemble des quatre saisons, les inventaires ne sont donc pas exhaustifs.

5.4.2.6 - Méthode d'ECOMED

Les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

5.4.2.6.1 - Prospections des habitats naturels et de la flore

L'ensemble des habitats naturels a été parcouru et cartographié. Tous les habitats naturels ont été prospectés à la recherche d'éventuelles espèces protégées et/ou patrimoniales.

Caractérisation et délimitation des zones humides

Le travail d'ECOMED s'est basé sur l'analyse de la base de données d'ECOMED, la bibliographie existante, et sur les relevés effectués sur le terrain par un expert botaniste spécialisé dans la caractérisation des zones humides.

La prospection de terrain effectuée les 10 et 11 septembre 2019 avait pour but de repérer et de délimiter les éventuelles zones humides existantes selon les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifiées par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. La promulgation de la loi n°2019-773 du 26 juillet 2019 a confirmé cette définition, retenant les **critères alternatifs** de végétation et de pédologie (l'un ou l'autre suffit pour définir une zone humide).

Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation

L'expert botaniste a procédé à la caractérisation des habitats selon les terminologies typologiques de référence actuellement en vigueur (typologies CORINE Biotopes et EUNIS pour les habitats). En fonction des codes attribués, il a été possible de déterminer la présence d'un ou plusieurs habitats naturels caractéristiques des zones humides listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 (table B).

- Si l'habitat est coté « H. » dans la liste, alors il est systématiquement considéré comme caractéristique des zones humides.
- Si l'habitat est coté « p. » ou ne figure pas dans la liste et si cet habitat présente un pourcentage de recouvrement d'espèces indicatrices de zone humide inférieur à 50%, alors il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de l'habitat, une expertise des sols est donc nécessaire pour statuer sur le caractère humide.

Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

Les sondages pédologiques ont été réalisés avec une tarière à main de 1,2 m de longueur et de 7 cm de diamètre.

L'examen de chaque sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur.

Les sondages ont été réalisés dans un premier temps, dans les zones basses, à faible pente et à proximité des secteurs en eau, davantage favorables aux traits d'hydromorphie que les autres zones. L'examen du sol a été effectué ensuite, si nécessaire, à l'aide de sondages positionnés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide ou de la partie de la zone humide concernée par le projet en suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. La répartition, la localisation précise ainsi que le nombre de sondages ont été définis en fonction de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec *a minima* un sondage par secteur homogène du point de vue des conditions du milieu naturel (conditions mésologiques).

Délimitation finale des zones humides

Conformément à la réglementation en vigueur, la délimitation finale des zones humides a été basée sur les critères des arrêtés du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009. Afin d'établir une cartographie des zones humides, les résultats de la délimitation de la zone humide au regard du critère « végétation » ainsi que ceux définis au regard du critère « pédologique » ont été superposés, en suivant la cote hydrologique pertinente (cote de crue ou le niveau de nappe phréatique ou de marée le plus élevé) ou la courbe topographique correspondante.

La zone humide, en application des arrêtés de 2008 et de 2009, correspond à la couverture la plus large constituée par l'un des deux (ou les deux à la fois s'ils se superposent) critères analysés.

In fine, cette expertise a permis de réaliser une cartographie délimitant les zones humides élémentaires et permettant ensuite de caractériser finement les impacts du projet sur ce type d'habitat.

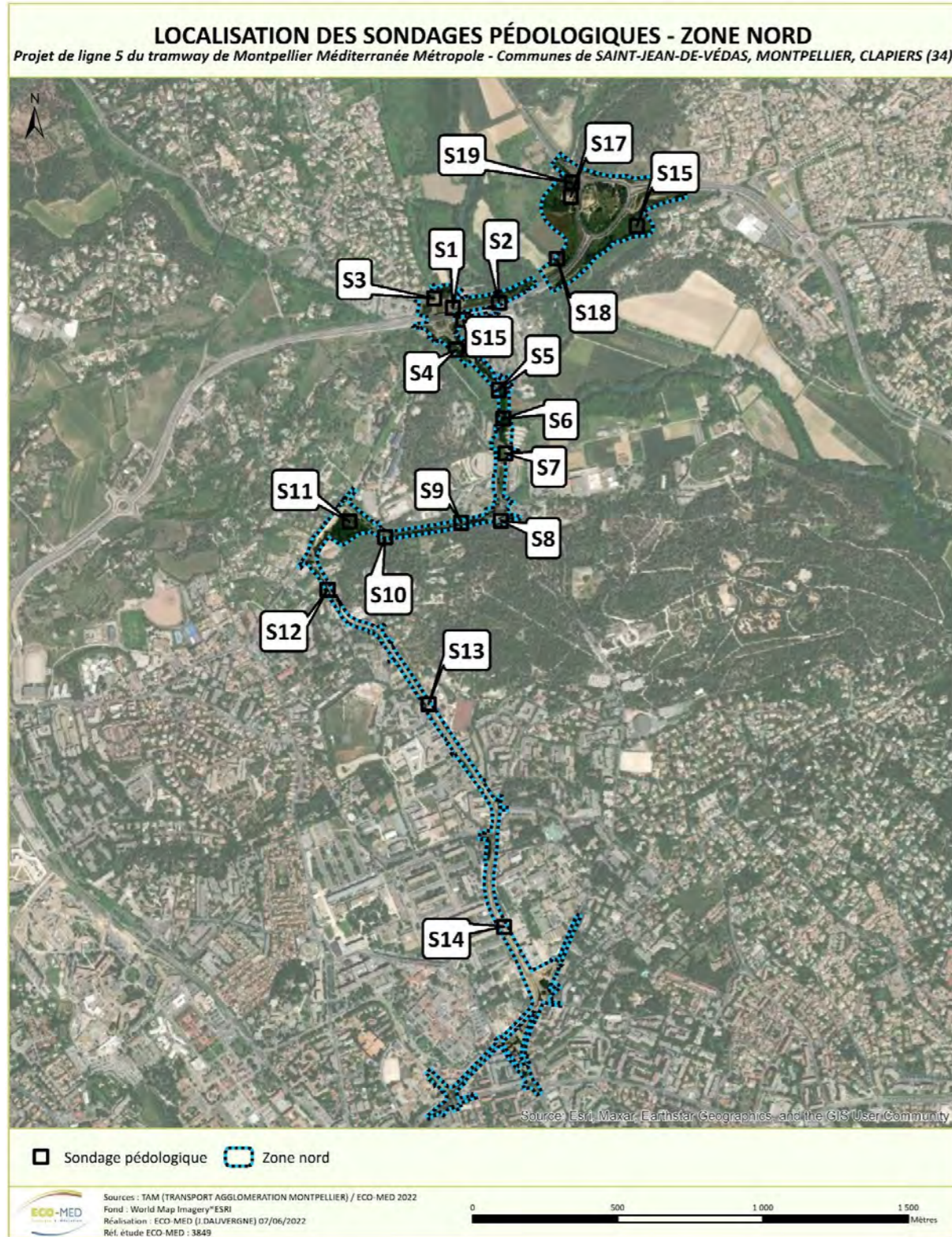


FIGURE 54 : LOCALISATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES, ZONE NORD



FIGURE 55 : LOCALISATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES, ZONE OUEST

5.4.2.6.2 - Prospections de la faune

Invertébrés

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyse SIG) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones ouvertes, points d'eau, vieux arbres, etc.).

L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue en suivant un cheminement semi-aléatoire. Une attention particulière est portée aux habitats potentiellement favorables aux insectes patrimoniaux connus dans le secteur géographique.

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques. Si nécessaire, les espèces sont capturées à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles de papillons protégés, potentiellement présents, a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Les pierres et les branches mortes ont été retournées pour observer les espèces associées. Les arbres de diamètres importants (ainsi que les cavités dans la mesure du possible) ont été minutieusement étudiés pour trouver des indices de présence des espèces saproxylophages (trous d'émergence, déjections, macro-restes, etc.). La végétation herbacée et les branches basses ont été fauchées à l'aide d'un filet fauchoir pour compléter l'inventaire. Cette méthode est particulièrement adaptée au recensement des orthoptères, coléoptères et punaises.

La période des passages (fin mai – juin) a permis d'inventorier les espèces de fin de printemps / début d'été principalement, espèces inféodées aux milieux chauds et secs.

Amphibiens

En premier lieu, une phase d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses par photographies aériennes) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones humides principalement et des zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens).

La recherche des amphibiens a ensuite été réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- la recherche directe nocturne dans et aux abords des pièces d'eau recensées à l'aide de lampes assez puissantes pour identifier à vue les individus reproducteurs et/ou leurs stades larvaires et pontes. Elle a été appuyée par une recherche d'individus en déplacement sur les routes humides grâce aux phares de voiture ;
- l'application de points d'écoutes nocturnes réguliers à proximité des points d'eau ;
- la recherche des imagos (adultes et subadultes) en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- enfin, une recherche d'indices de présence dans la zone d'étude (restes d'individus prédatés) ou sur les axes routiers principaux et secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

Les prospections ciblées sur les amphibiens se sont déroulées au cours du mois de mai, période à laquelle l'ensemble du cortège batrachologique méditerranéen est observable dans ou à proximité des milieux aquatiques de reproduction. **Les conditions météorologiques d'investigation nocturnes ont été favorables à l'observation des amphibiens.** Les passages diurnes étant davantage liés à des phases de repérage des milieux aquatiques de reproduction, ainsi qu'à la recherche des reptiles. Certaines espèces d'amphibiens et leurs larves pouvant toutefois aussi être observées à cette occasion.

Oiseaux

Chaque entité éco-physionomique de la zone d'étude a été parcourue à la recherche de contacts auditifs et/ou visuels (ex : individus, plumées, chants, cris, nids, etc.). Afin de maximiser ces contacts et de compenser la faible détectabilité de certaines espèces, des points d'arrêt ont été régulièrement réalisés au fil du cheminement.

Les inventaires ont ciblé la période de reproduction. Une attention particulière a été portée aux habitats pouvant être favorables à une avifaune d'intérêt communautaire, notamment les zones arbustives.

La prospection diurne a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant cette prospection, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans la zone d'étude. Ce comportement permet, selon une grille standardisée (cf. ci-après), d'évaluer la probabilité de nidification de chaque espèce rencontrée.

Nicheur possible
1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nicheur probable
3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.
Nicheur certain
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrants ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).

16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).
--

<i>Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).</i>

Deux expertises nocturnes ont également été réalisées au printemps pour le Petit-duc et les espèces de rapaces communes.

La période de passage retenue a été optimale pour la détection des espèces nichant localement.

5.4.2.6.3 - Difficultés rencontrées

L'activité des reptiles a été fortement impactée par les fortes chaleurs du printemps 2022. À cette occasion, une activité herpétologique relativement faible a été constatée en zone méditerranéenne. Dans ces conditions, une partie importante des populations de chaque espèce a tendance à n'être active que durant les 2 ou 3 heures après le lever du soleil, ce qui limite le nombre d'observations réalisées.

5.4.2.7 - Limites méthodologiques

5.4.2.7.1 - Limites méthodologiques générales des inventaires

Il convient de signaler que des inventaires exhaustifs, même pour les groupes connus et peu difficiles à identifier comme les oiseaux, ne sont pas complètement réalisables pour diverses raisons et notamment en y consacrant seulement quelques jours sur un cycle annuel avec un temps de prospection limité. Certaines espèces, par leur faible effectif, leur rareté, ou leur cycle larvaire (pouvant durer plusieurs années), peuvent donc passer inaperçues.

5.4.2.7.2 - Limites spécifiques à la zone d'étude du projet

Plusieurs limites méthodologiques ont été citées, concernant les inventaires d'ECOMED :

- L'inaccessibilité de certaines zones (clôtures) pour les prospections sur la flore précoce : parking relais de Genevaux, bassin de rétention.
- L'inaccessibilité à l'intérieur de certains bâtiments occupés (malgré un ordre de mission) pour aller voir si ceux-ci présentent de faux-plafonds ou des combles favorables aux chauves-souris.
- L'impossibilité d'effectuer des crépuscules en sortie de gîte au niveau de l'ensemble des bâtiments à démolir afin de confirmer la présence ou absence de chauves-souris non observées en journée.
- Travaux en cours lors des inventaires d'ECOTONE sur les secteurs les plus urbains (route de Mende par exemple), avec modification importante des habitats d'espèces (plus de platanes à cavités pour Petit-duc et chiroptères) et dérangements humains rendant impossibles les inventaires (travaux, circulation routière).

Ces limites méthodologiques ont pu être levées lors d'inventaires ou passages complémentaires, que ce soit lors de prospections ciblées ou d'interventions lors de chantiers. En effet, les zones inaccessibles ont pu être prospectées et contrôlées par des écologues experts lors des accompagnements ou suivis écologique en phase chantier.

5.5 - 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.

5.5.1 - 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.

5.5.2 - Méthodologie Egis d'attribution des enjeux écologiques

5.5.2.1 - Niveau d'enjeu intrinsèque

Compte tenu de l'absence de niveau d'enjeu 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'enjeu, 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 retenu 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 – HIERARCHISATION 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)	Enjeu patrimonial	Très fort
Corridors écologiques majeurs fonctionnels ; Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial très fort	Enjeu fonctionnel	
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)	Enjeu patrimonial	Fort
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 les espèces à enjeu patrimonial très fort	Enjeu fonctionnel	
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	Enjeu patrimonial	Modéré

Critères liés aux habitats et espèces	Niveau d'enjeu patrimonial et fonctionnel	Niveau d'enjeu
(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 ; 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 les espèces à enjeu patrimonial très fort	Enjeu fonctionnel	Fort
Habitats abritant des espèces végétales et animales protégées mais non menacées (NT) et communes Habitats abritant des espèces végétales déterminantes de ZNIEFF ; 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	Enjeu patrimonial	
Habitats abritant des espèces non protégées communes à très communes et non menacées (LC) 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	Enjeu patrimonial	Très faible
	Enjeu fonctionnel	

5.5.2.2 - 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.

5.6 - 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.

6 - CONTEXTE ECOLOGIQUE

6.1 - Localisation géographique

La zone d'étude concerne :

- Sur le secteur nord : les communes de Clapiers, Montferrier-sur-Lez et Montpellier,
- Sur le secteur ouest : les communes de Montpellier et Saint-Jean-de-Védas, en direction de Lavérune.

Les aires d'étude sont présentées plus précisément dans la partie 5.2 - Définition des aires d'étude.

6.2 - Périmètres d'intérêt écologique

Il est précisé que la distance indiquée dans ce chapitre correspond à la distance mesurée entre les périmètres d'inventaires/réglementaires et le tracé de la ligne 5. Seuls les périmètres situés à moins de 5 km du linéaire du projet sont analysés. Les informations sur les documents d'alertes sont issues du site de la DREAL, de l'INPN et du département de l'Hérault.

6.2.1 - Périmètres d'inventaire

Les zones d'inventaires n'introduisent pas un régime de protection réglementaire particulier. Elles identifient les territoires dont l'intérêt écologique est reconnu. Il s'agit de sites dont la localisation et la justification sont officiellement portées à la connaissance du public, afin qu'il en soit tenu compte dans tout projet pouvant porter atteinte aux milieux et aux espèces qu'ils abritent.

Remarque : les ZICO (Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux) visent à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux sauvages. Ayant été établis en 1989, ces périmètres sont aujourd'hui obsolètes et les populations d'oiseaux sont mieux pris en compte par les ZPS (Zone de Protection Spéciale) destinées aux Oiseaux depuis 1991. Les périmètres des ZICO n- sont pas étudiés ici.

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude	Espèces/habitats emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
ZNIEFF* de type I	910009574 - Rivières du Lirou et du Lez	Directement concernée	Nénuphar jaune, Vallisnérie en spirale, Diane, Cordulie splendide, Gomphe semblable, Psammodrome d'Edwards, Rollier d'Europe, Barbeau méridional	Réduit (faible linéaire) mais localement fort
	910010763 -- Vallée de la Mosson de Grabels à St-Jean-de-Védas	Directement concernée	Vulpin bulbeux, Loutre d'Europe, Gomphe de Graslin, Cordulie à corps fin, Rollier d'Europe	Réduit (faible linéaire) mais localement fort

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude	Espèces/habitats emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
	910030060 - Garrigues de la Lauze	À 1,9 km du secteur Ouest	Ail petit Moly, Aristoloche à nervures peu nombreuses, Luzerne à fleurs unilatérales, Nénuphar jaune, Busard cendré	Non significatif
	910030369 - Plaine du Mas de Paillas	À 5 km du secteur Ouest	Outarde canepetière	Non significatif
ZNIEFF* de type II	910010764 - Montagne de la Gardiole	À 1,9 km du secteur Ouest	Ail petit Moly, Aristoloche à nervures peu nombreuses, Mari-que, Salicaire à trois bractées, Grenouille de Perez, Vespère de Savi, Petit Murin, Pipistrelle de Kuhl, Grand Rhinolophe, Busard cendré, Rollier d'Europe, Œdipode occitan, Psammodrome algire	Non significatif
	910030605 - Plaine de Fabrègues à Poussan	À 4 km du secteur Ouest	Buplèvre glauque, Rollier d'Europe, Pie-grièche à poitrine rose, Bruant ortolan	Non significatif
	910011563 - Plaines et garrigues du Nord Montpelliérais	À 3,5 km du secteur Nord	Aristoloche à nervures peu nombreuses, Bugrane à fleurs courtes, Gaillet verticillé, Diane, Minioptère de Schreibers, Rhinolophe euryale, Agrion bleuissant, Circaète Jean-le-Blanc, Aigle de Bonelli, Magicienne dentelée	Non significatif
Zones humides élémentaires	34SYBLE0113 - Ripisylve du Rieu Coulon à Pare loup	Directement concernée (secteur Ouest)	Martin-pêcheur d'Europe, Alyte accoucheur, Anguille européenne, Orvet fragile, Petit Mars changeant, Barbeau méridional, Caloptéryx hémorroïdal, Agrion délicat, Toxostome, Agrion de Mercure, Rollier d'Europe, Chabot, Chabot du Lez, Cistude d'Europe, Faucon hobereau, Gomphe de Graslin, Gomphe	Réduit (faible linéaire) mais localement fort

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude	Espèces/habitats emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
			semblable, Gratiolle officinale, Cordulie splendide, Murin de Capaccini, Couleuvre helvétique, Gomphe à crochets, Lorient d'Europe, Cordulie à corps fin, Pic vert, Pipistrelle de Kuhl	
	34SYBLE0019 - Mare du golf de Massane	À 3,6 km du secteur O-est	<i>Non renseigné</i>	Aucun
	34SYBLE0151 - Mare de Fontcaude	À 3,6 km du secteur Ouest	<i>Non renseigné</i>	Aucun
	34SYBLE0018 - Berges du ruisseau de la Combe du Renard	À 3,3 km du secteur O est	<i>Non renseigné</i>	Aucun
	34SYBLE0017 - Ruisseau de la Combe	À 3,2 km du secteur Ouest	<i>Non renseigné</i>	Aucun
	34CG340055 - Ripisylve de la Mosson au Domaine Bonnier de la Mosson	À 2 km du secteur Ouest	Espèces remarquables : Anguille européenne, Caloptéryx hémorroïdal, Agrion délicat, Toxostome, Agrion de Mercure, Cistude d'Europe, Gomphe à crochets, Cordulie à corps fin Espèces invasives : Ailante, Buddleia du père David, Souchet vigoureux, Trachémyde écrite	Aucun
	34SYBLE0147 - Prairies du Domaine de Fourques	À 1,4 km du secteur Ouest	Aucune espèce remarquable Espèces invasives : Ailante, Canne de Provence	Aucun
	34CG340055 - Ripisylve de la Mosson au Mas de Biar	À 200 m du secteur Ouest	Espèces remarquables : Crapaud calamite, Caloptéryx hémorroïdal, Agrion délicat, Leste barbare Espèces invasives : Robinier	Modéré (linéaire réduit)

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude	Espèces/habitats emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
			faux-acacia, Trachémyde écrite	
	34SYBLE0148 - Berges du Lassederon	À 3,8 km du secteur Ouest	<i>Non renseigné</i>	Aucun
	34SYBLE0118 - Ripisylve du Lasséderon au pioch Rouquet	À 2 km du secteur Ouest	Espèce remarquable : Caloptéryx hémorroïdal Espèce invasive : Canne de Provence	Aucun
	34CG340056 - Ripisylve de la Mosson à Lavérune	À 400 m du secteur Ouest	Espèces remarquables : Anguille européenne, Crapaud cal-mite, Caloptéryx hémorroïdal, Agrion délicat, Toxostome, Rollier d'Europe, Cistude d'Europe, Couleuvre helvétique, Cordulie à corps fin, Diane Espèces invasives : Trachémyde écrite	Modéré (linéaire réduit)
	34SYBLE0184 - Ripisylve du Lasséderon à la confluence	À 2,2 km du secteur Ouest	Aucune espèce remarquable Espèces invasives : Canne de Provence, Trachémyde écrite	Aucun
	34SYBLE0104 - Mare de Combemale	À 2 km du secteur Ouest	Aucune espèce remarquable Espèces invasives : Herbe de la Pampa, Souchet vigoureux	Aucun
	34SYBLE0106 - Le Rieucoulon	À 2,8 km du secteur Ouest	<i>Non renseigné</i>	Aucun
	34SYBLE0105 - Mare de Fromiga	À 3,9 km du secteur Ouest	<i>Non renseigné</i>	Aucun
	34SYBLE0117 - Mare de la Baumette	À 3,7 km du secteur Ouest	<i>Non renseigné</i>	Aucun
	34CG340055 - Ripisylve de la Mosson à La Lauze	À 3,8 km du secteur Ouest	Espèces remarquables : Martin-pêcheur d'Europe, Héron pourpré, Caloptéryx hémorroïdal, Agrion	Aucun

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude	Espèces/habitats emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
			délicat, Cincle plongeur, Circaète Jean-le-Blanc, Busard des roseaux, Coucou geai, Rollier d'Europe, Erythromma najas, Leste barbare, Locustelle tachetée, Cordulie splendide, Minioptère de Schreibers, Petit Murin, , Murin à oreilles échancrées, Muri de Natterer, Couleuvre helvétique, Bihoreau gris, Toxostome, Agrion de Mercure, , Gomphe à crochets, Lorient d'Europe, Cordulie à corps fin, Pipistrelle de Kuhl, Gran' rhinolophe, Tadorne de Belon, Diane Espèces invasives : Ragondin, Grenouille rieuse (protégée)	
	34SYBLE0187 - Ripisylve du Coulazou à la confluence	À 4 km du secteur Ouest	Espèces remarquables : Martin-pêcheur d'Europe, Caloptéryx hémorroïdal, Agrion délicat, Agrion de Mercure, Couleuvre helvétique, Cordulie à corps fin Aucune espèce invasive	Aucun
	34SYBLE0157 - Ripisylve du Coulazou au Gour de la Mi	À 4,5 km du secteur Ouest	Espèces remarquables : Martin-pêcheur d'Europe, Couleuvre à collier Aucune espèce invasive	Aucun
	34SYBLE0188 - Ripisylve du Coulazou au Pont Neuf	À 4,7 km du secteur Ouest	Espèces remarquables : Caloptéryx hémorroïdal, Agrion de Mercure, Agrion mignon, Bihoreau gris, Cordulie à corps fin Espèces invasives : Grenouille rieuse (protégée)	Aucun
	34SYBLE0085 -	À 3,7 km du	Aucune espèce	Aucun

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude	Espèces/habitats emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
	Ripisylve de la Lironde à Peyre grosse	secteur Nord	remarquable Espèce invasive : Ailante	
	34SYBLE0084 - Ripisylve à Saint-Clément	À 3,6 km du secteur Nord	Thym d'Emberger	Aucun
	34CG340054 - Ripisylve de la Lironde à la Fontaine du Chêne	À 1,6 km du secteur Nord	<i>Non renseigné</i>	Aucun
	34SYBLE0093 - Boisements de l'Arbre Blanc	À 3 km du secteur Nord	<i>Non renseigné</i>	Aucun
	34SYBLE0174 - Prairies du Rieu Massel	À 4 km du secteur Nord	Pélodyte ponctué	Aucun
	34SYBLE000 - Jardins de Valmaillargues	À 4,2 km du secteur Nord	Espèce remarquable : Anémone couronnée Espèce invasive : Pyracantha	Aucun
	34CG340055 - Ripisylve de la Mosson à Grabels	À 4,8 km du secteur Nord	Espèces remarquables : Caloptéryx hémorroïdal, Agrion de Mercure, Couleuvre helvétique Espèces invasives : Ailante, Grenouille rieuse (protégée)	Aucun
	34CG340055 - Ripisylve de la Mosson à Fontcaude	À 3,8 km du secteur Nord	Espèces remarquable : Martin-pêcheur d'Europe, Anguille européenne, Caloptéryx hémorroïdal, Agrion délicat, Toxostome, Agrion de Mercure, Couleuvre helvétique, Gomphe à crochets, Lorient d'Europe, Orthétrum à stylets blancs Espèces invasives : Ailante, Grenouille rieuse (protégée), Trachémyde écrite	Aucun
	34SYBLE0094 -	À 3,7 km du	Espèces remarquables :	Aucun

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude	Espèces/habitats emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
	Petit bois de Mosson	secteur Nord	Caloptéryx hémorroïdal, Agrion délicat, Espèce invasive : Souchet vigoureux	
	34CG340055 – Ripisylve de la Mosson à Juvignac	À 4,5 km du secteur Nord	Espèces remarquables : Anguille européenne, Caloptéryx hémorroïdal, Agrion délicat, Toxostome, Agrion de Mercure, Cistude d'Europe, Gomphe à crochets Espèces invasives : Grenouille rieuse (protégée), Trachémyde écrite	Aucun
	34CG340054 – Ripisylve de la Lironde à Picheyrou	À 50 m du secteur Nord	Aucune espèce remarquable Espèces invasives : Canne de Provence, Robinier faux-acacia	Fort (mais linéaire réduit)
	34CG340064 - Ripisylve du Lez	Directement concernée (secteur Nord)	Aucune espèce remarquable Espèce invasive : Grenouille rieuse (protégée)	Fort (mais linéaire réduit)
Cours d'eau de Liste 1	<i>Non concerné</i>			
Plans Nationaux d'Actions (PNA)	Lézard Ocellé	Directement concerné	Lézard Ocellé	Réduit à des portions de garrigues-
	Odonates	Directement concerné	Odonates	Observations connues dans la zone d'étude
	Loutre d'Europe	À moins de 5 km des secteurs Nord et Ouest	Loutre d'Europe	Observations connues dans la zone d'étude
	Aigle de Bonelli - Domaines vitaux	À moins de 5 km du secteur Nord	Aigle de Bonelli	Réduit (mais observé dans la zone d'étude en survol)
	Faucon	À moins de	Faucon crécerellette	Réduit (uniquement

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude	Espèces/habitats emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
	crécerellette	5 km du secteur Ouest		en passage migratoire sur la commune)
	Chiroptères	À moins de 5 km des secteurs Nord et Ouest	Chiroptères	Observations connues dans la zone d'étude
	Pie-grièche à tête rousse	À moins de 5 km des secteurs Nord et Ouest	Pie-grièche à tête rousse	Réduit à des portions de garrigues en transit et halte
	Pie-grièche méridionale	À moins de 5 km du secteur Sud	Pie-grièche méridionale	Réduit à des portions de garrigues
	Pie-grièche à poitrine rose	À 5 km du secteur Sud	Pie-grièche à poitrine rose	Nul (habitat inadéquat et aire de distribution très contractée)
	Outarde canepetière	À 5 km du secteur Sud	Outarde canepetière	Nul (habitat inadéquat)

* ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique

6.2.2 - Périmètres réglementaires et contractuels

Les périmètres réglementaires correspondent à des zones de protection souvent désignées par des arrêtés préfectoraux et/ou ministériels comme les sites Natura 2000 ou les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope. Ils font parfois l'objet de mesures de gestion à l'image des Espaces Naturels Sensibles désignés par les départements. La réalisation d'un projet à l'intérieur de ces périmètres peut être soumis à des autorisations spécifiques.

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance vis-à-vis du projet	Espèces/habitats emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'air-d'étude
Périmètres Natura 2000	ZSC FR9101392 - Le Lez	Partiellement inclus (secteur Nord)	Loutre d'Europe, Agrion de Mercure, Gomphe de Graslin, Grand Capricorne, Minioptère de Schreibers	Fort localement
	ZPS FR9112020 - Plaine de	À 4 km du	Rollier d'Europe, Alouette lulu, Pipit rousseline,	Aucun

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance vis-à-vis du projet	Espèces/habitats emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
	Fabrègues-Poussan	secteur Ouest	Circaète Jean-le-Blanc, Outarde canepetière	
	ZPS FR9112004 - Hautes Garrigues du Montpelliérais	À 4,4 km du secteur Nord	Engoulevent d'Europe, Rollier d'Europe, Alouette lulu, Pipit rousseline, Circaète Jean- e-Blanc, Outarde canepetière, Aigle royal, Œdicnème criard	Aucun
Espaces Naturels Sensibles (ENS)	<i>Non concerné</i>			
Arrêtés préfectoraux de biotope	<i>Non concerné</i>			
PNR / PNN*	<i>Non concerné</i>			
RNR / RNN**	<i>Non concerné</i>			

* PNR / PNN : Parcs Naturels Régionaux / Nationaux

** RNR / RNN : Réserves Naturelles Régionales / Nationales

*** Réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage

6.2.3 - Périmètres d'engagement international

Les périmètres d'engagement international correspondent à des zones d'intérêt reconnues à l'échelle internationale et pour lesquelles la France a une responsabilité bien particulière.

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance vis-à-vis du projet	Espèces/habitats emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
Réserves de biosphère	<i>Non concerné</i>			
Sites RAMSAR	<i>Non concerné</i>			

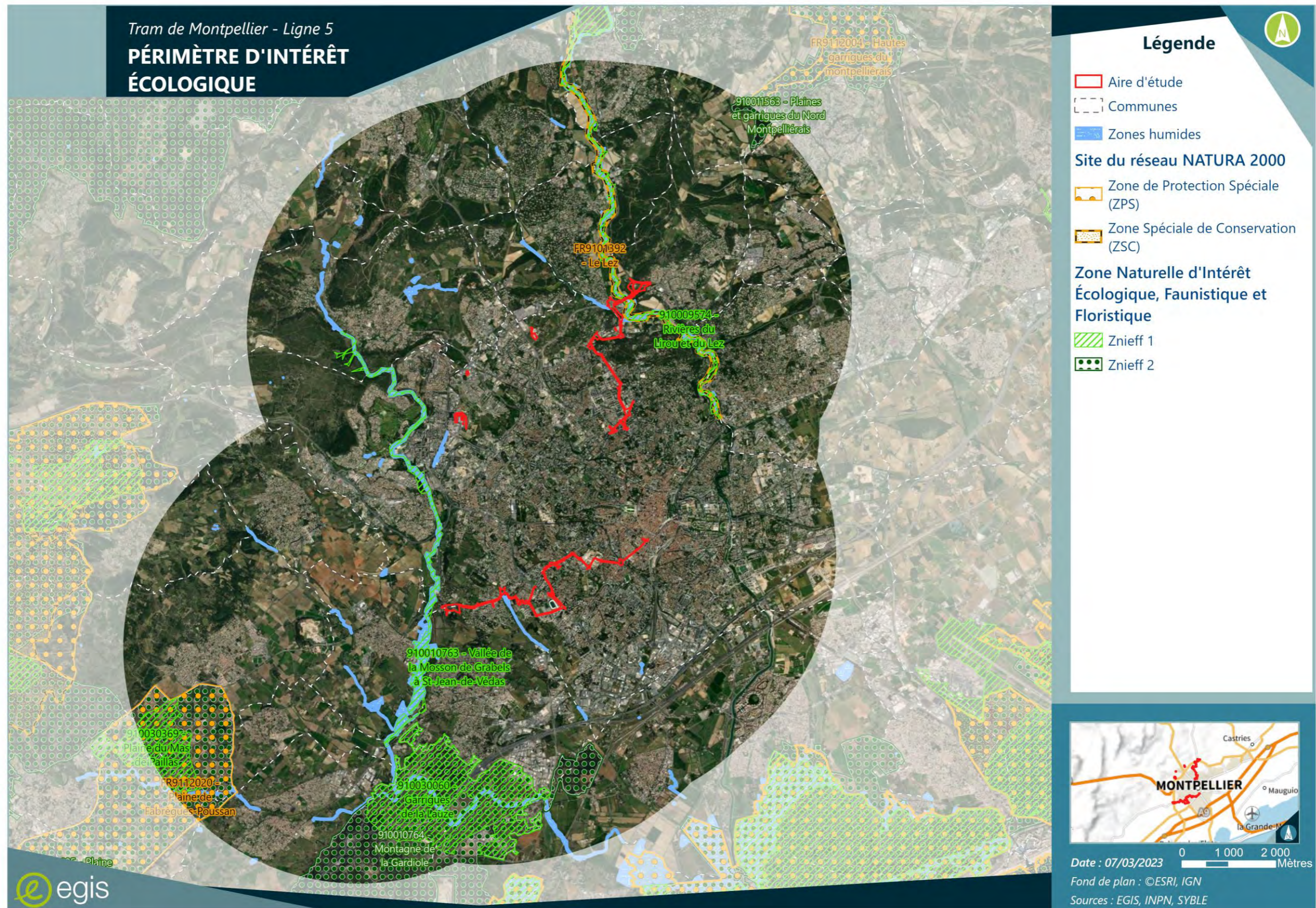


FIGURE 56 : PERIMETRES D'INTERET ECOLOGIQUE

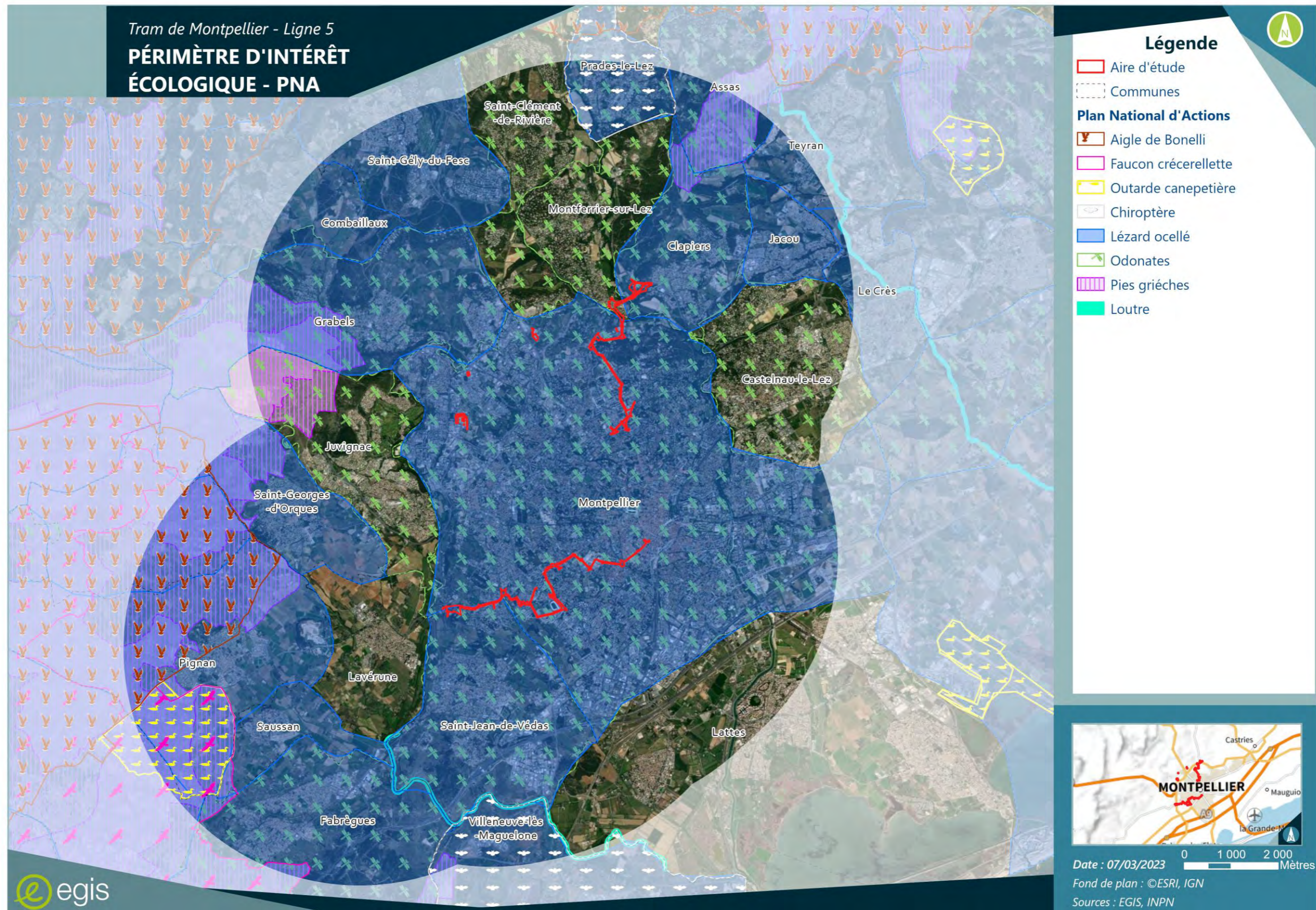


FIGURE 57 : PERIMETRES D'INTERET ECOLOGIQUE – PLANS NATIONAUX D'ACTION

6.3 - Continuités et réseaux écologiques

6.3.1 - Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique de Languedoc-Roussillon qui a été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté du préfet de région, permet de dresser le portrait des continuités écologiques à l'échelle de la zone étudiée.

L'aire d'étude est concernée par des espaces reconnus comme réservoirs de biodiversité, liés à la trame verte et bleue, notamment en ce qui concerne les milieux boisés et le Lez qui est traversé par le projet. Elle inclut également des corridors écologiques liés à la fois à la trame verte et à la trame bleue matérialisée par des cours d'eau et des connectivités arborées.

Le Lez cumule le classement en cours d'eau réservoir de biodiversité de la trame bleue mais également en réservoir de biodiversité de la trame verte avec, dans le secteur d'étude, présence de corridors écologiques au sein des milieux riverains (ripisylve) et il constitue également un réservoir de biodiversité de zones humides.

D'un point de vue global, la matrice paysagère locale est constituée par un tissu urbain riche en infrastructures diverses aux marges duquel quelques secteurs agricoles subsistent. Ces éléments du paysage local constituent donc une barrière (ou, du moins, un habitat évité) pour la majorité des individus appartenant aux espèces patrimoniales locales. Cependant, on relève localement, deux entités à plus forte naturalité : l'écocomplexe alluvial du Lez et la colline du Bois de Montmaur couverte d'une végétation spontanée de matorral et pinède. Ces réservoirs de biodiversité rassemblent ainsi l'essentiel de la diversité biologique locale.

Ces entités apparaissent également en partie comme pouvant constituer des corridors fonctionnels de déplacement pour quelques populations d'espèces patrimoniales locales :

- Pour le Lez, la continuité des habitats aquatiques et terrestres riverains permet notamment aux populations d'espèces suivantes de demeurer localement viables : Cordulie à corps fin, Toxostome, Pipistrelle pygmée, Martin-pêcheur, etc.
- Pour le Bois de Montmaur, les espèces liées aux biotopes méditerranéens secs buissonnants et ouverts y trouvent encore des habitats adéquats. Ces espèces sont bien mieux représentées à quelques encablures plus au nord où ces habitats sont encore très bien représentés.

Cependant, les qualités d'accueil de ces deux entités sont largement dégradées par la proximité des infrastructures urbaines qui entraînent des désagréments incompatibles avec la persistance de certaines espèces exigeantes : fréquentation humaine causant des dérangements incessants, pollution lumineuse diffuse ou directe, eutrophisation ou rudéralisation des biotopes, gestion de type parc urbain, modification du climat (plus chaud au sein de aires urbaines), etc.

En ce qui concerne le Lez, le constat est alarmant quant à la diminution importante de sa capacité d'accueil pour de nombreuses espèces qui autrefois y formaient vraisemblablement des populations viables : disparition avérée de poissons (Barbeau méridional) ou survie précaire d'autres (Toxostome, Blageon, Anguille), disparition de la tortue Cistude d'Europe, etc.

La qualité des eaux, qui reste médiocre en dehors de la tête de bassin amont, l'artificialisation du débit (captage de la source) et la présence de nombreux seuils sont des facteurs qui pourraient être déterminants dans la survenue de cette péjoration importante de la qualité écologique du fleuve. De plus, l'implantation de la RD 65 dans les années 70 a causé une rupture importante du corridor boisé et s'est accompagnée d'une rectification en profondeur de la rive gauche à ce niveau.

6.3.2 - Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le Schéma de Cohérence Territoriale révisé de Montpellier Méditerranée Métropole ' été approuvé par délibération du Conseil Métropolitain du 18 novembre 2019.

Ce document de planification définit à l'horizon 2040 les grandes orientations d'aménagement du territoire métropolitain. Il fixe les limites entre, d'une part, les espaces urbains ou voués à l'urbanisation et, d'autre part, les espaces naturels et agricoles. Le SCoT fixe quatre objectifs :

- Préserver 't reconquérir l'exceptionnelle richesse environnementale pour m'eux la valoriser,
- Adapter le territoire au changement climatique et en atténuer ses effets,
- Se préparer aux évolutions démographiques prévisibles et aux besoins qu'el es génèrent,
- Accompagner le développement économique pour qu'il soit créateur de richesses et d'emplois.

Il encadre et met en cohérence les différents documents de planification et de programmation d'échelle métropolitaine dont :

- Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi),
- Le Plan de Mobilité,
- Le Programme Local de l'Habitat (PLH),
- Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET).

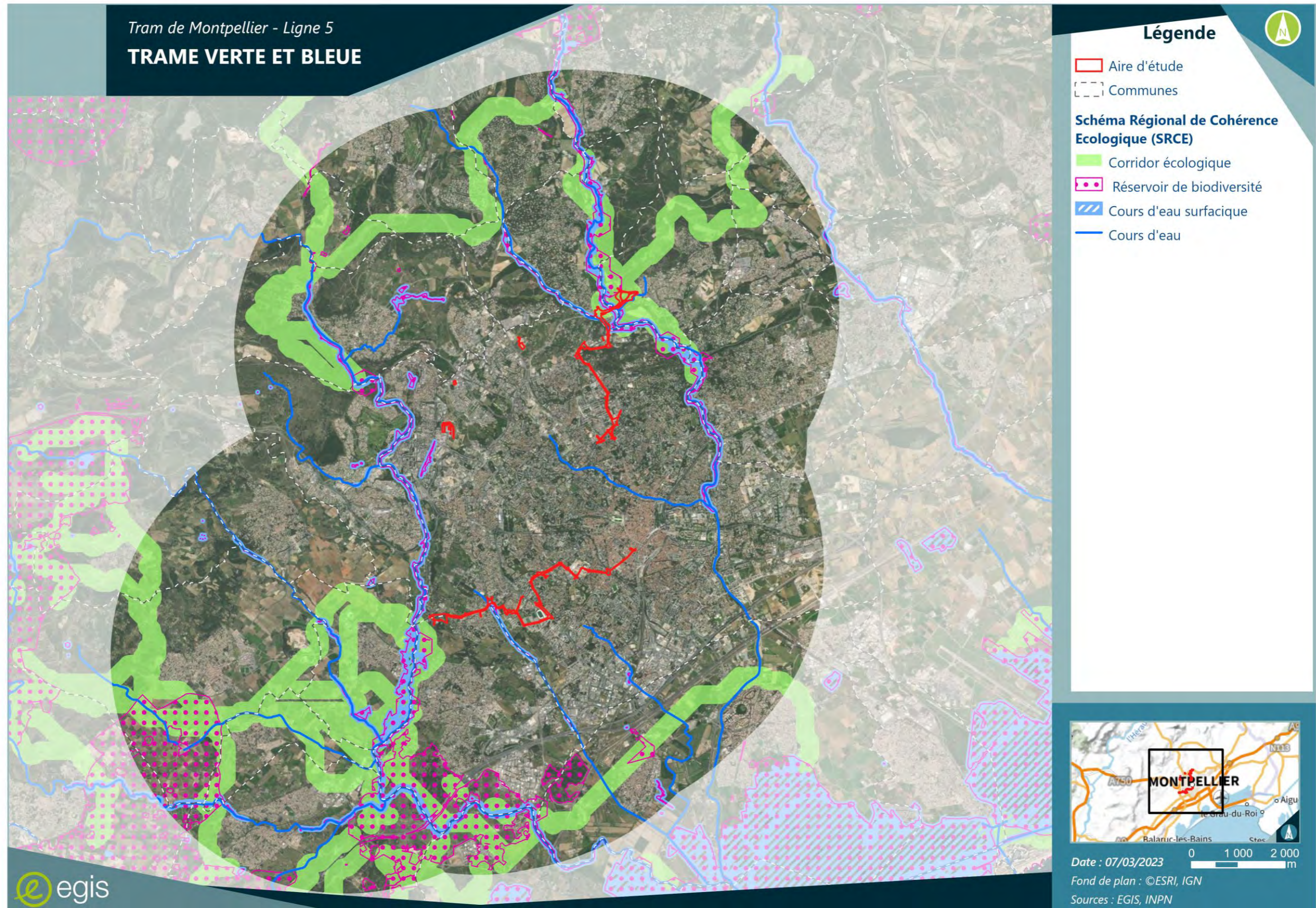
A l'échelle du territoire, l'aire d'étude croise des corridors écologiques de la trame verte et de la trame bleue (Lez, Rieuoulon, Lironde), ainsi qu'un corridor écologique déterminé et une liaison écolo ique en pas japonais au niveau de la Lironde.. Le tracé longe des réservoirs de biodiversité de la trame verte au niveau du bois de Montmaur ou de la ripisylve de la Lironde.

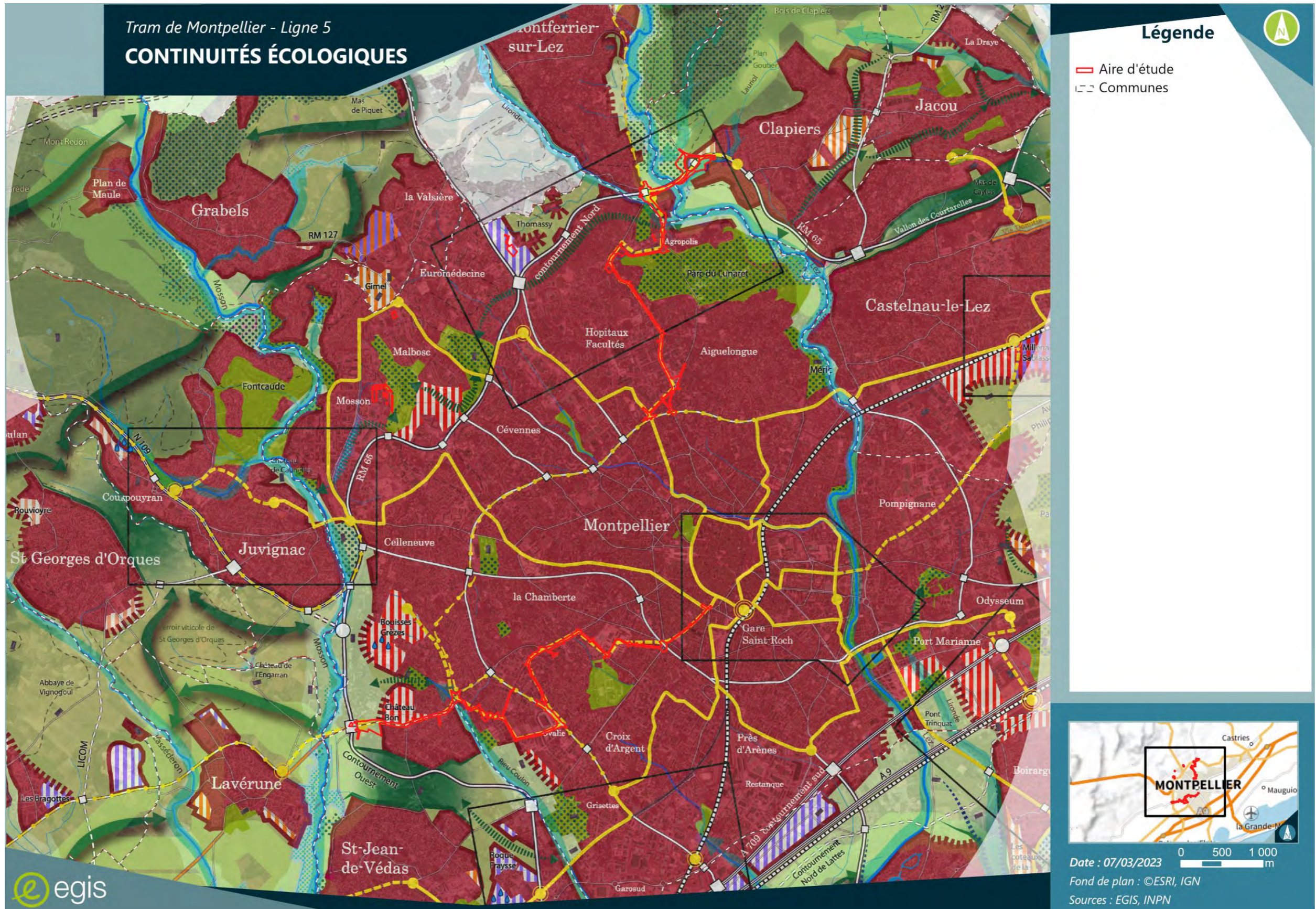
Le SCoT confirme l'observation réalisée avec le SRCE : l'aire d'étude est concernée par des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques, tous deux liés à la trame verte et bleue. Ces enjeux sont localisés aux extrémités Nord (Girac, lez) et Ouest (Paul Fajon) du tracé.

6.4 - Synthèse du contexte écologique

L'aire d'étude est majoritairement urbaine et située à l'écart des zonages à plus forts enjeux

On note localement la présence de quelques continuités écologiques et écosystèmes d'intérêt à petite échelle ayant fait l'objet d'une recherche d'optimisation du tracé (espaces végétalisés, franchissements de cours d'eau). Le secteur entre le rond-point de Girac et le campus Agropolis est de loin le plus sensible en termes de trames verte et bleue.





Tram de Montpellier - Ligne 5
LÉGENDE DU SCOT



FIGURE 58 : TRAME VERTE ET BLEUE AU DROIT DU PROJET (SOURCE : SCOT DE MONTPELLIER MEDITERRANEE METROPOLE)

7 - ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DES MILIEUX NATURELS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE

7.1 - Contexte

Du fait de la temporalité du projet, il est à noter que les inventaires se sont étalés sur une période allant de 2012 à 2022 sur des zones spécifiques présentant des enjeux naturalistes. Les méthodologies utilisées lors de ces différentes inspections sont détaillées dans le chapitre Méthodologie générale.

Les résultats de l'ensemble des inspections sont synthétisés dans le présent chapitre selon les catégories taxonomiques.

Notons que la base vie Fabre de Morlhon, située à proximité du secteur Ouest, n'a pu à ce jour faire l'objet de prospections ciblées, le site étant occupé par des caravanes et gens du voyage. Néanmoins, l'intégralité du site se situe sur des milieux artificialisés et bétonnés. Le site dédié à la base vie n'intègre ni bâtiments ni arbres à enjeux. Les habitats anthropiques, de l'ordre de 2,02 ha, ont cependant été intégrés aux surfaces des grands types d'habitats présents au sein de la zone d'étude pour l'évaluation des impacts.



FIGURE 59 : EMPRISE PROJET SUR LA BASE VIE FABRE DE MORLHON (EN ROUGE)

7.2 - Habitats naturels

7.2.1 - Résultats d'inventaire

Pour l'ensemble des secteurs étudiés, les cartographies des habitats naturels au sein de l'aire d'étude sont présentées au chapitre 7.13.1 - Cartographie révisée des habitats naturels et enjeux de conservation.

7.2.1.1 - Secteur Nord

L'expertise du site met en évidence la présence de **9 types d'habitats élémentaires** qui peuvent être regroupés selon 5 grands types physiologiques d'habitats :

- Les habitats artificiels ;
- Les cultures ;
- Les habitats ouverts herbacés ;
- Les habitats aquatiques ;
- Les boisements.

L'essentiel de ces habitats sont issus d'une utilisation agricole rationnelle ancienne de l'espace et pratiquement aucun ne présente un degré de naturalité notable, exception faite de quelques lambeaux de pelouses sèches et matorrals en bordure de la Route de Mende et au nord du Bois de Montmaur. La zone d'étude, d'environ 25 ha, est en effet couverte actuellement à plus de 80 % par des habitats très artificialisés (tissu urbain et voies de communication parfois anciennes).

La zone d'étude au Nord traverse un petit fleuve côtier – le Lez – d'un grand intérêt écologique, du moins dans sa partie située en amont de l'agglomération montpelliéraine. La portion concernée cependant ne semble pas montrer un intérêt écologique majeur ; il s'agit d'une portion rectifiée de longue date (ancien méandre) et les inventaires piscicoles réalisés sur ce tronçon n'ont pas livré l'existence de populations d'espèces de poissons importantes et protégées à ce niveau du cours. Les habitats rivulaires (terrestres) sont quant à eux très ténus à ce niveau et ont déjà été, en partie, dégradés lors du doublement de la route départementale RD65 il y a quelques années, seuls ces derniers sont intégrés dans le présent état initial.

Aussi, au sein de ce contexte urbain prégnant, les possibilités d'accueil de populations d'espèces patrimoniales constituent une exception. Ces exceptions, connues par ailleurs localement, sont de trois ordres :

- La chauve-souris Noctule de Leisler (enjeu régional modéré) peut s'abriter au sein des cavités arboricoles des alignements de vieux arbres en zone urbaine. Il s'agit cependant, dans la région, seulement d'individus mâles isolés et non de grandes colonies de reproduction ;
- Du gecko (reptile) Hémidactyle verruqueux (enjeu régional fort), espèce synanthropique naturalisée au sein de quelques centres urbains (Nîmes, Agde) ;
- Des martinets qui nichent également au sein des centres urbains (généralement au niveau de bâti ancien).

La plupart de ces espèces possèdent des habitats primaires non urbains évidemment ; ils se sont adaptés aux centres urbains anciens qui miment des secteurs rupestres (martinets, Hémidactyle) ou hébergent parfois les seuls arbres à cavité au sein d'un secteur géographique donné, au sein duquel l'exploitation sylvicole de longue date est incompatible avec l'existence de vieux arbres (Noctule de Leisler).

Le tableau ci-après propose une synthèse de ces habitats et de leurs caractéristiques principales au sein de la zone d'étude.

TABLEAU 3 : GRANDS TYPES D'HABITATS PRESENTS AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE – SECTEUR NORD







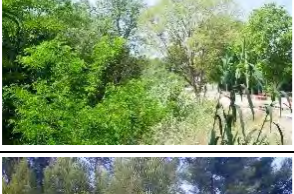
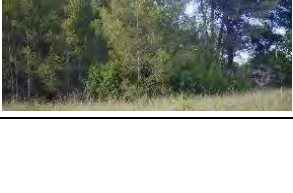









Illustration	Habitat naturel	Description de l'habitat	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu global	Enjeu local
	Bois riverain dominé par les Frênes	Présent à deux endroits sur l'aire d'étude nord, cet habitat est une forêt alluviale composée de grands Frênes, Peupliers et Aulnes. Mais aussi d'espèces invasives comme l'Érable-frêne ou le Robinier faux-acacia qui sont favorisées par les coupes à blanc et l'ouverture des milieux. Lorsque l'on s'éloigne du Lez, ces espèces invasives deviennent dominantes. Cet habitat est inclus dans la Zone Natura 2000 du Lez. L'enjeu et l'état de conservation de l'habitat était <i>a priori</i> défavorable avant le début des travaux.	44.63	G1.33	92A0	-	Défavorable altéré (espèces invasives, partiellement détruite par les travaux du tram)	Fort	Modéré
	Frênaies thermophiles	Bois thermophiles denses ou clairsemés, dominés par le Frêne à feuilles étroites. Ils se différencient des autres bois de Frênes par leurs aspects non alluviaux ; ce sont en effet des bois souvent issus de la déprise culturale.	- 41.86	G1.7C6	-	-	Favorable	Faible	Faible
	Friches méso-xérophiles anciennes ; pelouses à <i>Brachypodium phoenicoides</i>	Pelouses hautes dominées par le Brachypode de Phénicie parfois parsemées d'arbustes de garrigue. Généralement issue de l'abandon de zones anthropiques comme des cultures, ces milieux ont tendance à se fermer rapidement.	- 34.36	E1.2A	-	-	Favorable	Modéré	Faible
	Chênaies à Chêne vert	Souvent clairsemées et constituées d'arbres peu élevés sur l'aire d'étude, ces forêts sont dominées par le Chêne vert et succèdent aux pinèdes à Pin d'Alep.	- 45.31	'2.121	-	-	Défavorable inadéquat	Fort	Faible
	Formation à petits héliophytes des bords des eaux vives	Tapis aquatiques flottant ou occupant les berges du Lez. Ces formations sont dominées par l'Ache nodiflore, la Véronique mouron d'eau et certaines espèces rudérales comme l'Urosperme.	- 53.4	C3.11	-	-	Défavorable mauvais	Fort	Faible
	Pelouses à annuelles subnitrophiles	Formation végétale thermophile à mésophile issue de sols enrichis en nutriments, notamment en nitrates. Habitat, densément colonisé par des graminées annuelles dont l'Avoine barbue (<i>Avena barbata</i>).	34.8	E1.6	-	-	Inconnu	Modéré	Faible
	Petit bois anthropique mixte de feuillus et de conifères	Bosquet comprenant des espèces arbustives variées telles que des Micocouliers, des Frênes, des Pins ou encore des espèces exotiques. Ce milieu est caractérisé par sa faible surface et son caractère anthropique.	84.3	G5.5	-	-	Inconnu	Faible	Faible
	Pinède à Pin d'Alep	Jeunes forêts de Pins ; ces forêts étant les premières à coloniser les zones en cours de fermeture. Généralement peu denses et ne couvrant pas une grande surface, ces habitats sont plutôt anthropisés.	42.84	G3.74	-	-	Défavorable mauvais	Fort	Faible

Illustration	Habitat naturel	Description de l'habitat	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu global	Enjeu local
	Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche	Friche méditerranéenne anthropogène issue de la déprise culturale. Cet habitat est structuré en une strate herbacée élevée et dense, composée de grandes graminées comme l'Avoine ou l'Ivraie. Cet habitat succède aux pelouses à annuelles subnitrophiles qui recolonisent les milieux après l'abandon des cultures. Si laissé en libre évolution, cet habitat finira rapidement par s'embroussailler.	87.1	E5.15	-	-	Inconnu	Faible	Faible
	Fourrés à Prunellier et Troène subméditerranéen	Fourrés arbustifs et arbustes divers et variés, notamment de l'Aubépine, du Troène, des Prunus... Ce milieu présente peu d'intérêt floristique.	31.81	F3.1122	-	-	Inconnu	Faible	Faible
	Alignement d'arbres	Alignement d'arbres en zone urbaine, péri-urbaine ou naturelle, souvent Peupliers ou Platanes. Cet habitat ne possède pas d'enjeu floristique, mais il contribue à la trame verte pour la faune.	84.1	G5.1	-	-	Inconnu	Faible	Faible
	Haies	Alignement de divers arbustes plantés, ces milieux peuvent jouer un rôle non négligeable de trame verte dans un contexte d'urbanisation dense et croissante.	84.2	FA	-	-	Inconnu	Faible	Faible
	Monoculture intensive	Zones de culture qui étaient généralement fauchées fin mai 2022, au moment du passage de l'expert sur le terrain. Celles-ci peuvent convenir aux espèces messicoles mais elles restent généralement pauvres en biodiversité au regard du caractère intensif des cultures pratiquées.	82.11	I1.1	-	-	Inconnu	Faible	Faible
	Plantation de Robinia	Forêt généralement monospécifique de <i>Robinia pseudoacacia</i> , espèce invasive. Ce milieu sert cependant d'habitat à la faune et peut abriter des espèces à enjeu telles que la Tourterelle des bois.	83.324	G1.C3	-	-	Défavorable mauvais	Faible	Faible
	Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques, zones d'activités)	Habitat en mosaïque comprenant les espèces rudérales poussant aussi bien sur les trottoirs, que les jardins, près des habitations...	84 x 85	J2	-	-	Défavorable inadéquat	Très faible	Très faible
	Réseaux routiers	Cet habitat peut inclure quelques espèces rudérales ou exotiques sur les bords de route.	86	J4.2	-	-	Défavorable inadéquat	Nul	Nul
	Site de construction et démolition en zone urbaine et suburbaine	Zone terrassée par des travaux	86	J1.6	-	-	Défavorable inadéquat	Nul	Nul

7.2.1.2 - Secteur Ouest

Les habitats naturels identifiés sur le secteur Ouest sont principalement d'origine anthropiques. Ils se scindent en plusieurs catégories dont les principales sont listées ci-dessous :

■ Voiries, parkings et bâtiments urbains :

- Code EUNIS : J1.1x J1.4 : Bâtiments résidentiels des villes et des centres-villes x sites industriels et commerciaux en activité ;
- Correspondance phytosociologique : Aucune
- Description de l'habitat : Constructions situées dans les zones urbaines où les bâtiments, la voirie et autres surfaces imperméables occupent au moins 80% de la surface, avec des bâtiments ininterrompus ou quasi ininterrompus, que ce soit des maisons, des appartements ou des bâtiments.
- Formations végétales associées : La composition floristique de ce type de « formations végétales » est un mélange d'espèces indigènes, fortement marquées par leur caractère rudéral, et des espèces horticoles. On retrouve ainsi quelques espèces spontanées sans valeur patrimoniale en mélange avec les espèces issues de plantation.

■ Réseaux routiers :

- Code EUNIS : J4.2 : Réseaux routiers ;
- Correspondance phytosociologique : aucune
- Description de l'habitat : route urbaine
- Formations végétales associées : sans objet



FIGURE 60 : RESEAUX ROUTIERS DANS L'AIRES D'ETUDE

■ Parcs urbains et espaces verts :

- Code EUNIS : E2.64 x I2.11 : Pelouses de parcs x Parterres, tonnelles et massifs d'arbustes des jardins publics ;
- Correspondance phytosociologique : Aucune
- Description de l'habitat : pelouses urbaines tondues régulièrement et massifs arbustifs

- Formations végétales associées : ce type de formation végétale découle de l'aménagement paysager en périphérie des zones urbanisées et de leur gestion « intensive ». Ces végétations sont constituées, en fonction des secteurs, d'une strate herbacée basse et ouverte, à la diversité floristique faible ou d'une strate arbustive constituée en générale exclusivement d'espèces horticoles, régulièrement taillée.



FIGURE 61 : PARC DE BAGATELLE DANS L'AIRES D'ETUDE

■ Cours d'eau intermittent :

- Code EUNIS : C2.5 : Eaux courantes temporaires
- Correspondance phytosociologique : Aucune
- Description de l'habitat : cours d'eau canalisé intermittent
- Formations végétales associées : Ces végétations sont constituées principalement au niveau de l'aire d'étude de Canne de Provence et des milieux herbacés et arborés mésophiles
- Présence d'espèces exotiques envahissantes : Myriophylle du Brésil



FIGURE 62: RIEUCOULON AU NIVEAU DE L'AIRES D'ETUDE



FIGURE 63 : COURS D'EAU INTERMITTENTS : LE RIEU COULON (EUNIS : C2.5) ET LES PEUPEMENTS DE CANNES DE PROVENCE (EUNIS : C3.32) OCCUPANT LES BERGES (SOURCE : NATURALIA, 2021)



FIGURE 64 : FORETS MEDITERRANEENNES DE FRENE (EUNIS : G1.33 ; N2000 : 92A0) (SOURCE : NATURALIA, 2021)



FIGURE 65 : VEGETATION AQUATIQUE DU RIEUCOULON AU NORD DE LA RD 5 (A GAUCHE) ET CANNAIE LE BORDANT AU SUD (A DROITE)

L'intégralité du site est occupée d'habitats semi-naturels fortement dégradés en raison d'une pression d'origine anthropique permanente. Les milieux représentés sont ainsi très classiques comme les terrains en friches ou les zones rudérales. Ces dernières, sont résultat de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à l'altération anthropique des sols. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale, avec la présence quasi systématique d'espèces invasives. Le site d'étude en compte par ailleurs quelques-unes comme le Barbon andropogon ou la Passiflore bleue. De la même manière, la Canne de Provence, constituant des peuplements denses quasi monospécifique au sein de la zone d'étude, se comporte comme une espèce envahissante au niveau des berges des deux cours d'eau intermittents.

Il faut enfin noter la présence d'un habitat d'intérêt communautaire. Il s'agit de la Forêt méditerranéenne de Frêne (EUNIS : G1.33 ; N2000 : 92A0). Il s'agit d'un habitat présentant un enjeu intrinsèque fort car il s'agit d'un habitat en constante régression (rehaussement des berges, multiplication des infrastructures, extension d'esp ces invasives) et qui constitue un habitat forestier important au niveau fonctionnel.

■ Alignement arboré :

- Code EUNIS : G5.1 : Alignement d'arbres ;
- Correspondance phytosociologique Aucune ;
- Description de l'habitat : des alignements de vieux platanes bordent plusieurs rues sur lesquelles doit s'implanter le projet. Ces platanes sont susceptibles de présenter des cavités favorables aux oiseaux et chiroptères ;
- Formations végétales associées : les alignements sont principalement constitués de platanes.



FIGURE 66: ALIGNEMENT DE PLATANES "RUE DES CHASSEURS"

■ Prairies

A Geneveaux, des prairies sont pâturées (présence avérée de chevaux), et une grande partie est en cours d'embroussaillage avec un fort développement de frênes et d'arbustes épineux.

Aucune espèce végétale patrimoniale n'y a été identifiée.

TABLEAU 4 GRANDS TYPES D'HABITATS PRESENTS AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE – SECTEUR OUEST






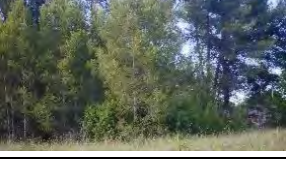

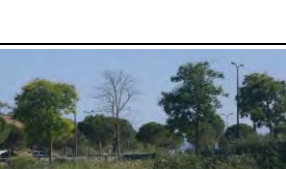







Illustration	Habitat naturel	Description de l'habitat	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu global	Enjeu local
	Frênaies thermophiles	Bois thermophiles denses ou clairsemés, dominés par le Frêne à feuilles étroites. Ils se différencient des autres bois de Frênes par leurs aspects non alluviaux ; ce sont en effet des bois souvent issus de la déprise culturale.	41.86	G1.7C6	-	-	Favorable	Faible	Faible
	Friches méso-xérophiles anciennes ; pelouses à <i>Brachypodium phoenicoides</i>	Pelouses hautes dominées par le Brachypode de Phénicie parfois parsemées d'arbustes de garrigue. Généralement issue de l'abandon de zones anthropiques comme des cultures, ces milieux ont tendance à se fermer rapidement.	34.36	E1.2A	-	-	Favorable	Modéré	Faible
	Formation à petits héliophytes des bords des eaux vives	Tapis aquatiques flottant ou occupant les berges du Lez. Ces formations sont dominées par l'Ache nodiflore, la Véronique mouron d'eau et certaines espèces rudérales comme l'Urosperme.	53.4	C3.11	-	-	Défavorable mauvais	Fort	Faible
	Pelouses à annuelles subnitrophiles	Formation végétale thermophile à mésophile issue de sols enrichis en nutriments, notamment en nitrates. Habitat, densément colonisé par des graminées annuelles dont l'Avoine barbue (<i>Avena barbata</i>).	34.8	E1.6	-	-	Inconnu	Modéré	Faible
	Petit bois anthropique mixte de feuillus et de conifères	Bosquet comprenant des espèces arbustives variées telles que des Micocouliers, des Frênes, des Pins ou encore des espèces exotiques. Ce milieu est caractérisé par sa faible surface et son caractère anthropique.	84.3	G5.5	-	-	Inconnu	Faible	Faible
	Pinède à Pin d'Alep	Jeunes forêts de Pins ; c's forêts étant les premières à coloniser les zones en cours de fermeture. Généralement peu denses et ne couvrant pas une grande surface, ces habitats sont plutôt anthropisés.	42.84	G3.74	-	-	Défavorable mauvais	Fort	Faible
	Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche	Friche méditerranéenne anthropogène issue de la déprise culturale. Cet habitat est structuré en une strate herbacée élevée et dense, composée de grandes graminées comme l'Avoine ou l'Ivraie. Cet habitat succède aux pelouses à annuelles subnitrophiles qui recolonisent les milieux après l'abandon des cultures. Si laissé en libre évolution, cet habitat finira rapidement par s'embroussailler.	87.1	E5.15	-	-	Inconnu	Faible	Faible
	Alignement d'arbres	Alignement d'arbres en zone urbaine, péri-urbaine ou naturelle, souvent Peupliers ou Platanes. Cet habitat ne possède pas d'enjeu floristique, mais il contribue à la trame verte pour la faune.	84.1	G5.1	-	-	Inconnu	Faible	Faible

Illustration	Habitat naturel	Description de l'habitat	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu global	Enjeu local
	Haies	Alignement de divers arbustes plantés, ces milieux peuvent jouer un rôle non négligeable de trame verte dans un contexte d'urbanisation dense et croissante.	84.2	FA	-	-	Inconnu	Faible	Faible
	Monoculture intensive	Zones de culture qui étaient généralement fauchées fin mai 2022, au moment du passage de l'expert sur le terrain. Celles-ci peuvent convenir aux espèces messicoles mais elles restent généralement pauvres en biodiversité au regard du caractère intensif des cultures pratiquées.	82.11	I1.1	-	-	Inconnu	Faible	Faible
	Plantation de <i>Robinia</i>	Forêt généralement monospécifique de <i>Robinia pseudoacacia</i> , espèce invasive. Ce milieu sert cependant d'habitat à la faune et peut abriter des espèces à enjeu telles que la Tourterelle des bois.	83.324	G1.C3	-	-	Défavorable mauvais	Faible	Faible
	Formation à <i>Arundo donax</i>	Bien que la Canne de Provence ne soit plus considérée comme une espèce invasive considérant sa date d'introduction, les cannaies restent cependant des groupements très denses et monospécifiques, peu favorables à la biodiversité.	53.62	C3.32	-	-	Défavorable mauvais	Faible	Faible
	Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques, zones d'activités)	Habitat en mosaïque comprenant les espèces rudérales poussant aussi bien sur les trottoirs, que les jardins, près des habitations...	84 x 85	J2	-	-	Défavorable inadéquat	Très faible	Très faible
	Réseaux routiers	Cet habitat peut inclure quelques espèces rudérales ou exotiques sur les bords de route.	86	J4.2	-	-	Défavorable inadéquat	Nul	Nul
	Site de construction et démolition en zone urbaine et suburbaine	Zone terrassée par des travaux	86	J1.6	-	-	Défavorable inadéquat	Nul	Nul

7.2.1.3 - CEMH – Centre d'Exploitation et de Maintenance des Hirondelles

Un diagnostic écologique a été réalisé sur le site du CEMH en 2022 par Egis. Ce dernier est situé en bordure du parc de Malbosc. Ce diagnostic a permis d'identifier les différents enjeux potentiels présents sur site. Un second passage a été réalisé en 2023, par Egis, afin de caractériser les habitats naturels et semi-naturels du site.

La majeure partie du site intègre des habitats anthropiques (bâtiments, sols artificialisés et petits squares), d'une surface de 1,74 ha. Ces habitats sont considérés sans enjeu.

On distingue également sur site deux habitats à enjeu faible :

- Alignement de Pins et végétations herbacées anthropiques : 0,11 ha ;
- Végétations herbacées anthropiques : 0,32 ha.

Ces deux habitats sont en état de conservation moyen à dégradé.

Au total, 2,17 ha d'habitats ont été recensés au sein des emprises projet du CEMH.

7.2.1.4 - Base vie Blanquette

Malgré une situation urbaine particulièrement enclavée, l'aire d'étude présente une mosaïque diversifiée de milieux agri-naturels. Dominée par des habitats naturels de milieux ouverts, principalement secs, de milieux agricoles et post-culturels ainsi que par quelques pinèdes et alignements arborés, l'aire d'étude comprend également de nombreux habitats anthropisés.

Trois habitats naturels rencontrés présentent un intérêt intrinsèque.

Il s'agit d'une part des pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus*. Cet habitat naturel est d'intérêt communautaire et est inscrit à la Directive Habitats, sous le code **6210**. Sur l'aire d'étude, il est localisé principalement à l'ouest. Il est également présent en mosaïque avec une oliveraie, au nord de l'aire d'étude. Cet habitat relictuel est caractérisé par la dominance du brome érigé (*Bromus erectus*) et la présence de plusieurs Orchidées comme l'ophrys bécasse (*Ophrys scolopax*).


Les prairies humides méditerranéennes de grands Joncs et graminées avec *Scirpoides holoschoenus*, répandues sur l'ensemble du bassin méditerranéen, présentent également un enjeu intrinsèque. Sur l'aire d'étude, un petit patch a été identifié à l'ouest de l'aire d'étude. Les espèces identifiées sur la zone humide sont notamment : *Scirpoides holoschoenus*, *Arundo donax*, *Carex divulsa*. Cet habitat naturel est à rattacher au code **6420** du Cahier des habitats Natura 2000 de la Directive habitats.

Enfin, les communautés annuelles calciphiles ouest-méditerranéennes présentent également un enjeu intrinsèque. Ce sont des pelouses pionnières composées d'espèces annuelles qui se développent sur des sols calcaires et maigres. On les retrouve en général en mosaïque au sein des garrigues. Dans l'aire d'étude, elles sont localisées sous la pinède à pin d'Alep au nord et également au centre, à proximité des végétations rases anthropiques. Cet habitat naturel d'intérêt communautaire est inscrit à la Directive Habitats, sous le code **6220**.

Les différents habitats naturels présentent néanmoins un intérêt localement pour de nombreuses espèces à enjeu régional modéré (oiseaux, insectes, reptiles). Les habitats naturels recensés et les niveaux d'enjeu intrinsèque associés sont décrits dans les fiches de synthèse ci-après.

■ Milieux ouverts

Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>		EUNIS E1.262, N2000 6210
Surface : 2,6 ha soit 10 % de l'aire d'étude		
Ces pelouses à brome érigé (<i>Bromus erectus</i>) sont présentes de part et d'autre sur l'aire d'étude. Elles prennent des faciès différents mais la structure et la physionomie restent les mêmes : ce sont des pelouses sèches développées sur sol calcaire, avec dominance du brome érigé et la présence de plusieurs espèces parmi celles caractéristiques de cet habitat, comme la pimprenelle (<i>Poterium sanguisorba</i>) ou l'ophrys bécasse (<i>Ophrys scolopax</i>). Cet habitat est rare en région méditerranéenne et peu étudié sous ces latitudes. Il présente donc un enjeu modéré sur l'aire d'étude.		
ENJEU LOCAL MODERE		

Communautés annuelles calciphiles ouest-méditerranéennes		EUNIS E1.3131, N2000 6220
Surface : 0,4 ha soit 1,5% de l'aire d'étude		
Les communautés annuelles calciphiles ouest-méditerranéennes sont des habitats composés de thérophytes méso-xérophiles comme le brachypode à deux épis (<i>Brachypodium dystachyon</i>), l'euphorbe fluette (<i>Euphorbia exigua</i>) ou la sabline grêle (<i>Arenaria leptoclados</i>). Ces habitats pionniers se situent généralement en mosaïque dans les pelouses et garrigues du sud de la France. Elles occupent les sols pauvres en éléments nutritifs, sur des substrats riches en bases et souvent calcaires. En fonction de la proximité plus ou moins immédiate de la table calcaire sous-jacente, les tonsures associent fréquemment des plantes des dalles rocheuses calcaires, en particulier divers chaméphytes succulents du genre <i>Sedum</i> .		
ENJEU LOCAL MODERE		

■ Milieux humides

Prairies humides hautes méditerranéennes EUNIS E3.1 , N2000 6420

Surface : 0,06 ha soit 0,24 % de l'aire d'étude

Prairies humides méditerranéennes de grands Joncs et graminées avec *Scirpoides holoschoenus*, répandues sur l'ensemble du bassin méditerranéen.

Sur l'aire d'étude, un petit patch a été identifié à l'ouest de l'aire d'étude. Les espèces identifiées sur la zone humide sont notamment : *Scirpoides holoschoenus*, *Arundo donax*, *Carex divulsa*.



ENJEU LOCAL FAIBLE

■ Milieux anthropisés

Végétations herbacées anthropiques EUNIS E5.1

Surface : 1,7 ha soit 6,8 % de l'aire d'étude

Peuplements herbacés se développant sur des terrains en déprise urbaine ou agricole, sur des terrains qui ont été repris sur les réseaux des transports ou sur des terrains qui étaient utilisés comme décharge. Sur l'aire d'étude, cet habitat est présent au niveau des ronds-points, des talus routiers et sur les terrains remaniés ou entretenus, comme à proximité des locaux de la SA3M au centre de la zone.



ENJEU LOCAL FAIBLE

Bâtiments des villes et des villages EUNIS J1

Surface : 3,4 ha soit 13 % de l'aire d'étude

Bâtiments résidentiels des périphéries urbaines et des villages où les bâtiments et d'autres surfaces imperméables occupent entre 30% et 80% de la surface. Sur l'aire d'étude, il s'agit principalement de maisons individuelles, ou encore des locaux appartenant à la SA3M au cœur de l'aire d'étude.

ENJEU LOCAL NUL

Jardins domestiques EUNIS X24

Surface : 1,8 ha soit 7 % de l'aire d'étude


Jardins domestiques, généralement de petites surfaces (<0,5ha), à proximité étroite des habitations humaines, des terrains agricoles, des habitats semi-naturels ou naturels.

Sur l'aire d'étude, il s'agit des parcelles privées accolées aux maisons individuelles sur lesquelles le degré de naturalité et la potentialité d'accueil d'espèces sont variables.

Certains jardins présentent de grands arbres favorables à des espèces à enjeu modéré comme la huppe fasciée ou la mésange huppée.


ENJEU LOCAL NUL


■ Milieux agricoles et post-culturaux

Monoculture	EUNIS I1.3
Surface : 3,8 ha soit 14,7 % de l'aire d'étude	
<p>Sur l'aire d'étude, il s'agit de cultures de pois chiche et de blé en alternance en fonction des années. Plusieurs espèces compagnes des cultures y sont identifiées : <i>Papaver rhoeas</i>, <i>Reseda phyteuma</i>, <i>Torilis arvensis</i>, <i>Setaria italica subsp. viridis</i>, <i>Chenopodium hybridum</i>, <i>Lysimachia foemina</i>.</p>	
ENJEU LOCAL FAIBLE	

Friches	EUNIS I1.5
Surface : 4,6 ha soit 18% de l'aire d'étude	
<p>Terres arables abandonnées souvent colonisées par de nombreuses plantes pionnières, introduites ou nitrophiles.</p> <p>Sur l'aire d'étude, les friches sont plutôt répandues, avec des faciès différents selon leur ancienneté.</p>	
<p>Les espèces caractéristiques des friches sur le site sont nombreuses, citons notamment : la mauve sylvestre (<i>Malva sylvestris</i>), la chicorée (<i>Cichorium intybus</i>), l'inule visqueuse (<i>Dittrichia viscosa</i>), la vipérine commune (<i>Echium vulgare</i>), le millepertuis perforé (<i>Hypericum perforatum</i>), la carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>), la picride fausse picris (<i>Helminthotheca echioides</i>), le chardon laineux (<i>Galactites tomentosus</i>); et parmi les annuelles : l'avoine barbue (<i>Avena barbata</i>), l'héliotrope d'Europe (<i>Heliotropium europaeum</i>), le brome des toits (<i>Anisantha tectorum</i>), l'andriale à feuilles entières (<i>Andryala integrifolia</i>).</p> <p>Les friches, notamment dans leurs faciès diversifiés présentant une strate arbustive, sont susceptibles d'accueillir de nombreuses espèces animales (insectes et reptiles notamment).</p>	
ENJEU LOCAL FAIBLE	

■ Milieux arbustifs et arborés

Pinèdes à <i>Pinus halepensis</i>	EUNIS G3.74
Surface : 1,2 ha soit 4,6 % de l'aire d'étude (dont 0,5 ha en mosaïque)	
<p>Bois de <i>Pinus halepensis</i>, un colonisateur fréquent des fourrés thermo- et mésoméditerranéennes calcicoles.</p> <p>Sur l'aire d'étude, les formations boisées sont dominées par le pin d'Alep.</p> <p>Ces milieux peuvent être favorables à la mésange huppée ou la huppe fasciée.</p>	
ENJEU LOCAL FAIBLE	

Alignement d'arbres	EUNIS G5.1
Surface : 0,2 ha soit 0,8 % de l'aire d'étude	
<p>Alignements plus ou moins ininterrompus d'arbres formant des bandes à l'intérieur d'une mosaïque d'habitats herbeux ou de cultures ou le long des routes, généralement utilisés comme abri ou ombrage. Les alignements d'arbres diffèrent des haies (FA) en ce qu'ils sont composés d'espèces pouvant atteindre au moins 5 m de hauteur et qu'ils ne sont pas régulièrement taillés sous cette hauteur.</p> <p>Sur l'aire d'étude ils sont représentés par le pin d'Alep (<i>Pinus halepensis</i>), le cyprès (<i>Cupressus sempervirens</i>), avec le frêne (<i>Fraxinus angustifolia</i>) ou l'olivier (<i>Olea europaea</i>) plus localement.</p>	
ENJEU LOCAL FAIBLE	

■ Habitats à enjeu local

Parmi les habitats identifiés sur le secteur d'étude, trois présentent un intérêt patrimonial en tant que tel puisqu'ils sont concernés par la Directive « Habitats » :

- Communautés annuelles calciphiles ouest-méditerranéennes, qui correspond à l'habitat n°6220 « Parcours substeppiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodietea* » ;
- Prairies humides hautes méditerranéennes, qui correspond à l'habitat n°6420 « Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion* »
- Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus*, qui correspond à l'habitat n°6210 « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) » et les habitats dans lesquels ces pelouses sont incluses.

L'habitat de **parcours substeppiques de graminées et annuelles du *Thero-Brachypodietea*** est présent sur deux parcelles sur l'aire d'étude. Caractérisé par des espèces annuelles à développement printanier, il se trouve ponctuellement en dessous d'une pinède à pin d'Alep et au milieu d'une pelouse à brome érigé (*Bromus erectus*).

Sa représentativité au sein de l'aire d'étude ainsi que la grande diversité des espèces qui le composent ont conduit à le considérer en enjeu **modéré**.

L'habitat de **prairies humides hautes méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*** est présent sur une petite surface à l'ouest de l'aire d'étude. Il est caractérisé principalement par le scirpe faux-jonc (*Scir'oides holoschoenus*). Sa surface restreinte, sa qualité médiocre, sa faible diversité ainsi que l'absence d'espèces patrimoniales ont conduit à le considérer en enjeu **faible**.

L'habitat de **pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*)** est assez représenté sur l'aire d'étude. Il est caractérisé par le brome érigé (*Bromus erectus*), le brachypode de phoénicie (*Brachypodium phoenicoides*) ainsi que par plusieurs espèces des *Festuco-Brometalia*. Une espèce patrimoniale, l'anémone couronnée (*Anemone coronaria*) a été inventorié dans cet habitat au sein d'une pinède au centre de l'aire d'étude. Sa grande surface ainsi que la grande diversité des espèces qui le composent ont conduit à le considérer en enjeu **modéré**.

Intitulé EUR 27	Code EUR 27	Enjeu régional	Physionomie sur site	Enjeu local
Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodiëtea	6220*	MODÉRÉ	Structure typique de cet habitat, présence de nombreuses espèces caractéristiques.	MODÉRÉ
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>)	6210	MODÉRÉ	Cet habitat pelousaire est caractérisé par de nombreuses espèces des <i>Festuco-Brometalia</i> . Habitat peu représenté dans la région.	MODÉRÉ
Prairies humides hautes méditerranéennes à grandes herbes du <i>Molinio-Holoschoenion</i>	6420	FAIBLE	Cet habitat est représenté par une faible superficie et est pauvre en espèces. De plus, il n'accueille aucune espèce patrimoniale.	FAIBLE

Légende : * = habitat prioritaire pour la désignation de sites Natura 2000

7.3 - Flore

7.3.1 - Bibliographie

Une recherche de données a été réalisée sur la commune de Montpellier auprès du CBN Méditerranée par le biais de la base de données en ligne SILENE.

L'ensemble des espèces pressenties ci-après sont patrimoniales et bénéficient de soit d'un statut de protection national ou régional, et/ou sont mentionnées dans la liste rouge des espèces végétales en France ou la liste des espèces déterminantes ZNIEFF du Languedoc-Roussillon.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de protection	Liste rouge France	ZNIEFF	Caractérisation écologique (d'après Baseflor/Baseveg)	Capacité d'accueil de la zone d'étude
Anémone couronnée	<i>Anemone coronaria</i>	PN	-	Critère	pelouses basophiles méditerranéennes	Peu potentiel, sauf échappée de jardins
Aristolochie à nervures peu nombreuses	<i>Aristolochia paucinervis</i>	-	-	Stricte	pelouses basophiles mésoméditerranéennes, mésoxérophiles à mésohydriques	Potentiel au regard des habitats représentés
Vulpin bulbeux	<i>Alopecurus bulbosus</i>	-	EN	Stricte	prairies hygrophiles, européennes, thermophiles	Peu potentiel
Anthémis des teinturiers	<i>Cota tinctoria</i>	-	-	Stricte	friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles, médioeuropéennes, thermophiles	Potentiel au regard des habitats représentés
Plumet chevelue	<i>Stipa capillata</i>	-	-	Stricte	pelouses basophiles centroeuropéennes, steppiques, des sols constitués	Peu potentiel
Anthyllis à quatre feuilles	<i>Tripodion tetraphyllum</i>	-	-	Remarquable	annuelles commensales des cultures sarclées basophiles, méditerranéennes	Peu potentiel

PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger

FIGURE 67 : ESPECES FLORISTIQUES PATRIMONIALES CITEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE LOCALE ET POTENTIELLES SUR L'AIRE D'ETUDE (SOURCE : NATURALIA, 2021)

7.3.2 - Résultats d'inventaire

7.3.2.1 - Secteur Nord

Les espèces végétales relevées (152 espèces) au sein de la zone d'étude sont, pour leur très grande majorité, typiques du domaine Ibéro-Languedocien de la région biogéographique méditerranéenne.

L'état de conservation relativement médiocre des habitats présents se ressent au niveau de la faible diversité végétale retrouvée au sein de la zone d'étude. La majorité des espèces qui y ont été inventoriées sont communes à très communes et non menacées régionalement.

Parmi les espèces présentes, une seule est citée comme déterminante dans la circonscription des nouveaux périmètres ZNIEFF en région : il s'agit de la Vallisnérie *Vallisneria spiralis*. Cette espèce cosmopolite aquatique thermophile eutrophile est commune sur les cours moyen et inférieur du Lez. Elle est liée aux eaux calmes et peu profondes des grands cours d'eau (Bassins de la Seine, du Rhône-Saône, de la Loire et de la Garonne). Elle est également présente au sein des fleuves méditerranéens côtiers et en Camargue. Elle ne craint pas l'eutrophisation des eaux mais disparaît des eaux trop turbides. Elle ne représente pas un enjeu de conservation local (espèce

commune, présente au sein du lit rectifié du cours d'eau, sous un pont routier : état de conservation de son habitat = dégradé).



FIGURE 68 : HERBIER BENTHIQUE DE VALLISNERIE DANS LA ZONE D'ETUDE

Concernant les autres espèces à statut particulier :

Nous observons le développement de populations de **16 espèces invasives** dans la zone d'étude. Ce chiffre est important et à mettre en relation avec l'artificialisation avancée des habitats du site. Parmi celles-ci, deux sont également considérées comme caractéristiques de zones humides. Ces 16 espèces invasives (ou du moins exotiques et naturalisées) sont les suivantes :

- La **Morelle à feuilles de chénopode** *Solanum chenopodioides* est une espèce vivace originaire d'Amérique-du-Sud. Elle se naturalise surtout au niveau des milieux perturbés des alluvions des cours d'eau mais également au sein d'habitats sableux et limoneux secs perturbés et artificialisés. Elle est présente au sein des friches de la zone d'étude.
- L'**Ailante** *Ailanthus altissima*, est un arbre originaire de Chine, introduit à des fins ornementales au milieu du XVIII^{ème} siècle. Il possède une grande tolérance quant à la sécheresse et la qualité des sols. Il peut ainsi s'installer potentiellement partout en dehors des sols trop humides ou des régions trop arrosées. Il est présent au niveau du boisement bordant le Lirou.
- Les **Vergerettes du Canada** *Erigeron canadensis*, **de Barcelone** *E. sumatrensis*, et **de Buenos Aires** *E. bonariensis*, sont des plantes annuelles originaires d'Amérique (Amérique du Nord pour la première et Amérique du Sud pour les secondes), introduites involontairement en Europe avec des échanges de semences ou de plants. Elles s'installent au niveau de tous les sols régulièrement perturbés et le plus souvent en abondance (jachères, zones rudérales, friches des écosystèmes alluviaux, etc.). Elles sont maintenant très communes dans toute la France avec des différences de fréquence suivant les régions et les espèces considérées, *E. bonariensis* et *E. sumatrensis* étant bien plus fréquente dans le sud et particulièrement en zone méditerranéenne. Elles sont présentes au sein de tous les milieux artificialisés et cultures de la zone d'étude.

- La **Canne de Provence** *Arundo donax* est une espèce allochtone, introduite dès l'antiquité (originale du Proche-Orient) et qui, accessoirement, est reconnue comme étant une espèce caractéristique de zone humide. Elle est également reconnue comme étant une des 100 espèces végétales invasives les plus néfastes au monde. Elle pose problème surtout en région subtropicale chaude au niveau de milieux perturbés eutrophes bien drainés et à ressource hydrique constante une grande partie de l'année. Elle ne se multiplie que de manière végétative en France (pas de graines produites). Elle fut probablement propagée par les agriculteurs afin de stabiliser l'inter-parcelle contre l'érosion et marquer les lignes de démarcation entre propriétés. Elle est également utile au jardin pour servir de tuteur. Sur le site elle est présente au sein de quelques friches.
- Le classique **Robinier** *Robinia pseudocacia*, originaire d'Amérique-du-Nord, introduit au XVII^{ème} siècle à des fins ornementales puis productives (bois d'œuvre réputé imputrescible) et désormais commun partout. Il est présent en bordure du Lez.
- La **Vigne des rives** *Vitis riparia* est une espèce de liane utilisée comme porte-greffe, originaire d'Amérique du Nord et devenue autonome, désormais souvent naturalisée dans les haies mésophiles de la région méditerranéenne. Elle est présente en bordure de Lez.
- L'**Aster écaillé** *Symphyotrichum subulatum*, petite plante annuelle originaire de la zone subtropicale d'Amérique-du-Sud, est également considéré comme une espèce caractéristique de zone humide ; elle se développe surtout au niveau de biotopes pionniers temporairement humides perturbés et eutrophisés. Elle est présente en zone urbaine et au niveau du Lirou.
- Le **Barbon andropogon** *Bothriochloa barbinodis*, espèce de graminée vivace originaire d'Amérique-du-Nord, largement naturalisée seulement en Languedoc à l'échelle nationale. Cette espèce s'observe le plus fréquemment sur sols secs aux abords des voies de communication au niveau desquelles elle peut former des peuplements continus.
- L'**Indigotier d'Amérique** *Amorpha fruticosa*, est un buisson ornemental, mellifère et cosmétique, originaire d'Amérique-du-Nord, largement naturalisé seulement sur le littoral méditerranéen et dans le sillon rhodanien à l'échelle nationale. Elle se développe surtout au niveau de berges perturbées des cours d'eau. Elle est présente au niveau des berges enrochées du Lez.
- L'**Arbre des Hottentots** *Pittosporum tobira*, est un buisson ornemental est-asiatique qui commence à se naturaliser sur le littoral méditerranéen. Il est présent sous forme de plantules au sein des friches.
- L'**Armoise annuelle** *Artemisia annua* est une grande plante annuelle originaire de Chine. Elle y est considérée comme une espèce officinale. Elle s'installe au niveau de sols perturbés avec les pluies de printemps, elle préfère nettement les zones rudérales enrichies en matières nutritives. Elle est très commune dans les milieux interstitiels de l'agglomération montpellieraine.
- L'**Herbe de la Pampa** *Cortaderia selloana* est une grande graminée cespiteuse ornementales originaire d'Amérique-du-Sud. Cette espèce est liée aux terres remuées assez filtrantes (sables, limons), enrichies en matières nutritives et à bonne réserve hydrique pendant une partie de l'année (sols profonds). Il s'agit d'une espèce anémochore très prolifique (production de graines) et par conséquent très opportuniste vis-à-vis de la colonisation des espaces perturbés ou naturellement écorchés. Cette espèce est très difficile à éliminer une fois ses grosses touffes installées. Elles ne sont pas appétantes pour les herbivores et le brûlage ne les contre pas sur le long terme. Couper la hampe florale avant la production de graines serait un moyen efficace de lutte car elle ne se reproduit pas de manière végétative. Elle est présente en petit nombre au niveau des friches.
- **Asclépiade de Syrie** (*Asclepias syriaca*) : liane invasive en stade d'alerte en Occitanie ; en effet aucun impact n'a été recensé en Occitanie mais elle peut affecter négativement le couvert végétal des prairies en formant des colonies importantes
- **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*) : arbre avec un potentiel invasif modéré en Occitanie et à l'échelle de l'aire d'étude. Cet arbre favorisé par la coupe et l'altération des forêts forme des forêts denses où il peut devenir l'unique représentant, créant ainsi un habitat naturel en lui-même, ou reste présent de manière ponctuelle dans les forêts indigènes.

Nous pouvons noter la présence de **9 espèces hygrophiles** caractéristiques d'une zone humide (selon l'annexe 2.A de l'Arrêté du 24 juin 2008 caractérisant la végétation d'une zone humide) au sein de la zone d'étude. Parmi les espèces herbacées, nous pouvons noter : l'Aster écaillé *Symphyotrichum subulatum* (espèce invasive) la Canne de Provence *Arundo donax* (espèce invasive), la Laïche penchée *Carex pendula*, la Dorycnie dressée *Dorycnium rectum*, la Salicaire commune *Lythrum salicaria*, la Menthe à feuilles rondes *Mentha suaveolens*, Alpiste aquatique (*Phalaris aquatica*) et Nénuphar jaune (*Nuphar lutea*). Concernant les espèces ligneuses, il a été répertorié le Frêne oxyphylle *Fraxinus angustifolia*, le Peuplier noir *Populus nigra* et l'Aulne glutineux *Alnus glutinosa*. Ces espèces ne forment pas des peuplements étendus mais sont liées aux rives perturbées du Lez.

7.3.2.2 - Secteur Ouest

Le site d'étude est fortement dégradé en raison d'une pression anthropique continue. La présence d'espèces patrimoniales dans ces habitats semi-naturels est ainsi très peu probable. Seuls, l'Aristolochie à nervures peu nombreuses pourrait s'exprimer en lisière de la forêt méditerranéenne de Frêne et l'Anthémis des teinturiers au niveau des friches. Cependant, aux vues de la dégradation des milieux, les potentialités de leur présence restent assez faibles.

39 espèces végétales ont été recensées. Elles sont communes à l'échelle du département et de la région et constituent, pour certaines, des espèces pionnières des habitats recensés. Aucune espèce végétale n'est protégée au niveau national ou régional, ni ne possède de statut patrimonial.

De manière générale, les habitats sont en effet fortement dégradés et déstructurés au niveau de l'aire d'étude et ne présentent, à ce titre, qu'une végétation peu diversifiée et essentiellement constituée d'espèce nitrophiles typiques des milieux rudéraux. Enfin, de nombreuses espèces invasives ont été observées au sein du site, comme notamment le Barbon andropogon, le Buisson ardent, le Robinier faux acacia, l'Agave d'Amérique, le Figuier de Barbarie, le Millefeuille aquatique ou encore la Passiflore bleue.

7.3.2.3 - CEMH (Centre d'Exploitation et de Maintenance des Hirondelles)

Le diagnostic écologique a permis d'identifier la présence de foyers d'espèces végétales exotiques envahissantes sur site, principalement du Figuier de Barbarie et ponctuellement de l'Herbe de la Pampa.

Les sensibilités liées au milieu naturel, notamment sur les espèces floristiques, sur le secteur du CEMH, sont considérées comme très réduites.

7.3.2.4 - Base vie Blanquette

Les prospections réalisées par un botaniste phytosociologue en 2020 et 2021 ont permis de contacter 283 espèces végétales sur l'aire d'étude naturaliste. La liste complète des espèces végétales observées est annexée à la présente étude.

La flore relevée est composée d'espèces communes en région méditerranéenne. Elles sont toutes classiques des cortèges dans lesquels elles se développent, à l'exception de l'anémone coronaire. On observe des espèces de garrigues et pelouses, des boisements méditerranéens et également des adventices des cultures ainsi que des espèces nitrophiles liées aux activités anthropiques.

■ Enjeux floristiques avérés

Sur l'ensemble de l'aire d'étude naturaliste, deux espèces à enjeu ont été observées. Il s'agit de l'**anémone couronnée** et de la **sauge clandestine**. L'anémone possède un statut de protection nationale et fait partie de la liste des espèces végétales déterminantes ZNIEFF de la région Languedoc-Roussillon. Une quarantaine d'individus en fleurs répartis sur 2 stations différentes a été observée. Cette espèce se développe ici dans deux habitats naturels différents : dans une pelouse à brome située sous une pinède à pins d'Alep au centre de l'aire d'étude et dans une pelouse à thérophyte à l'ombre de pins d'Alep au nord-ouest de l'aire d'étude. La première station comportant une quarantaine d'individus est en bon état de conservation. Cependant, la deuxième station n'en comporte que deux. L'état de conservation de cette station est donc mauvais.

La sauge clandestine ne possède de son côté pas de statut de protection mais est très rare dans le département, puisque connue que de 5 communes. Elle se situe au nord de l'aire d'étude au bord du chemin qui longe les fourrés. La station compte une dizaine de pieds et ne semble pas menacée.

Anémone couronnée		Anemone coronaria	
<p>L'anémone couronnée (<i>Anemone coronaria</i>) est une plante vivace de la famille des <i>Renonculaceae</i>. Ses feuilles sont découpées en segments fins et ses fleurs sont grandes, solitaires, à nombre de pétales variable et à bractées sessiles et profondément divisées. Les fleurs peuvent être violettes, roses, rouges.</p> <p>Cette espèce se développe dans les champs, vignes et friches de la Provence et du Languedoc et possède un statut de protection nationale. Elle est en forte régression à l'échelle régionale à cause de l'intensification des pratiques agricoles et de l'urbanisation.</p> <p>Une quarantaine d'individus en fleur a été observée dans la zone centrale de l'aire d'étude, dans un habitat mixte composé d'un boisement de pins d'Alep et d'une friche mésophile.</p> <p>ENJEU LOCAL FORT</p>	 <p>Anémone couronnée</p>		

Sauge clandestine		Salvia verbenaca subsp clandestina	
<p>La sauge clandestine (<i>Salvia verbenaca</i> subsp <i>clandestina</i>) est une plante vivace de la famille des <i>Lamiaceae</i>. Ses feuilles basales sont légèrement incisées et ses fleurs sont assez petites, d'un bleu pâle ou blanchâtre en verticilles ordinairement rapprochés, formant une grappe assez courte.</p> <p>Cette espèce se développe le long des chemins et des talus de la Provence et du Languedoc-Roussillon ainsi qu'en Corse. Sa répartition est mal connue car elle est souvent confondue avec la sauge verveine (<i>Salvia verbenaca</i> subsp <i>verbenaca</i>)</p> <p>Une dizaine d'individus en fleur a été observée au nord de l'aire d'étude, sur le sentier longeant les fourrés.</p> <p>ENJEU LOCAL MODERE</p>	 <p>Sauge clandestine</p>		



Espèces		Statuts					Enjeu régional	Commentaires	Enjeu local	
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. Nat.	Prot. Rég. I.D	Dir. Hab.	LR Europ.	LR France				ZNIEFF
<i>Anemone coronaria</i>	Anémone couronnée	Art. 1				LC	Dét.	FORT	Deux stations ont été inventoriées sur l'aire d'étude, dont une comprenant plusieurs dizaines d'individus.	FORT
<i>Salvia verbenaca</i> subsp. <i>clandestina</i>	Sauge clandestine					LC		MODERE	Population réduite à quelques individus, non menacée.	MODERE


Légende : Protection nationale : Art. 1 = article 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982, fixant la liste des végétaux protégés sur le territoire national. Protection régionale : Art. 1 = article 1 de l'arrêté du 29 octobre 1997, fixant la liste des végétaux protégés en région LR. Listes rouges : LC = préoccupation mineure ; NT = quasi menacé ; VU = vulnérable. ZNIEFF : Dét. = déterminant stricte ; Rem. = remarquable.



Diagnostic écologique
 Aménagement d'une infrastructure
 routière
 Montpellier (34)

Flore à enjeu

-  Anémone couronnée (enjeu fort)
-  Sauge clandestine (enjeu modéré)

 Aire d'étude naturaliste

Sources:
 Flore : Naturae
 Aire d'étude naturaliste : Naturae
 Fond de carte : IGN-F
 Projection: RD° Lambert 93
 (EPSG 2154)
 Cartographie réalisée par Naturae,
 juin 2021.



FIGURE 69 : ENJEUX FLORISTIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE DE NATURAE (SOURCE : NATURAE)

■ **Espèces floristiques à enjeu local potentielles**

Le tableau suivant reprend la liste des espèces potentiellement présentes sur l'aire d'étude d'après l'analyse bibliographique et établit le niveau de potentialité après prospections de terrain.

Espèce		Statut							Présence		Niveau de potentialité évalué après prospection
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. Nat.	Prot. Rég. LR	Dir. Hab.	LR Europ.	LR France	ZNIEFF	Cites	Source	Habitat optimal et code CATMINAT	
<i>Anemone coronaria L., 1753</i>	Anémone couronnée	Art.1				DD	Dét.		CBNMP	09/4.pelouses basophiles méditerranéennes Flor : février-avril	Avérée
<i>Aegilops biuncialis Vis., 1842</i>	Eglope à grosses arrêtes				LC	NT	Dét.		CBNMP	08/4. annuelles des tonsures basophiles, européennes Flor : mai-juin	Possible mais potentialité faible
<i>Nectaroscilla hyacinthoides (L.) Parl., 1854</i>	Scille fausse Jacinthe	Art.1				NA	Dét.		Réseau des botanistes amateurs (RBA)	09/4.0.1.0.1 pelouses basophiles mésoméditerranéennes, mésoxérophiles Flor : Avril-Mai	Possible mais potentialité faible
<i>Tulipa raddii Rebol, 1822</i>	Tulipe précoce	Art.1				NA	Dét.		CBNMP	13/1.0.3.0.1 friches vivaces rudérales pionnières, mésohydriques, commensales des cultures Flor : Mars-avril	Nulle
<i>Alopecurus bulbosus Gouan, 1762</i>	Vulpin bulbeux					LC	Dét.		CBNMP	12/1.2.1.2 prairies hygrophiles, européennes, thermophiles Flor : Mai-Juillet	Nulle
<i>Tulipa sylvestris subsp. sylvestris L., 1753</i>	Tulipe des bois	Art.1				LC			CBNMP	13/1.0.3.0.1 friches vivaces rudérales pionnières, mésohydriques, commensales des cultures Flor : Avril-Mai	Nulle
<i>Nuphar lutea (L.) Sm., 1809</i>	Nénuphar jaune				LC	LC	Dét.		AMBHHC, CBNMP	03/2.0.1.0.1 herbiers aquatiques, vivaces Flor : Juin-Sept	Nulle
<i>Vallisneria spiralis L., 1753</i>	Vallisnérie en spirale				LC	LC	Dét.		CBNMP	03/2.0.1.0.1 herbiers aquatiques, vivaces Flor : Juillet-October	Nulle
<i>Leucojum aestivum subsp. aestivum L., 1759</i>	Nivéole d'été	Art.1				NT	Dét.		AMBHHC, CBNMP	12/1.2.2.2 prairies hydrophiles européennes, thermophiles Flor : Avril-Mai	Nulle

7.4 - Zones humides

7.4.1 - Bibliographie

Parmi les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude, deux habitats sont cotés « H » compte tenu de la présence d'une végétation caractéristique des zones humides, comme le stipule l'arrêté du 24 juin 2008.

- Bois riverain dominé par les Frênes (code EUNIS : G1.33 ; code CORINE : 44.63) ;
- Formation à *Arundo donax* (code EUNIS : C3.32 ; code CORINE : 53.62).

Quatre autres habitats sont cotés « p ». Leur végétation n'est pas toujours caractéristique et des sondages pédologiques sont recommandés afin d'identifier leur nature humide ou non :

- Friche post-culturelle récente (code EUNIS : I1.5 ; code CORINE : 87.1) ;
- Petit bois de feuillus (code EUNIS : G5.2 ; code CORINE : 84.5) ;
- Monoculture intensive (code EUNIS : I1.1 ; code CORINE : 82.11) ;
- Fourrés à Prunellier et Troène subméditerranéen (code EUNIS : F3.1122 ; code CORINE : 31.81)

L'expertise pédologique est donc nécessaire sur ces habitats cotés « p » afin de statuer sur leur caractère humide ou non.

7.4.2 - Résultats des sondages pédologiques

7.4.2.1 - Secteur Nord

Afin de compléter la délimitation des zones humides, une expertise pédologique s'appuyant sur des critères hydrologiques et topographiques a été réalisée.

D'un point de vue géologique, la zone d'étude se trouve des sols issus de matériaux calcaires (calcosols) entrecoupés de fluvisols au niveau des vallons.

Des sondages ont été réalisés en tenant compte :

- de la proximité des habitats avérées en coté « H » ou dans les secteurs où les espèces hygrophiles recouvrent plus d'un 50% de la surface
- des habitats cotés « p » ou d'autres habitats suscités, jugés potentiellement humides.
- de la topographie, c'est-à-dire les zones les plus basses, les faibles pentes ou la présence de cuvettes topographiques qui pourraient avoir une fonction de rétention des eaux.

Au total, 18 sondages pédologiques ont été réalisés dans les secteurs les plus susceptibles de correspondre à une zone humide en dehors des habitats cotés H qui sont systématiquement classés en zones humides avérées. Les principaux sols identifiés lors de l'étude étaient caractéristiques des anthroposols (zones dégradées par les activités humaines passées ou présentes) et secondairement des colluviosols (dans les zones d'écoulement temporaire de l'eau).

Les sondages effectués étant tous négatifs, il est possible de statuer sur l'absence de zone humide au regard du critère pédologique à l'échelle de la zone d'étude (en dehors des habitats cotés H).

L'expertise pédologique réalisée sur les habitats cotés « p » permet d'attester ou non du caractère humide de ces habitats. Aucun des sondages pédologiques effectués fin mai 2022 (au niveau des habitats cotés « p » comme en dehors) ne présente en effet un sol de type rédoxisol, caractéristique de zones humides.

Dans ces conditions, seuls les habitats cotés « H » correspondent à des zones humides avérées à l'échelle de la zone d'étude et la surface de zones humides au regard des arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre est finalement inférieure à 1,00 ha.

Notons qu'aucune zone humide n'a été identifiée sur le site du CEMH.

7.4.2.2 - Secteur Ouest

Sur Gennevaux, trois sondages pédologiques ont été réalisés dans les zones dominées par le Frêne (espèce hygrophile selon l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides). Ils se sont révélés négatifs.

Seule une petite zone humide d'une cinquantaine de mètres de long sur moins d'un mètre de large (à peine 50m²) est présente dans le fossé bordant le reste de piste cyclable longeant les prairies sur la base du critère végétation.



FIGURE 70 : PRAIRIE DE GENNEVAUX AVEC FACIES D'EMBROUSSAILLEMENT AU DERNIER PLAN (A GAUCHE) ; FOSSE HUMIDE (A DROITE)

En l'état des connaissances, la zone de prairie de Gennevaux ne présente pas d'enjeux vis-à-vis de la flore et des habitats naturels.

Seul le fossé à proximité de la prairie présente des enjeux modérés du fait de son caractère humide.

Au nord de la RD 5, le lit du Rieucoulon et ses abords immédiats sont colonisés par des espèces aquatiques et hygrophiles sur l'ensemble du linéaire et forment une zone humide.

Des investigations au niveau du Rieucoulon ont révélé, selon les critères végétation et pédologique, la présence de plusieurs zones humides supplémentaires au sein de l'aire d'étude. Ces zones correspondent aux peuplements de Cannes de Provenances (EUNIS : C3.32), aux forêts méditerranéennes de Frênes (EUNIS : G1.33) ainsi qu'à un anthroposol réductique situé entre les jardins familiaux de Rieucoulon et la rue Rouget de Lisle.

Conformément à la loi du 24 juillet 2019 rétablissant le critère alternatif, au niveau de l'emprise du projet, il est recensé 4274 m² de zones humides au regard du critère végétation (4178 m²) et du critère pédologique (96 m²).

Une première phase d'expertise a été menée pour identifier des habitats potentiellement humides. Les résultats de l'analyse de ces deux critères sont présentés dans ce tableau ci-dessous.

Code Eunis	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		
		Habitats	Flore hygrophile	Statut de l'habitat
E5.1	Zones rudérales	p.	Non	Potentiellement humide
C2.5	Cours d'eau intermittents : le Rieu Coulon	-	Non	Potentiellement humide
J2 x J4	Pistes, routes et bâti	-	Non	Potentiellement humide
G3.F1	Plantations de Pin	p.	Non	Potentiellement humide
C3.32	Peuplements de Cannes de Provence	H	Oui	Humide
I2.22	Jardins potagers de subsistance	p.	Non	Potentiellement humide
G1.33	Forêts méditerranéennes de Frêne	H	Oui	Humide
I1.5	Terrains en friches	p.	Non	Potentiellement humide
C2.5	Cours d'eau intermittents	-	Non	Potentiellement humide
J2 x I2.2	Bâti et jardins attenants	-	Non	Potentiellement humide
G5.1	Alignements d'arbres	p.	Non	Potentiellement humide

H. : habitat humide ; p. : « pro parte » habitat non avéré comme humide ; - non inscrit dans l'arrêté

FIGURE 71 : SYNTHÈSE DES HABITATS NATURELS REPRÉSENTÉS SUR LE SITE D'ÉTUDE CARACTÉRISTIQUES DES HABITATS HUMIDES (SOURCE : NATURALIA, 2021)

Concernant les zones humides sur critère de la végétation : L'expertise de terrain d'après le critère végétation et habitat révèle la présence de **2 habitats humides sur l'aire d'étude** : les peuplements de Cannes de Provence (EUNIS : C3.32) et les Forêts méditerranéennes de Frêne (EUNIS : G1.33). La surface de zones humides concernées équivaut à **4178 m²**. Des inventaires pédologiques ont été menés sur les habitats considérés « pro-parte » (potentiellement humides) à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié afin de conclure sur leurs caractères humides.

7.5 - Inspections Arbres

La première session d'inventaires en janvier 2022 a permis d'expertiser 479 arbres présents sur l'emprise du projet. Au total, 423 ont été identifiés comme ne possédant pas d'enjeu potentiel aux chiroptères ni à la présence d'insectes saproxyliques et xylophages.

La session d'inventaires de février 2022 a permis l'expertise approfondie des 56 arbres fort enjeu : 41 arbres sur le secteur Nord et 15 arbres sur le secteur Ouest. En cours de prospection, 3 arbres ont été ajoutés à l'expertise pour les raisons suivantes :

- Soient ils comportaient des cavités ayant été vues depuis un arbre expertisé ;
- Soient ces arbres se trouvaient en limite d'emprise (non identifiés lors du premier passage).

Lors de cette session, plusieurs critères ont été retenus pour déterminer si les arbres étudiés constituaient un habitat potentiel d'espèces protégées :

- Profondeur des cavités permettant la nidification ;
- Fissures apparentes ;
- Branche cassée et fissures avec une surface assez large ;
- Écorce décollée ;
- Présence ou absence de lierres.

Au total :

- **10 arbres à cavités/anfractuosités ont été considérés comme gîtes potentiels** pour la faune protégée (chiroptères, oiseaux) dont deux abritent aussi des individus de Grand Capricorne sur les secteurs Ouest et Nord ;
- 1 de ces arbres à cavités considéré comme gîte potentiel pour la faune protégée comportait un nid de Perruche à collier, espèce invasive empêchant la présence d'espèces protégées (N3a – secteur Nord) ;
- **9 arbres abritent des individus de Grand Capricorne** (protégé), dont 2 sont également des arbres à cavités, sur le secteur Nord ;
- 4 arbres abritant des insectes sapro-xylophages non protégés sur le secteur Ouest ;
- 1 arbre comporte une quantité importante de lierre présentant un fort potentiel d'accueil pour la faune protégée sur le secteur Nord ;
- **41 arbres ne présentant pas d'enjeu** d'accueil pour la faune.

Afin de compléter l'expertise hivernale exposée précédemment, une session en période estivale a été réalisée par un chiroptérologue grimpeur.

Les arbres concernés par ces dernières expertises sont :

- Les arbres non abattus en mars 2022 (qu'ils soient à enjeu ou non)
- Les arbres présents chez les riverains ne pouvant être évités lors des futurs travaux (initialement inaccessibles lors des inventaires de janvier-février).

Au total, ce sont 83 arbres qui ont fait l'objet d'une expertise approfondie. Le tableau ci-dessous et les cartes suivantes synthétisent les résultats par secteur et par enjeu.

TABLEAU 5 : SYNTHÈSE DES RESULTATS DES EXPERTISES D'ARBRES

Enjeu	Secteur « Nord »	Dont favorable aux chiroptères	Secteur « Ouest »	Dont favorable aux chiroptères	Total
Très faible	4	0	20	0	24
Faible	8	0	25	3	33
Modéré	8	8	12	12	20
Fort	2	2	4	4	6
Total	22	10	61	19	83

Ainsi au total 26 de ces 83 arbres présentent un enjeu *a minima* modéré, avec un fort potentiel d'accueil pour la faune protégée. Les niveaux d'enjeu « faible » et « très faible » correspondent à des arbres ne comportant pas de cavité, ou des cavités superficielles pouvant servir au mieux de gîte diurne/nocturne ponctuel en période d'activité.

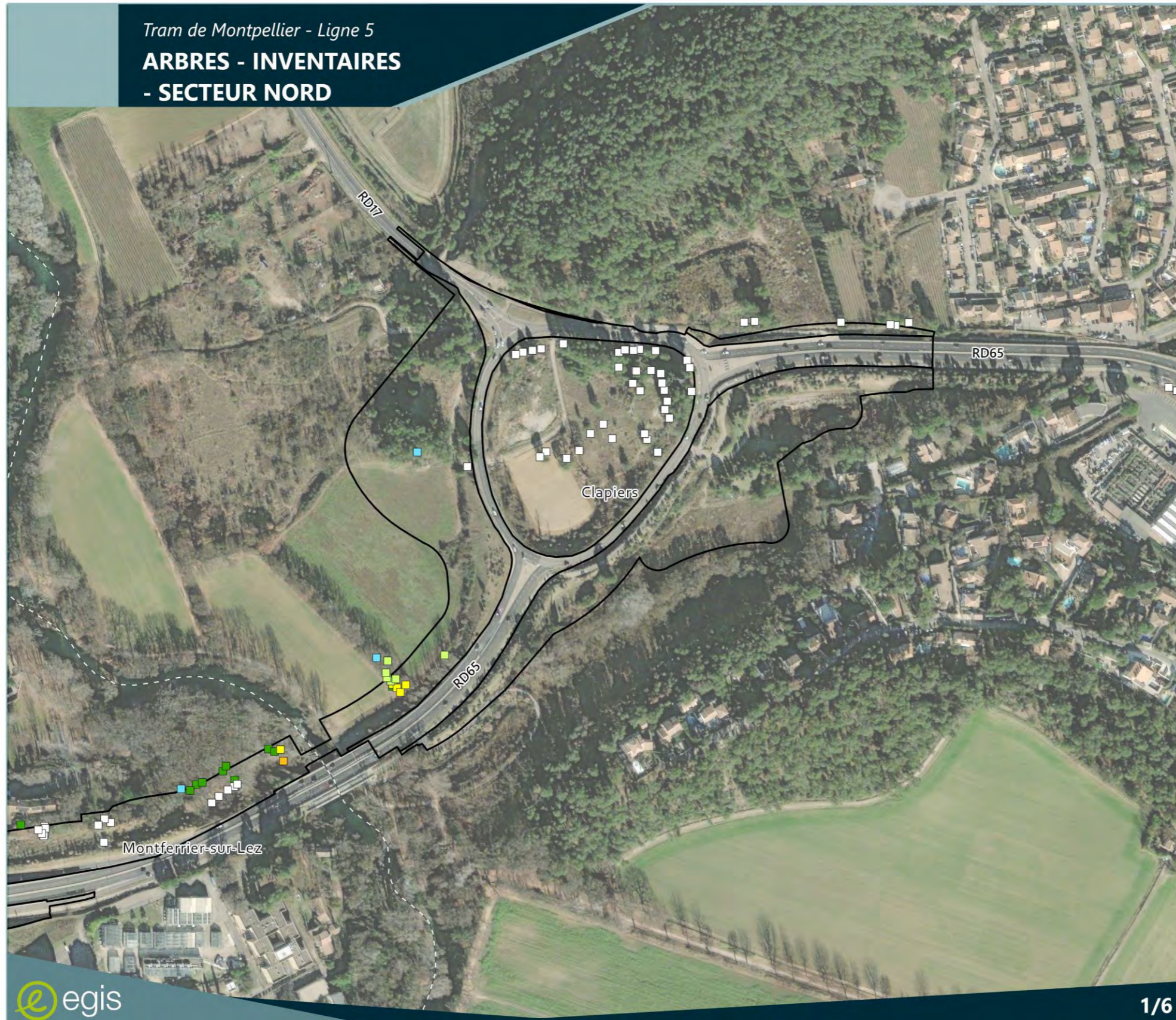
On note que la majorité (environ 75%) des arbres expertisés sont situés dans le secteur Ouest.

Au sein du secteur Ouest, on retrouve 6 arbres à enjeu modéré présents chez des particuliers. Les autres arbres ayant un enjeu modéré ou fort concernent des sujets en bord de voirie et en limite entre la voirie et des propriétés riveraines à proximité du rond-point Maurice Genevaux.

Concernant le secteur nord, on retrouve un **boisement ayant un intérêt fort** à proximité du tracé de la future ligne de tramway. Les arbres de ce boisement n'ont pas pu faire l'objet d'une expertise approfondie en raison d'un grand nombre de gros sujets et d'un sous-bois très dense d'accès complexe. Ce boisement étant situé majoritairement en dehors des zones d'emprises du projet il a été cartographié sous la forme d'un polygone. Les arbres présents dans la zone d'emprise ont fait l'objet d'une expertise approfondie, et présentent des enjeux significatifs pour la majorité d'entre eux.

Les résultats de cette investigation spécifique des arbres concernés par le projet sont également repris dans les chapitres suivants dédiés aux groupes taxonomiques recherchés, à savoir invertébrés, avifaune et chiroptères.

Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - INVENTAIRES
- SECTEUR NORD

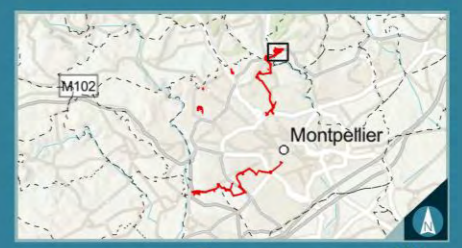


Légende

- Emprise projet
- Emprise travaux
 - Communes

Inventaires :

- Arbre avec présence potentielle du Grand Capricorne
- Arbre à cavités/anfractuosités
- Arbre à cavités/anfractuosités colonisé par la Perruche à collier
- Arbre avec faibles potentialités
- Arbre avec présence de vieux lierres
- Arbre sans enjeu après expertise



Date : 07/03/2023 0 100 Mètres

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS



Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - INVENTAIRES
- SECTEUR NORD

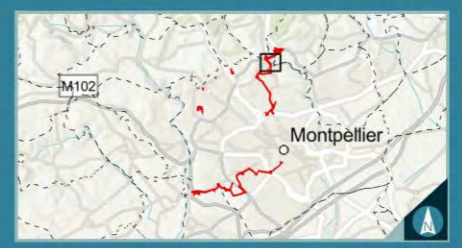


Légende

- Emprise projet
- Emprise travaux
 - Base vie
 - Communes

Inventaires :

- Arbre avec présence avérée du Grand Capricorne
- Arbre avec présence potentielle du Grand Capricorne
- Arbre à cavités/anfractuosités
- Arbre à cavités/anfractuosités colonisé par la Perruche à collier
- Arbre avec faibles potentialités
- Arbre avec présence de vieux lierres
- Arbre sans enjeu après expertise



Date : 07/03/2023 0 100 Mètres

Fond de plan : ©ESRI, IGN

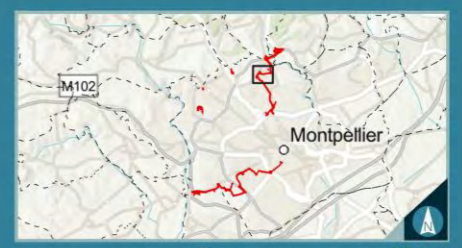
Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - INVENTAIRES
- SECTEUR NORD



Légende

- Emprise projet
 - Emprise travaux
 - Base vie
 - Communes
- Inventaires :**
- Arbre sans enjeu après expertise

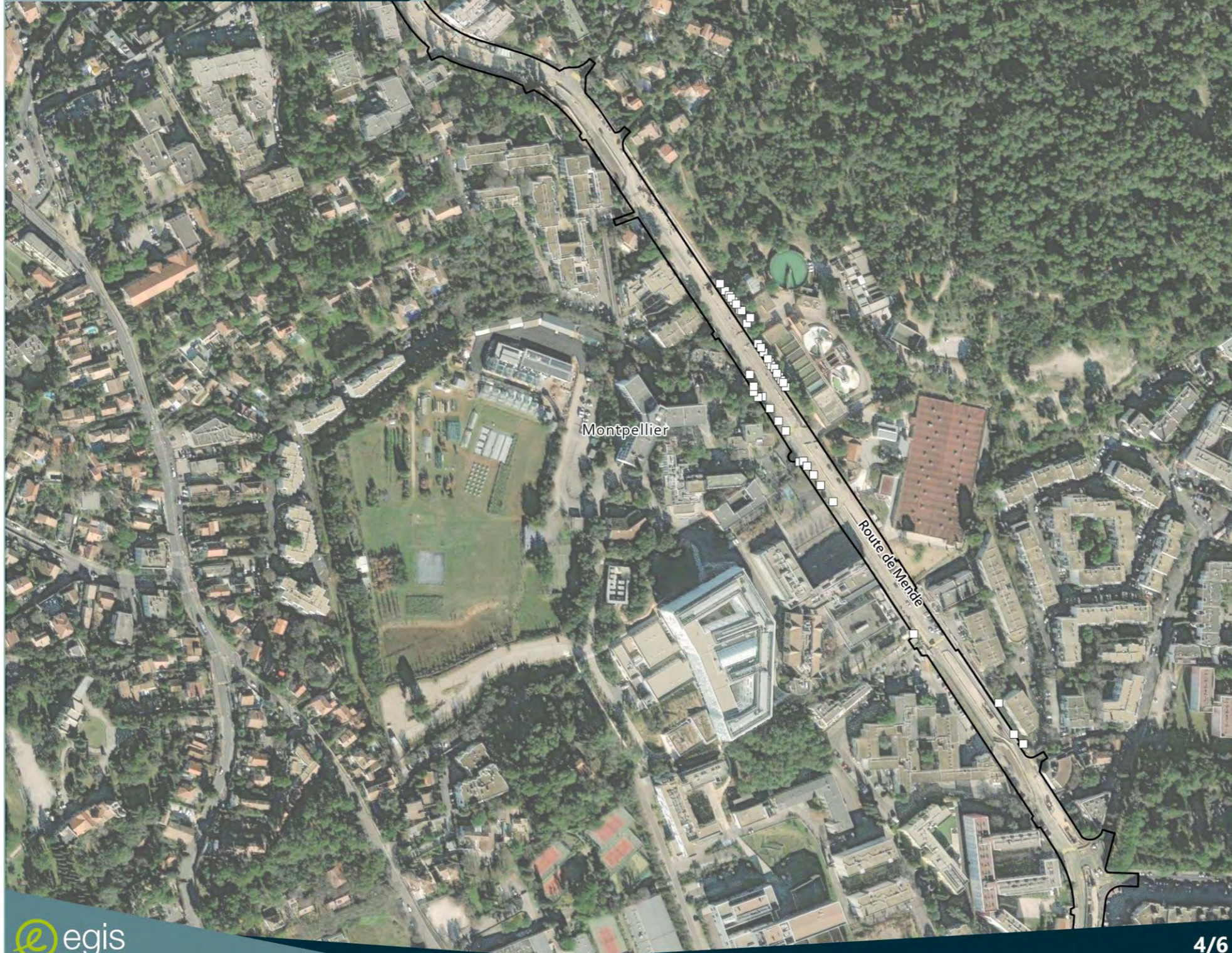


Date : 07/03/2023 0 100 Mètres

Fond de plan : ©ESRI, IGN

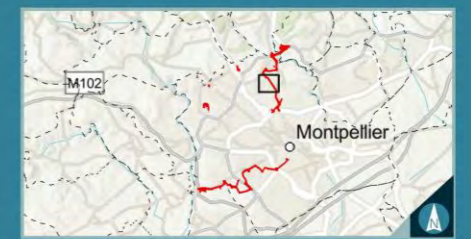
Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - INVENTAIRES
- SECTEUR NORD



Légende

- Emprise projet
- Emprise travaux
- Base vie
- Communes
- Inventaires :**
- Arbre sans enjeu après expertise



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

Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - INVENTAIRES
- SECTEUR NORD



Légende

Emprise projet

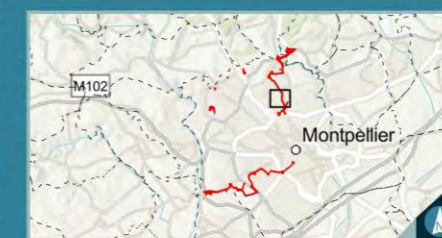
Emprise travaux

Communes

Inventaires :

Arbre à cavités/anfractuosités

Arbre sans enjeu après expertise



Date : 07/03/2023

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS

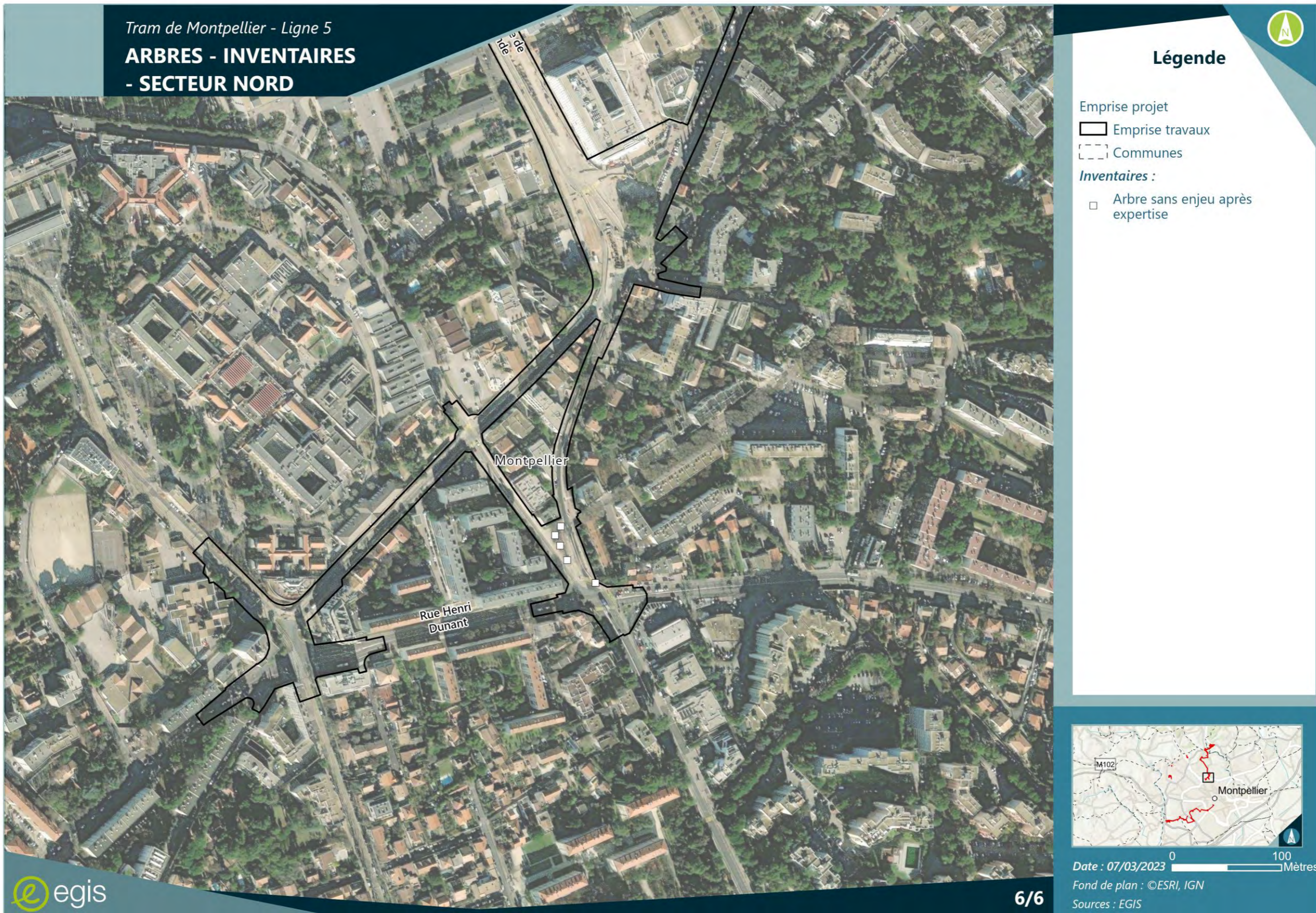




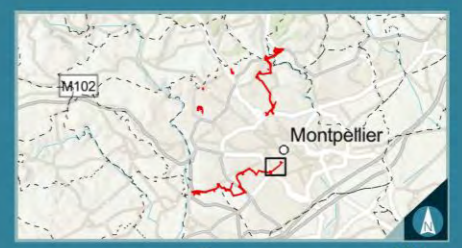
FIGURE 72 : EXPERTISE DES ARBRES AU SEIN DU SECTEUR NORD

Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - INVENTAIRES
- SECTEUR OUEST



Légende

- Emprise projet
-  Emprise travaux
-  Communes
- Inventaires :**
-  Arbre sans enjeu après expertise



Date : 07/03/2023 0 100 Mètres

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS

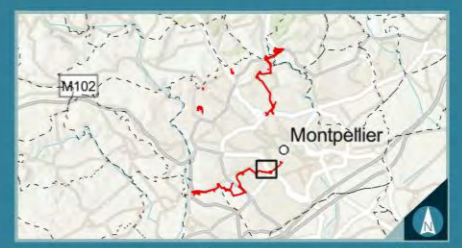


Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - INVENTAIRES
- SECTEUR OUEST



Légende

- Emprise projet
□ Emprise travaux
□ Communes
- Inventaires :**
- Arbre à cavités/anfractuosités
 - Arbre sans enjeu après expertise



Date : 07/03/2023 0 100 Mètres

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - INVENTAIRES
- SECTEUR OUEST



Légende

- Emprise projet
- Emprise travaux
 - Base vie
 - Communes

Inventaires :

- Arbre avec présence potentielle du Grand Capricorne
- Arbre à cavités/anfractuosités
- Arbre avec faibles potentialités
- Arbre sans enjeu après expertise



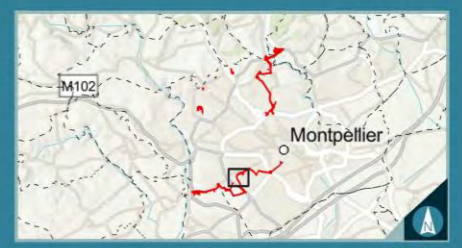
Date : 07/03/2023
Fond de plan : ©ESRI, IGN
Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - INVENTAIRES
- SECTEUR OUEST



Légende

- Emprise projet
- Emprise travaux
- Communes
- Inventaires :**
 - Arbre avec présence potentielle du Grand Capricorne
 - Arbre à cavités/anfractuosités
 - Arbre avec faibles potentialités
 - Arbre sans enjeu après expertise



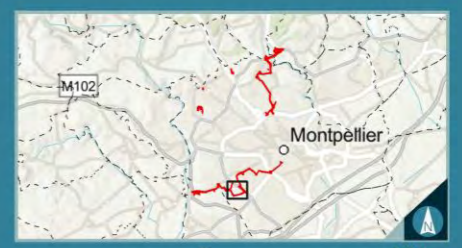
Date : 07/03/2023
Fond de plan : ©ESRI, IGN
Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - INVENTAIRES
- SECTEUR OUEST



Légende

- Emprise projet
Emprise travaux
Communes
- Inventaires :**
- Arbre à cavités/anfractuosités
 - Arbre avec faibles potentialités
 - Arbre sans enjeu après expertise



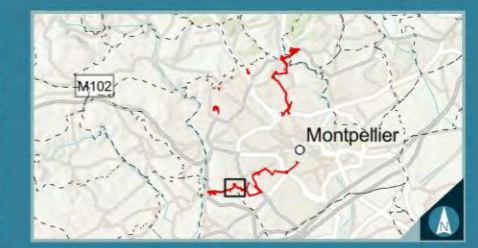
Date : 07/03/2023
Fond de plan : ©ESRI, IGN
Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - INVENTAIRES
- SECTEUR OUEST



Légende

- Emprise projet
- Emprise travaux
 - Communes
- Inventaires :**
- Arbre à cavités/anfractuosités
 - Arbre avec faibles potentialités
 - Arbre avec présence de vieux lierres
 - Arbre sans enjeu après expertise



Date : 07/03/2023 0 100 Mètres

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - INVENTAIRES
- SECTEUR OUEST



Légende

Emprise projet
 [] Emprise travaux
 [] Communes

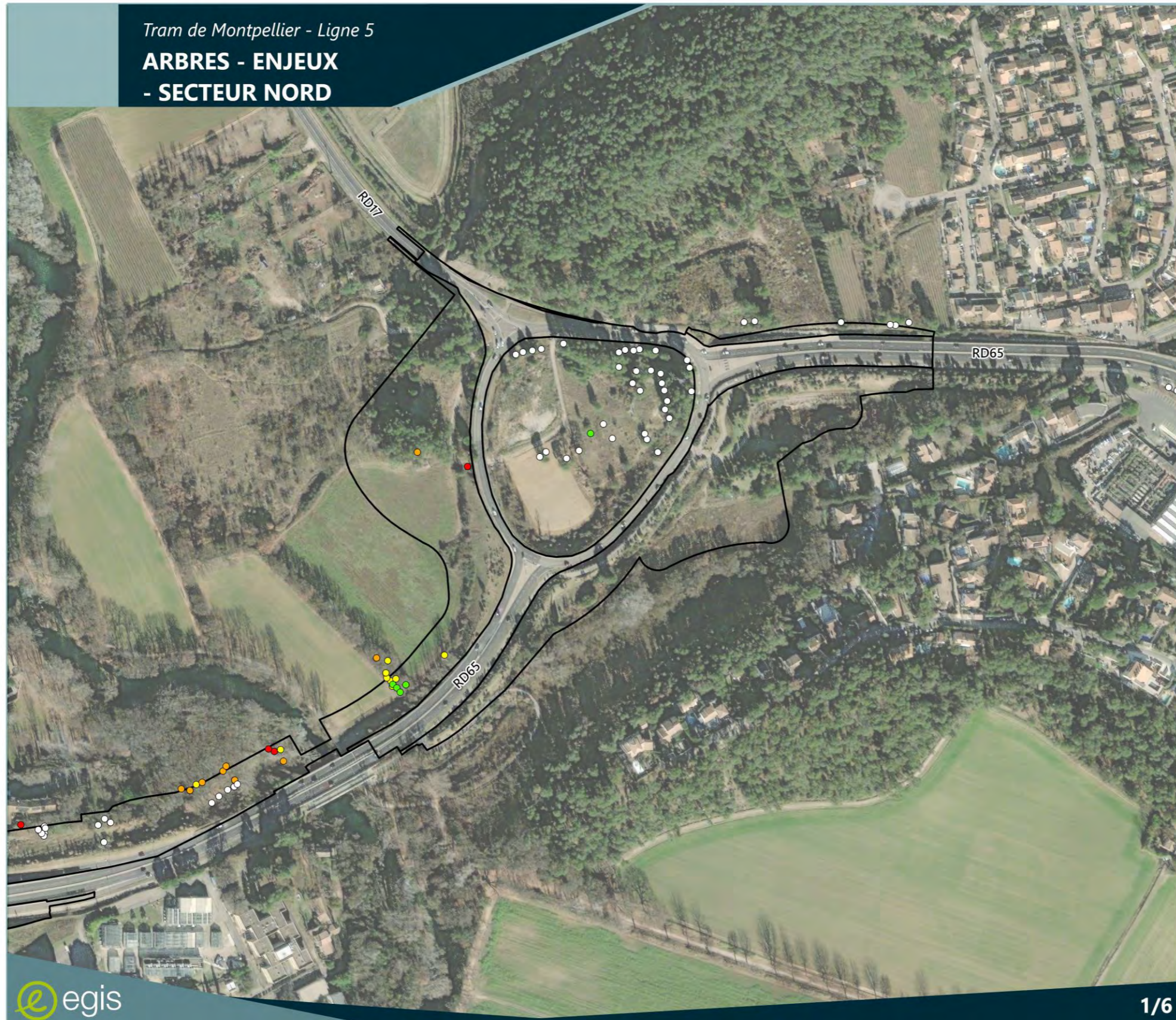
Inventaires :

- Arbre avec présence avérée du Grand Capricorne
- Arbre à cavités/anfractuosités
- Arbre avec faibles potentialités
- Arbre sans enjeu après expertise

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

FIGURE 73 : EXPERTISE DES ARBRES AU SEIN DU SECTEUR OUEST

Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - ENJEUX
- SECTEUR NORD



Légende

- Emprise travaux
- Niveau d'enjeu :
 - Fort
 - Modéré
 - Faible
 - Très Faible
 - Nul



Date : 07/03/2023 0 100 Mètres

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - ENJEUX
- SECTEUR NORD



Légende

-  Emprise travaux
-  Base vie
- Niveau d'enjeu :**
-  Fort
-  Modéré
-  Faible
-  Très Faible
-  Nul



Date : 07/03/2023 0 100 Mètres




Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - ENJEUX
- SECTEUR NORD



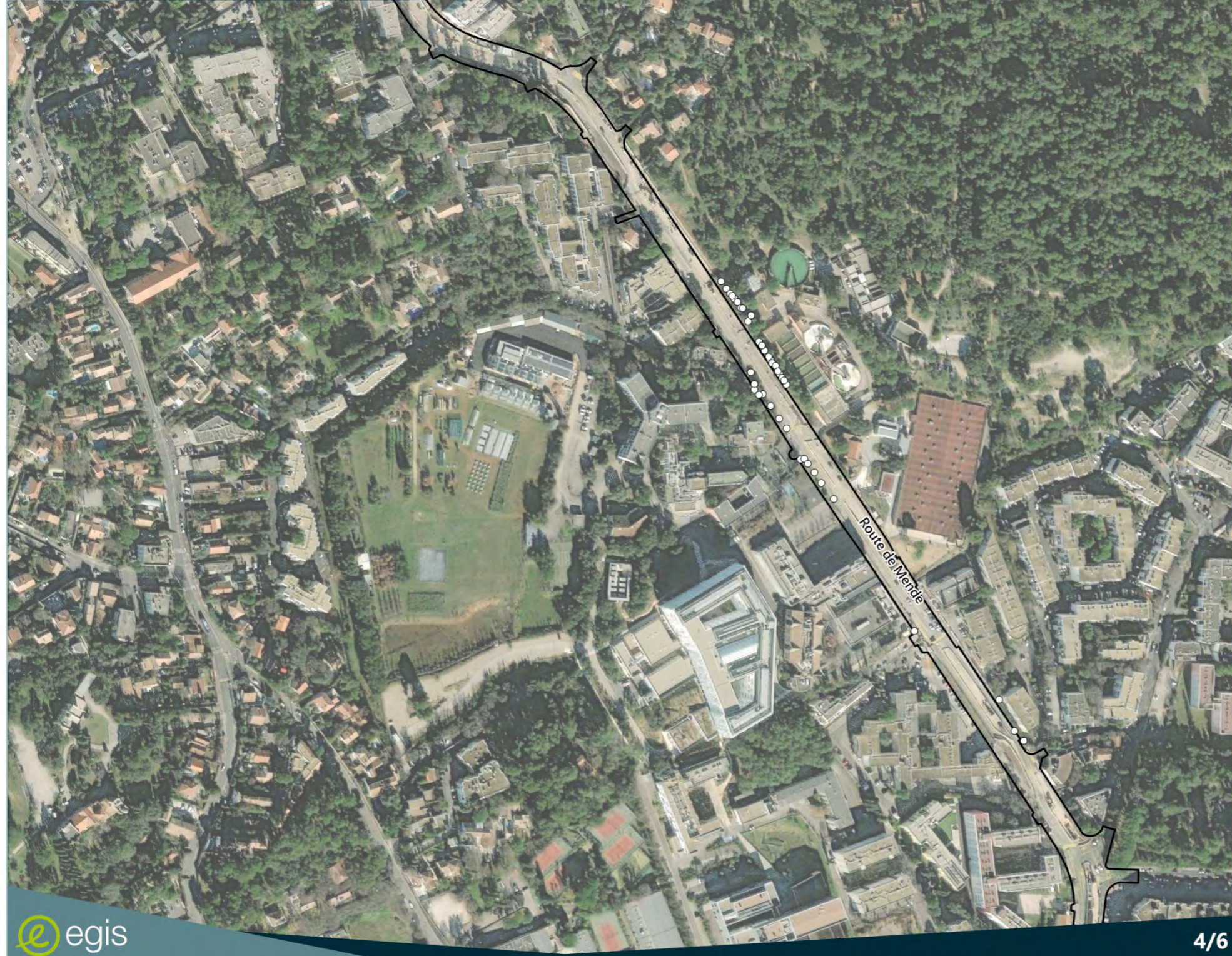
Légende

-  Emprise travaux
-  Base vie
- Niveau d'enjeu :**
 -  Nul






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

Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - ENJEUX
- SECTEUR NORD



Légende

-  Emprise travaux
-  Base vie
- Niveau d'enjeu :**
 -  Nul



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

Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - ENJEUX
- SECTEUR NORD



Légende

- Emprise travaux
- Niveau d'enjeu :
 - Modéré
 - Nul



Date : 07/03/2023 0 100 Mètres

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS





FIGURE 74 : NIVEAU D'ENJEU DES ARBRES EXPERTISES AU SEIN DU SECTEUR NORD

Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - ENJEUX
- SECTEUR OUEST



Légende

- Emprise travaux
- Niveau d'enjeu :
 - Nul



Date : 07/03/2023 0 100 Mètres

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS



Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - ENJEUX
- SECTEUR OUEST



Légende

- Emprise travaux
- Niveau d'enjeu :
 - Modéré
 - Nul



Date : 07/03/2023 0 100 Mètres

Fond de plan : ©ESRI, IGN






Sources : EGIS



Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - ENJEUX
- SECTEUR OUEST



Légende

-  Emprise travaux
-  Base vie
- Niveau d'enjeu :**
 -  Modéré
 -  Faible
 -  Très Faible
 -  Nul



Date : 07/03/2023 0 100 Mètres

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - ENJEUX
- SECTEUR OUEST



Légende

- Emprise travaux
- Niveau d'enjeu :
 - Modéré
 - Faible
 - Très Faible
 - Nul



Date : 07/03/2023 0 100 Mètres

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - ENJEUX
- SECTEUR OUEST



Légende

-  Emprise travaux
- Niveau d'enjeu :
-  Faible
-  Très Faible
-  Nul



Date : 07/03/2023 0 100 Mètres

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - ENJEUX
- SECTEUR OUEST



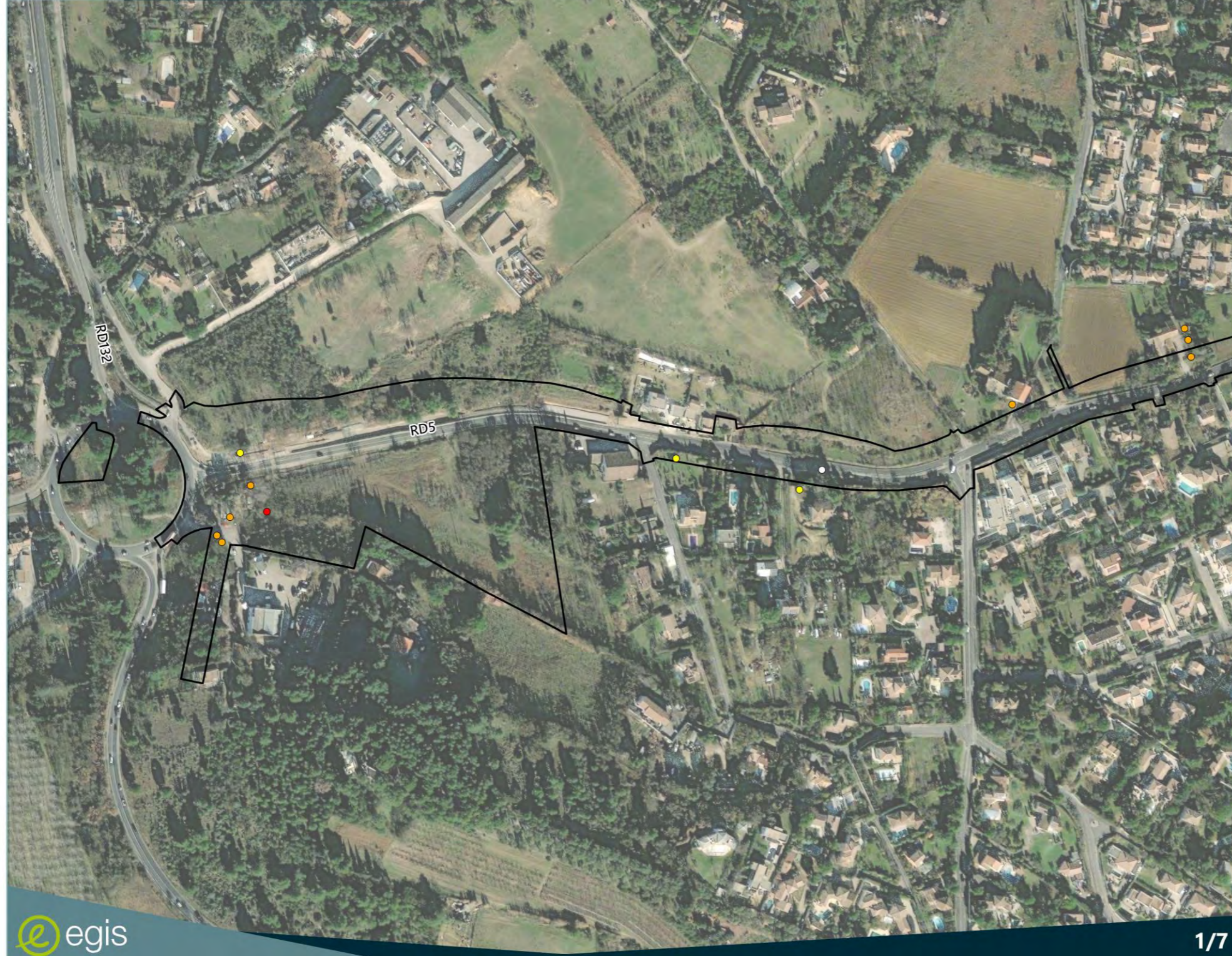
Légende

- Emprise travaux
- Niveau d'enjeu :
 - Fort
 - Modéré
 - Faible
 - Nul



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

Tram de Montpellier - Ligne 5
ARBRES - ENJEUX
- SECTEUR OUEST



Légende

- Emprise travaux
- Niveau d'enjeu :
 - Fort
 - Modéré
 - Faible
 - Nul



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

FIGURE 75 : NIVEAU D'ENJEU DES ARBRES EXPERTISES AU SEIN DU SECTEUR OUEST

7.6 - Invertébrés

7.6.1 - Bibliographie

Plusieurs sources de données ont été consultées pour les données relatives à la faune :

- La base de données Faune-LR
- Pour les insectes, l'atlas des libellules et papillons de Languedoc-Roussillon
- La base de données interne EGIS dans le cadre de projets locaux

Comme pour la flore, les bases de données faune (Faune-LR) ne donnent pas accès aux localisations géographiques de chaque station d'espèce mais uniquement à une maille communale (ici la commune de Montpellier) qui intègre un périmètre plus large et diversifié que celui de l'aire d'étude. Aussi, ces données restent informatives à ce stade de l'étude.

De cette analyse bibliographique, résulte le dénombrement d'espèces potentielles patrimoniales ou protégées suivant sur l'aire d'étude :

Plusieurs espèces patrimoniales d'invertébrés liées à la présence de cours d'eau et de boisements notamment, sont mentionnées dans la bibliographie locale (Agrion de Mercure, Caloptéryx hémorroïdal, Libellule fauve, Cordulie à corps fin, Grand capricorne...). Cependant, vu la faible naturalité des milieux en présence sur l'aire d'étude, aucune de ces espèces n'est potentielle.

7.6.2 - Résultats d'inventaire

7.6.2.1 - Secteur Nord

Une liste de **86 espèces d'invertébrés** a été dressée à l'issue des prospections de 2022.

La zone d'étude est composée d'une mosaïque de milieux (zones anthropisées avec linéaires de haies, patchs de prairies et de milieux ouverts chauds et sec, ripisylve ou parcelles agricoles). Les principaux cortèges d'invertébrés vont être liés à ces différents types de milieux, principalement ce sont des espèces des milieux ouverts, chauds et secs qui ont pu être avérées car ce sont des milieux plus favorables aux invertébrés. En effet, peu d'espèces ont pu être avérées au cœur de la zone d'étude étant donné son profil très anthropisé.

Au total, ce sont 5 espèces avec un enjeu zone d'étude (EZE) notable qui ont été avérées lors des inventaires, et 4 autres espèces avec un EZE notable qui sont fortement potentielles, notamment de par la présence de leur plante hôte ou de milieux favorables dans la zone d'étude.

La zone d'étude est composée d'une mosaïque de milieux (zones anthropisées avec linéaires de haies, patchs de prairies et de milieux ouverts chauds et sec, ripisylve ou parcelles agricoles). Les principaux cortèges d'invertébrés vont être liés à ces différents types de milieux, principalement ce sont des espèces des milieux ouverts, chauds et secs qui ont pu être avérées car ce sont des milieux plus favorables aux invertébrés. En effet, peu d'espèces ont pu être avérées au cœur de la zone d'étude étant donné son profil très anthropisé.

Hormis de nombreuses espèces banales dans le secteur biogéographique considéré, seules quelques espèces patrimoniales ont été détectées : le papillon de jour Diane *Zerynthia polyxena* (secteur de la Mosson) et la libellule Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii* (Mosson et Lez).

De plus, en vue d'une opération d'abattage d'arbres, des inspections spécifiques sur les arbres au sein de l'aire d'étude ont été réalisées afin d'identifier les arbres présentant plusieurs critères d'un habitat potentiel d'espèces protégées :

- Profondeur des cavités permettant la nidification ;
- Fissures apparentes ;
- Branche cassée et fissures avec une surface assez large ;
- Écorce décollée ;
- Présence ou absence de lierres.

De ces expertises, 11 arbres ont été identifiés et abritent des individus de Grand Capricorne.

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu global	Importance de la zone d'étude	Enjeu local
Thècle de l'Arbousier	Garrigues, maquis avec Arbousiers	Fort	Forte	Fort
Zygène cendrée*	Milieux secs et ensoleillés avec Badasse	Modéré	Modérée	Modéré
Zygène de la Badasse	Milieux secs et ensoleillés avec Badasse	Modéré	Modérée	Modéré
Diane*	Garrigues, maquis, landes ouvertes avec Aristoloche	Modéré	Modérée	Modéré
Cordulie à corps fin*	Eaux calmes	Modéré	Modérée	Modéré
Lucane cerf-volant	Boisement sénescant	Faible	Faible	Faible
Echiquier d'Ibérie	Milieux ouverts et secs	Faible	Faible	Faible
Echanré	Milieux boisés et garrigues	Faible	Faible	Faible
Grand Capricorne*	Arbres	Faible	Faible	Faible

*Espèce protégée

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

TABLEAU 6 : RECAPITULATIF DES ESPECES D'INVERTEBRES A ENJEU AVEREES DANS LA ZONE D'ETUDE

ESPECE	STATUT*	PRESENCE	CONTEXTE DANS LA ZONE D'ETUDE
Cordulie à corps fin (Oxygastra curtisii)	PNH, DH2, LC, ZNIEFF, PNA	AVEREE	<p>La Cordulie à corps fin est une espèce sud-ouest européenne. Elle est surtout présente en France et en Péninsule ibérique, son centre de gravité, et débordé sur quelques pays limitrophes jusqu'en Afrique du Nord. En France, elle est surtout présente dans un grand tiers sud-ouest. Elle est seulement commune sur les rivières du piémont méditerranéen et atlantique du Massif Central.</p> <p>La Cordulie à corps fin est une espèce qui colonise la plupart des rivières planitiaires et collinéennes, dès l'instant où l'eau est peu à modérément courante et permanente et les rives bordées d'une ripisylve bien stratifiée. Elle ne craint pas une eutrophisation des eaux modérée. Cette espèce est souvent représentée par des populations assez abondantes.</p> <p>Les populations larvaires se rencontrent au niveau des entrelacs racinaires des berges de cours d'eau, où elles chassent à l'affût comme la plupart des larves d'anisoptères. Le stade larvaire est connu pour durer de deux à trois ans. Les émergences d'imagos sont, pour le sud de la France, échelonnées, lors de conditions favorables (hors crues), de la fin mai à la mi-août. La métamorphose a lieu sur la végétation émergée des bords du cours d'eau. Les individus juvéniles ont une période de maturation d'une quinzaine de jours durant lesquels ils s'éloignent des habitats aquatiques.</p> <p>Cette espèce est considérée comme commune sur le Lez. Huit exuvies appartenant à cette espèce ont été observées au niveau des racines émergées en aval (20 à 30 mètres du pont) et en rive droite du pont sur le Lez.</p>
Thécla de l'arbousier (Callophrys avis)	LC, ZNIEFF	FORTEMENT POTENTIELLE	<p>La Thécla de l'Arbousier est une espèce de papillon de jour (lépidoptère rhopalocère) présente uniquement dans les départements du pourtour méditerranéen et en Ardèche par place isolée et souvent en effectif restreint. L'espèce fréquente les maquis et garrigues buissonneuses à Arbousier de basse altitude. La Thécla de l'Arbousier pond ses œufs principalement sur l'Arbousier mais également sur la Corroyère. L'unique génération printanière de ce discret papillon (espèce univoltine) vole entre mi-mars et début mai. L'espèce est connue du secteur d'étude avec des pointages récents (> 2010) sur les communes de Montpellier et St Gély du Fesc (source INPN et SINP Occitanie, consulté le 19/07/2022). De plus, les habitats et la présence de nombreux patches d'arbousiers dans la zone d'étude nord (secteur de Clapiers) sont autant de facteurs favorables à la présence de l'espèce.</p>
Zygène cendrée (Zygaena rhadamanthus)	PNH, NT, ZNIEFF, PNA	FORTEMENT POTENTIELLE	<p>La Zygène cendrée est une espèce de papillon de nuit (hétérocère) protégée, dont la distribution française se limite aux départements du littoral méditerranéen ainsi que sur l'arrière-pays provençal jusque dans la basse Ardèche. L'espèce, peu commune et localisée, affectionne les milieux ouverts bien exposés dans lesquels se développe sa plante-hôte, la Badasse. La Badasse étant présente sur la zone d'étude et l'espèce est connue sur les communes alentours (source INPN et SINP Occitanie, consulté le 19/07/2022). Une prospection ciblée a été effectuée durant le mois de mai cependant aucun individu adulte, ni œuf, ni chenille n'a été recensé sur la zone d'étude, la présence de l'espèce au sein de la zone d'étude reste quand même fortement potentielle.</p>
Zygène de la Badasse (Zygaena lavandulae)	NT	FORTEMENT POTENTIELLE	<p>Tout comme la Zygène cendrée, la Zygène de la Badasse est peu commune et localisée et affectionne les milieux ouverts bien exposés dans lesquels se développent sa plante-hôte, la Badasse. De nombreux pieds de Badasse ont été observés dans les zones ouvertes de la zone d'étude, de plus l'espèce est connue sur les communes alentours (source INPN et SINP Occitanie, consulté le 19/07/2022). Cependant aucun individu, ni œuf, ni chenille n'a été détecté, la présence de l'espèce au sein de la zone d'étude reste quand même fortement potentielle.</p>
Diane (Zerynthia polyxena)	PNH, DH2, LC, ZNIEFF, PNA	FORTEMENT POTENTIELLE	<p>La Diane est une espèce de papillon de jour (lépidoptère rhopalocère) présente uniquement sur le pourtour méditerranéen et son arrière-pays en remontant le Rhône jusqu'au sud Ardèche. L'espèce affectionne les milieux de prairies, de garrigues et maquis, ainsi que de landes ouvertes jusqu'à 1500 m, du nord-ouest de l'Ariège aux Alpes Maritimes. Elle pond sur les plants d'Aristolochie entre les mois de mars à mai. La Diane s'hybride parfois avec la Proserpine (Zerynthia rumina).</p> <p>L'espèce est protégée au niveau national, elle est également inscrite à la Directive Habitats et classée déterminante ZNIEFF. La Diane est également intégrée au PNA en faveur des Papillons de jour.</p> <p>Aucun individu n'a été observé dans l'aire d'étude, mais sa présence reste fortement potentielle.</p>

7.6.2.2 - Secteur Ouest

La zone d'étude est composée d'une mosaïque de milieux (zones anthropisées avec linéaires de haies, patches de prairies et de milieux ouverts chauds et sec, ripisylve ou parcelles agricoles). Les principaux cortèges d'invertébrés vont être liés à ces différents types de milieux, principalement ce sont des espèces des milieux ouverts, chauds et secs qui ont pu être avérées car ce sont des milieux plus favorables aux invertébrés. L'essentiel de la zone d'étude est fortement anthropisée et composée d'habitats rudéraux et peu favorables à l'expression d'une forte diversité entomologique.

Le ruisseau du Rieu Coulon présent au sud-est de l'aire d'étude, est canalisé et en parti bétonné. La végétation rivulaire, lorsqu'elle est présente, est principalement constituée de Canne de Provence. Ce contexte est donc fortement défavorable à la présence des diverses espèces d'odonates patrimoniaux citées dans la littérature locale. Une seule espèce de lépidoptère a été observée à fin mai sur l'aire d'étude élargie à proximité du Rieu Coulon : le Tircis, espèce commune non protégée.

De plus, en vue d'une opération d'abattage d'arbres, des inspections spécifiques sur les arbres au sein de l'aire d'étude ont été réalisées afin d'identifier les arbres présentant plusieurs critères d'un habitat potentiel d'espèces protégées :

- Profondeur des cavités permettant la nidification ;
- Fissures apparentes ;
- Branche cassée et fissures avec une surface assez large ;
- Écorce décollée ;
- Présence ou absence de lierres.

De ces expertises, 4 arbres ont été identifiées et abritent des insectes sapro-xylophages non protégés.

7.6.2.3 - CEMH (Centre d'Exploitation et de Maintenance des Hirondelles)

Des plants de Badasse, plante-hôte de la Zygène cendrée, espèce protégée sur l'aire d'étude, ont été recensés sur site.

Les sensibilités liées au milieu naturel, notamment pour les invertébrés, sur le secteur du CEMH, sont toutefois considérées comme très réduites.

7.6.2.4 - Base vie Blanquette

Le secteur de projet offre une mosaïque d'habitats attrayante pour l'entomofaune. Les espaces ouverts et semi-ouverts offrent aux Odonates, Orthoptères, Rhopalocères et Coléoptères de vastes zones d'alimentation, de chasse ou de reproduction. Les zones arborescentes sont quant à elles des refuges pour certains invertébrés. Ainsi, plusieurs habitats ont été relevés comme ayant un intérêt pour l'entomofaune : les différents types de milieux enfrichés, les fourrés, les lisières de culture, les pelouses et une petite zone de garrigue.

Les prospections entomologiques ont permis de recenser 76 espèces d'Arthropodes sur l'aire d'étude naturaliste. Cet inventaire n'est pas exhaustif, car une majorité d'invertébrés nécessite un prélèvement pour une identification ultérieure sous loupe binoculaire afin de certifier une identification. Les prospections ont donc été concentrées sur les Lépidoptères, Odonates, Orthoptères et Coléoptères à enjeu.

Sur l'aire d'étude, 29 espèces de Rhopalocères ont été recensées. Aucune d'entre elles ne présente d'enjeu particulier. Ce sont essentiellement des espèces communes des milieux de friches, de pelouses ou de lisières de cultures, plus ou moins abondantes dans la région, telles que l'azuré commun, l'échiquier d'Occitanie, la méliée du plantain, le myrtil etc.

19 espèces d'Orthoptères ont été rencontrées sur la période de prospection. Ce sont pour la plupart des espèces communes des milieux thermophiles ras ou de friches de hauteur basse à moyenne. La decticelle à serpe (*Platycleis falx*) est quant à elle une espèce à enjeu modéré au vu de la forte régression de la population et de son aire de répartition. Elle est par ailleurs considérée comme vulnérable par la liste rouge européenne et comme fortement menacée d'extinction dans le domaine méditerranéen de la liste rouge par domaine biogéographique (Sardet et Defaut, 2004). L'espèce a été observée et entendue sur plusieurs parties enfrichées de l'aire d'étude naturaliste.



Friches favorables à la decticelle à serpe et aux autres Orthoptères

Cinq espèces d'Odonates ont été observées. L'absence de zone humide favorable sur le secteur de projet explique cette faible diversité. Ainsi, les individus observés étaient soit en transit soit en alimentation sur les bords de boisements, dans les friches et les prairies où elles trouvent leurs proies en abondance sur le site.

Parmi les autres invertébrés vus sur le site, notons la présence de la scolopendre annelée (*Scolopendra cingulata*), à enjeu modéré, mais également celle de l'ascalaphe loriote (*Libelloides ictericus*) et de la mante décolorée (*Ameles decolor*). Ces espèces sont typiques des milieux méditerranéens chauds et secs. Ces deux dernières espèces ne présentent toutefois pas d'enjeu.



Milieux favorables à la scolopendre annelée et aux autres invertébrés des milieux secs

■ **Espèces d'entomofaune à enjeu local avérées**

Decticelle à serpe *Platycleis falx laticauda*

La **decticelle à serpe** (*Platycleis falx laticauda*) dont la répartition suit une faible bande le long du littoral méditerranéenne entre la pointe sud-ibérique à la Sicile, fréquente les friches et fourrés thermophiles avec de la végétation herbeuse, y compris les lisières de pins et de champs cultivés. L'aire de répartition s'étendait autrefois jusqu'au Var et Alpes-Maritimes mais n'y a pas été revus depuis longtemps. Concernant sa phénologie, les imagos sont visibles de juin à septembre, en une seule génération. L'espèce est classée comme vulnérable (VU) dans la liste rouge Européenne, niveau 3 (espèce menacée, à surveiller) dans la liste rouge française et niveau 2 (espèce fortement menacée d'extinction) dans le domaine méditerranéen (Sardet E. et Defaut B., 2004). L'enjeu régional est considéré comme modéré. L'espèce n'est pas protégée.



Decticelle à serpe

L'espèce a été observée et entendue en nombre sur plusieurs parties enfrichées de l'aire d'étude naturaliste.

ENJEU LOCAL MODÉRÉ

Scolopendre annelée *Scolopendra cingulata*

La **scolopendre annelée** (*Scolopendra cingulata*), de couleur variable, peut atteindre une longueur de 15 cm. Ce Myriapode est reparti sur le pourtour méditerranéen. Il fréquente les habitats ouverts et secs comme les garrigues et les pelouses rocailleuses. Cette espèce se rencontre notamment sous les pierres, ou en déplacement la nuit due à son activité nocturne. Enfin, cet arthropode est souvent en compagnie d'autres espèces inféodées au bassin méditerranéen. Ainsi, cet invertébré typique des milieux méditerranéen est considéré d'enjeu régional modéré. Il ne présente toutefois pas de statut de protection.



Scolopendre annelée,
©C. Micollef (2021)

Plusieurs individus de l'espèce ont été observés sur les zones de garrigue et de pelouse sur l'aire d'étude naturaliste.

ENJEU LOCAL MODÉRÉ

■ **Espèces d'entomofaune à enjeu local potentielles**

Aucune autre espèce d'insectes à enjeu n'est jugée potentielle sur l'aire d'étude.

Espèces		Statut					Source	Enjeu régional	Commentaires	Enjeu local
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. Nat.	Dir. Hab.	LR France	PNA	ZNIEFF				
<i>Platycleis falx laticauda</i>	Decticelle à serpe	-	-	3 / 2	-	-	Naturae	MODÉRÉ	Espèce avérée, contactée sur plusieurs zones de pelouses et friches favorables à l'espèce.	MODÉRÉ
<i>Scolopendra cingulata</i>	Scolopendre annelée	-	-	-	-	-	Naturae	MODÉRÉ	Espèce avérée, contactée sur plusieurs zones de pelouses et friches favorables à l'espèce sur l'aire d'étude naturaliste.	MODÉRÉ

Légende : Listes rouges : 2 = espèce fortement menacée d'extinction ; 3 = espèce menacée, à surveiller dans la liste rouge française ou dans le domaine méditerranéen d'après Sardet E. et Defaut B., 2004.



Diagnostic écologique
 Réalisation d'une étude faune flore dans le cadre
 du mandat d'études trifontaine
 Montpellier (34)

Espèce à enjeu modéré

-  Decticelle à serpe
-  Scolopendre annelée

Secteur à enjeu pour l'entomofaune

-  Enjeu modéré
-  Enjeu faible
-  Enjeu très faible

Localisation de l'aire d'étude

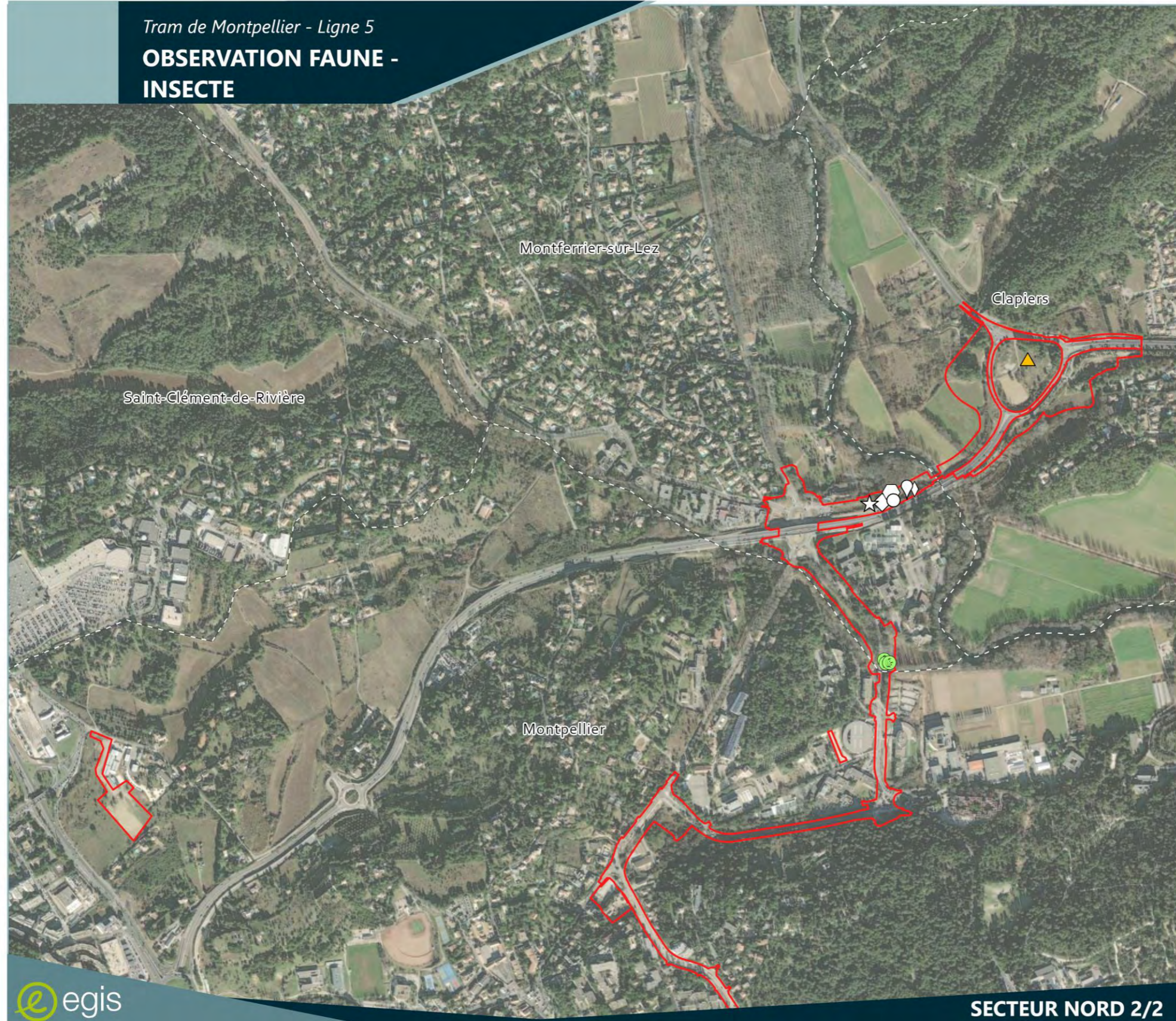
-  Aire d'étude naturaliste

Sources:
 Enjeux entomologiques : Naturae
 Aire d'étude : Naturae
 BD-ORTHO (2015) : IGN-F
 Projection: RGF Lambert 53
 (EPSG 2154)
 Cartographie réalisée par Naturae,
 Juin 2021



FIGURE 76 : ENJEUX ENTOMOLOGIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE NATURALISTE DE NATURAE (SOURCE : NATURAE)

Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
 INSECTE**



- Aire d'étude
- Communes
- Observations de l'entomofaune**
- Enjeu modéré**
- ▲ Zygane de l'Esparcette
- Enjeu très faible**
- Azuré des Nerpruns
- ☆ Cuivré commun
- 📍 OEdipode automnale
- ◇ Piéride du Chou
- ⬡ Tircis
- ◇ Vulcain
- 🌿 Plante hôte de la diane et de la proserpine



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



SECTEUR NORD 2/2

Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
INSECTE**



-  Aire d'étude
-  Communes






Date : 07/03/2023

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS, Ecotone

Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
INSECTE**



-  Aire d'étude
-  Communes
- Enjeu faible
-  Grand Capricorne



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

Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
 INSECTE**



Legend

- Aire d'étude
- Communes

Observations de l'entomofaune

Enjeu modéré

- Diane

Enjeu très faible

- + Agrion nain
- △ Orthétrum brun
- Petite nymphe au corps de feu
- Plante hôte de la diane et de la proserpine

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



SECTEUR OUEST 1/2

FIGURE 77 : OBSERVATIONS DES INVERTEBRES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE

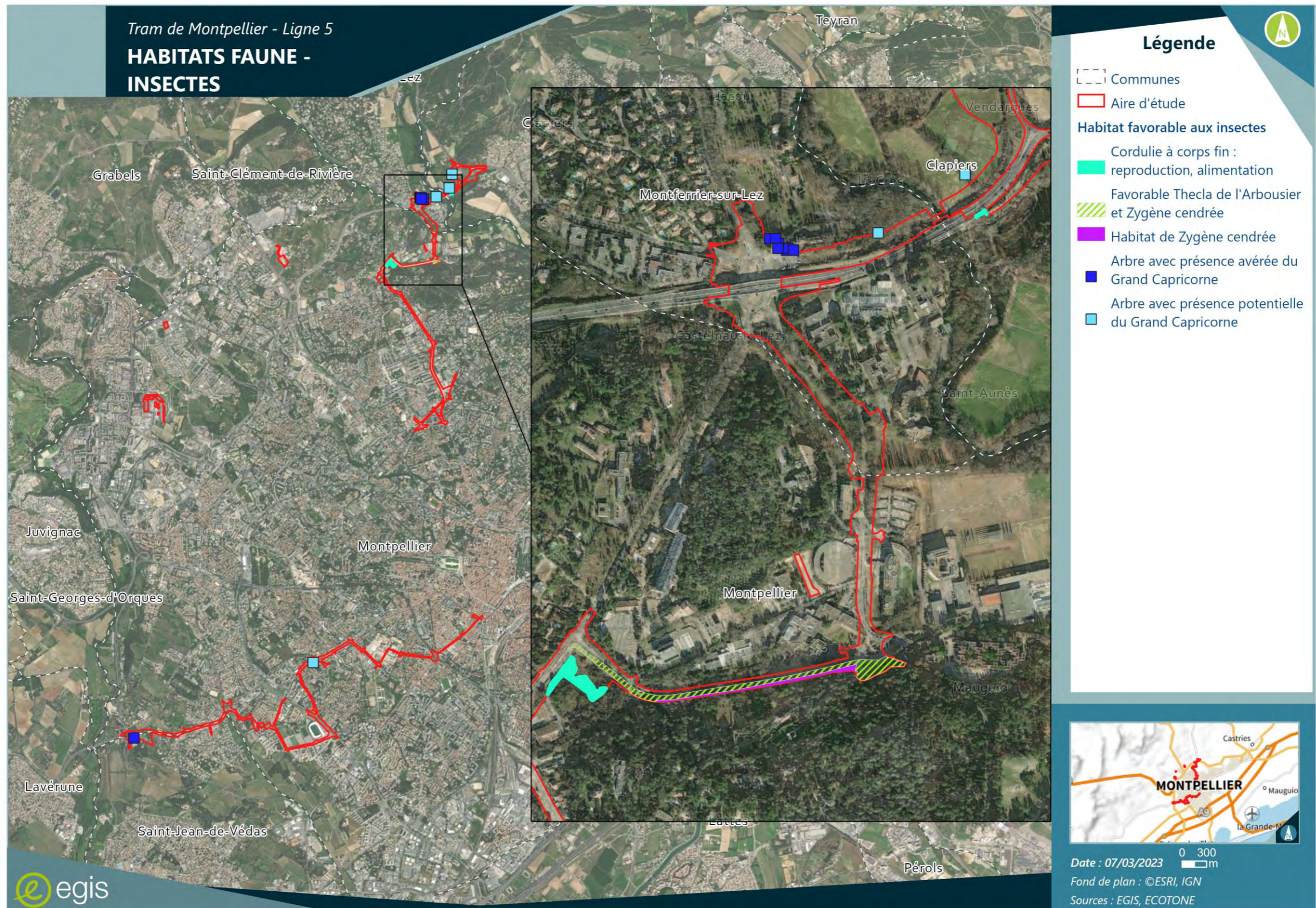


FIGURE 78 : HABITATS DES INVERTEBRES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE

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



Légende

- Aire d'étude
- Communes
- Habitat favorable aux insectes**
- Niveau d'enjeu**
- Modéré
- Faible
- Nul
- Niveau d'enjeu des gîtes potentiels et/ou avérés du Grand Capricorne :**
- Fort
- Modéré



Date : 28/03/2023
 Fond de plan : ©ESRI, IGN
 Sources : EGIS

ENJEUX FAUNE - INSECTE



Légende

Aire d'étude

Communes

Habitat favorable aux insectes

Niveau d'enjeu

Nul

Niveau d'enjeu des gîtes potentiels
et/ou avérés du Grand Capricorne :

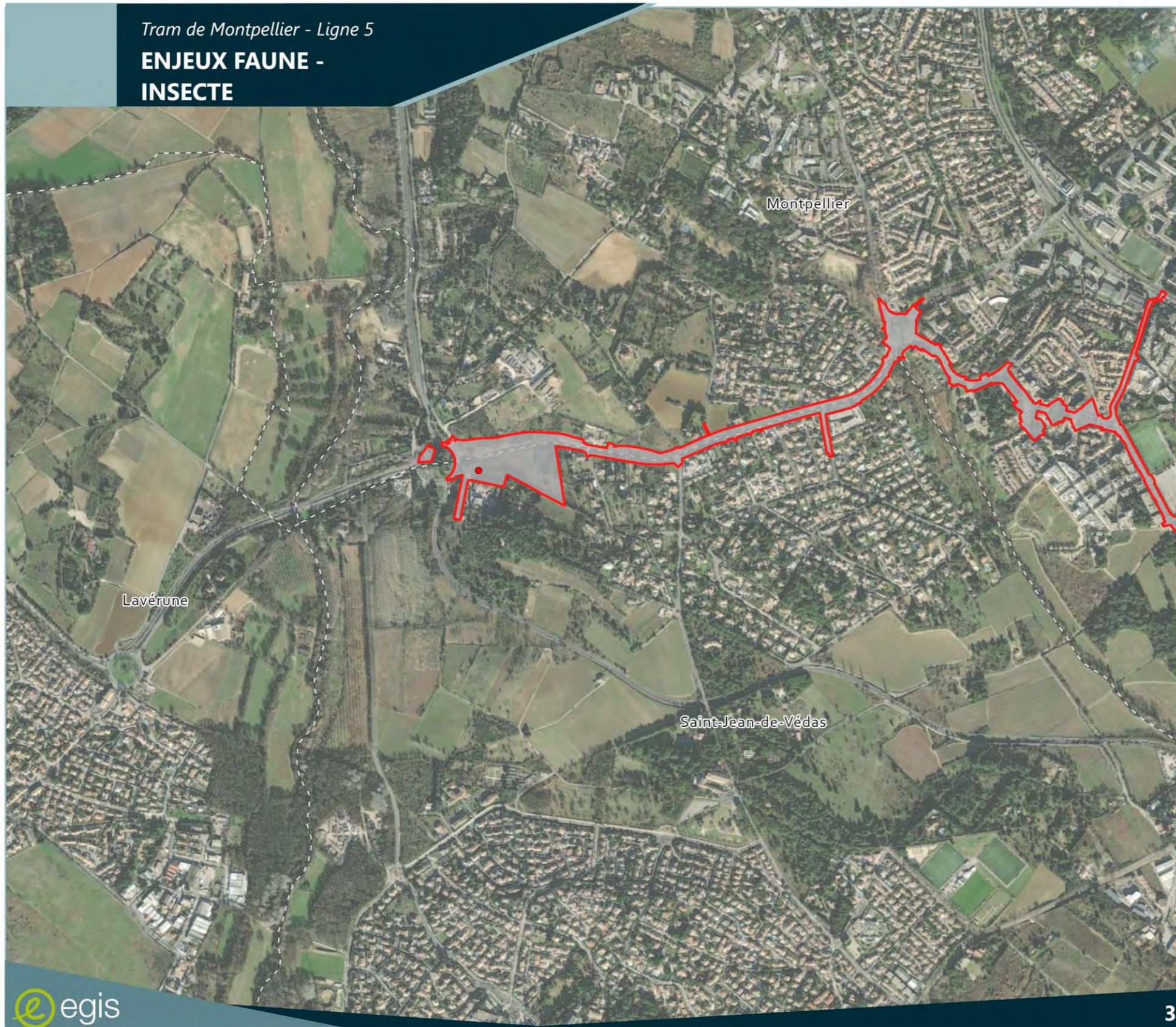
Modéré



Date : 07/03/2023

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS



Légende

Aire d'étude

Communes

Habitat favorable aux insectes

Niveau d'enjeu

Nul

Niveau d'enjeu des gîtes potentiels
et/ou avérés du Grand Capricorne :

Fort



Date : 07/03/2023

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS

FIGURE 79 : NIVEAU D'ENJEU AU REGARD DES INVERTEBRES

7.7 - Amphibiens

7.7.1 - Bibliographie

Plusieurs sources de données ont été consultées pour les données relatives à la faune :

- La base de données Faune-LR
- La base de données interne EGIS dans le cadre de projets locaux

Comme pour la flore, les bases de données faune (Faune-LR) ne donnent pas accès aux localisations géographiques de chaque station d'espèce mais uniquement à une maille communale (ici la commune de Montpellier) qui intègre un périmètre plus large et diversifié que celui de l'aire d'étude. Aussi, ces données restent informatives à ce stade de l'étude.

De cette analyse bibliographique, résulte le dénombrement d'espèces potentielles patrimoniales ou protégées suivant sur l'aire d'étude :

Groupe	Nombre d'espèces présentes	Nombre d'espèces protégées ou patrimoniales présentes	Potentialité de présence d'espèces protégées ou patrimoniales dans l'aire d'étude
Amphibiens	8	6	2

Le tableau ci-après présente uniquement les espèces d'amphibiens protégées et/ou patrimoniales mentionnées sur la commune Montpellier et jugées potentielles sur l'aire d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Dét. ZNIEFF	Utilisation potentielle du site
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	PN	-	Au niveau du ruisseau du Rieu Coulon
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	PN	-	Au niveau du ruisseau du Rieu Coulon
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	PN	-	Sur l'ensemble du site
<i>Hyla meridionalis</i>	Rainette méridionale	PN	-	Au niveau du ruisseau du Rieu Coulon et des zones en Cannes de Provence
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	PN	-	Sur l'ensemble du site

FIGURE 80 : LISTE DES ESPECES D'AMPHIBIENS CITEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE LOCALE ET POTENTIELLEMENT PRESENTES SUR L'AIRES D'ETUDE (SOURCE : NATURALIA, 2021)

7.7.2 - Résultats d'inventaire

7.7.2.1 - Secteur Nord

La zone d'étude s'inscrit au sein d'un tissu urbain extrêmement dense, les populations d'amphibiens sont donc fortement impactées par la mortalité routière et par la fragmentation / modification des habitats.

Etant donné la faible disponibilité de milieux aquatiques pour leur reproduction, les amphibiens sont présents à la faveur d'un cortège réduit d'espèces. Les quelques coulées vertes recoupant la zone d'étude jouent ainsi un rôle primordial pour la conservation de ces taxons. Un secteur en particulier est occupé sur le secteur Nord : le cours d'eau temporaire de la Lironde, où la présence du **Crapaud épineux** a été avérée, ainsi que le **Discoglosse peint** et la **Grenouille rieuse** (ces deux dernières espèces ayant été introduite dans la région). Ce dernier secteur étant malheureusement infesté d'écrevisses de Louisiane, les populations d'amphibiens s'en retrouvent logiquement fragilisées.

Enfin, la **Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)**, espèce pourtant très commune et anthropophile, n'a pas été entendue lors de nos prospections nocturnes, et ce malgré la présence d'habitats de reproduction favorables.

Au sein de l'une des vasques de la Lironde, quelques centaines de têtards du Crapaud épineux sont observés, l'espèce réalise par ailleurs l'ensemble de son cycle biologique dans et autour de ce cours d'eau.

La Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus* ne présente aucun enjeu au sein du secteur biogéographique local. C'est même, à l'inverse, une espèce que l'on peut considérer comme invasive au vu de sa dominance écologique et de son origine géographique. En effet, il s'agit d'une espèce originaire d'Europe centrale qui n'est présumée indigène en France qu'au niveau de la plaine d'Alsace. Plusieurs hypothèses, non appuyées actuellement, sont en balance pour expliquer son extension actuelle : utilisation de l'interconnexion de bassins versants opérée par la création de canaux pour le transport fluvial, importation d'animaux vivants d'Europe Centrale et Orientale pour la restauration ou les laboratoires et relâchés volontaires ou non dans le milieu naturel.

Cette espèce vorace est susceptible de mettre en danger les populations locales des espèces d'amphibien indigènes, notamment par prédation directe.



FIGURE 81 : INDIVIDU FEMELLE DE GRENOUILLE RIEUSE

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu global	Importance de la zone d'étude	Enjeu local
Crapaud épineux*	Cours d'eau temporaires	Faible	Faible	Faible
Discoglosse peint	Tous types de milieux aquatiques	Nul	Nulle	Nul
Grenouille rieuse*	Tous types de milieux aquatiques	Nul	Nulle	Nul

* Espèce protégée

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

Une cartographie précisant la localisation de ces espèces est fournie ci-après.

7.7.2.2 - Secteur Ouest

La zone d'étude s'inscrit au sein d'un tissu urbain extrêmement dense, les populations d'amphibiens sont donc fortement impactées par la mortalité routière et par la fragmentation / modification des habitats.

Etant donné la faible disponibilité de milieux aquatiques pour leur reproduction, les amphibiens sont présents à la faveur d'un cortège réduit d'espèces. Les quelques coulées vertes recoupant la zone d'étude jouent ainsi un rôle primordial pour la conservation de ces taxons. Un secteur en particulier est occupé par les 3 espèces avérées :

- Le ruisseau de la coulée verte juste à l'ouest du rond-point Paul Fajon, occupé par le **Triton palmé**, le **Discoglosse peint** et la **Grenouille rieuse** (ces deux dernières espèces ayant été introduite dans la région) ;

Enfin, la **Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)**, espèce pourtant très commune et anthropophile, n'a pas été entendue lors de nos prospections nocturnes, et ce malgré la présence d'habitats de reproduction favorables.

Au sein du ruisseau à l'ouest du rond-point Paul Fajon, une belle population de Triton palmé est observée, l'espèce y réalise l'ensemble de son cycle biologique.

Seule une espèce d'amphibiens a été observée à proximité du Parc de Bagatelle. Il s'agit de la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*). Cette espèce présente un faible enjeu écologique.

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu global	Importance de la zone d'étude	Enjeu local
Triton palmé*	Ruisseau à courant lent	Faible	Faible	Faible
Discoglosse peint	Tous types de milieux aquatiques	Nul	Nulle	Nul
Grenouille rieuse*	Tous types de milieux aquatiques	Nul	Nulle	Nul

* Espèce protégée

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

7.7.2.3 - CEMH (Centre d'Exploitation et de Maintenance des Hirondelles)

Dans la partie ouest du secteur, le site est bordé par un axe d'écoulement régulièrement en eau, potentiellement favorable aux amphibiens.

Les sensibilités liées au milieu naturel, notamment pour les amphibiens sur le secteur du CEMH, sont toutefois considérées comme très réduites.

7.7.2.4 - Base vie Blanquette

Le site ne présente pas d'espace en eau favorable à la reproduction des amphibiens. Un seul petit drain d'eau temporaire est noté sur le site. Cependant, la qualité de l'eau est très mauvaise, des odeurs de carburant s'en dégagent. Toutefois, la présence d'une végétation arbustive, offre des potentialités pour le gîte terrestre et la migration des amphibiens comme le crapaud épineux ou la rainette méridionale. Ces possibilités restent néanmoins faibles. En effet, les milieux très urbanisés autour du site (centre commercial avec de grandes surfaces bétonnées au nord du site, habitations à l'ouest et au sud) et les barrières écologiques importantes pour ce compartiment biologique (routes départementales D986 à l'ouest et D65 au sud) limitent leur possibilité de migration vers le site. Lors des prospections nocturnes aucun individu n'a été contacté. Aucune espèce à enjeu n'est jugée potentielle sur le site.

Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
AMPHIBIENS**



- Aire d'étude
- Communes
- Observation d'amphibiens
- Enjeu faible
- Grenouille rieuse



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

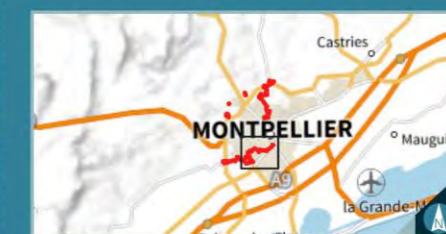
Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
AMPHIBIENS**



Secteur Ouest PL 2/2



- Aire d'étude
- Communes
- Observation d'amphibiens**
- Enjeu faible**
- ◆ Pélophylax



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

Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
AMPHIBIENS**





 Aire d'étude
 Communes

Observation d'amphibiens
Enjeu faible
 Grenouille rieuse



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

0 300 Mètres



Secteur Ouest PL1/2

FIGURE 82 : OBSERVATIONS DES AMPHIBIENS AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE

Tram de Montpellier - Ligne 5
**HABITATS FAUNE -
AMPHIBIENS**



Légende

- Communes
- Aire d'étude
- Habitat favorable aux amphibiens
- Habitat du triton palmé







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

FIGURE 83 : HABITATS DES AMPHIBIENS AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE

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



Légende

-  Aire d'étude
-  Communes
- Habitat favorable aux amphibiens
- Niveau d'enjeu
-  Faible
-  Nul



Date : 28/03/2023 0 300 Mètres

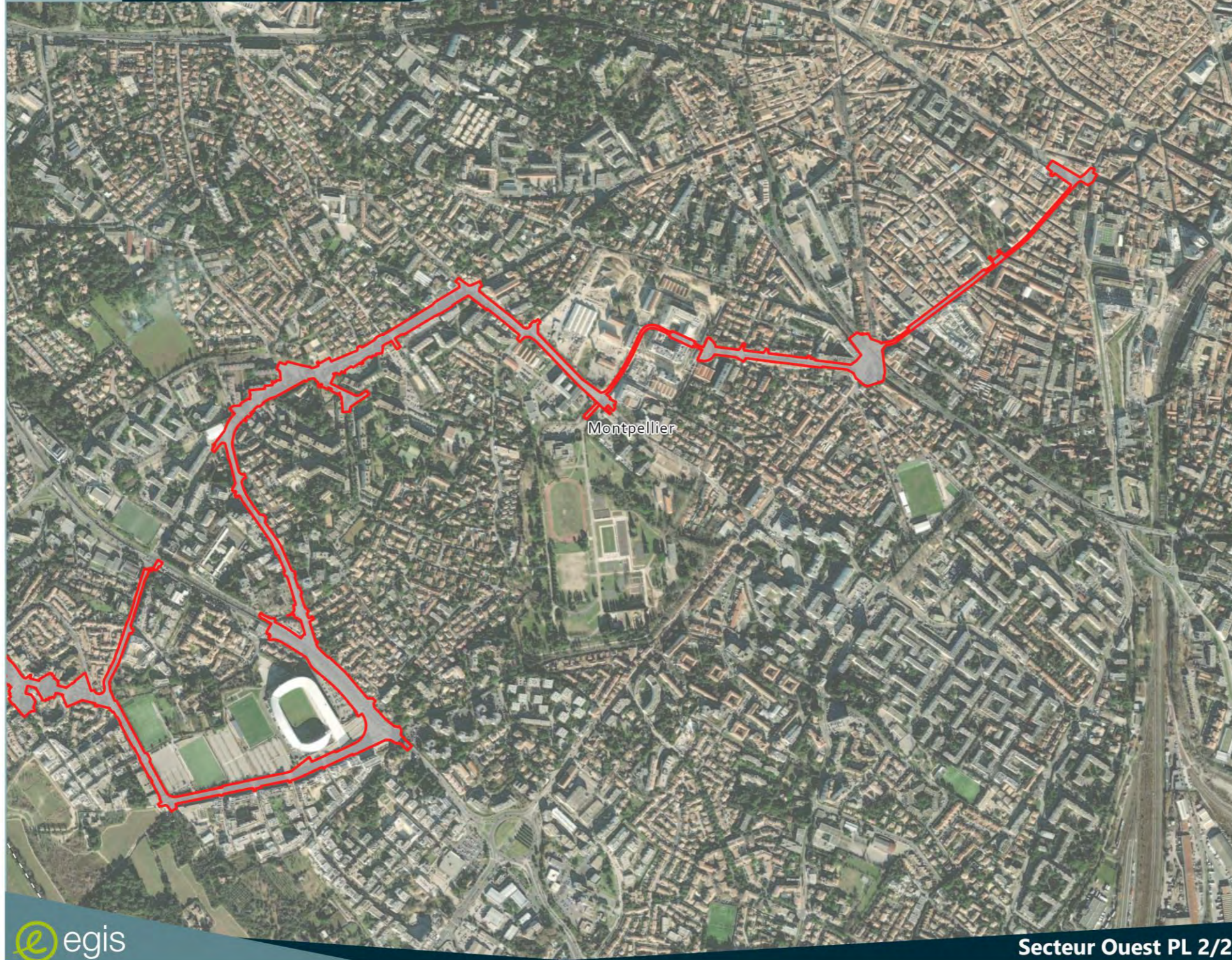
Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS



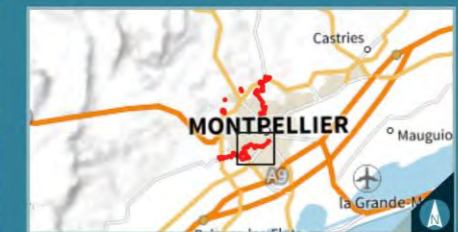
Secteur Nord

ENJEUX FAUNE - AMPHIBIENS



Légende

- Aire d'étude
- Communes
- Habitat favorable aux amphibiens
- Niveau d'enjeu
- Nul

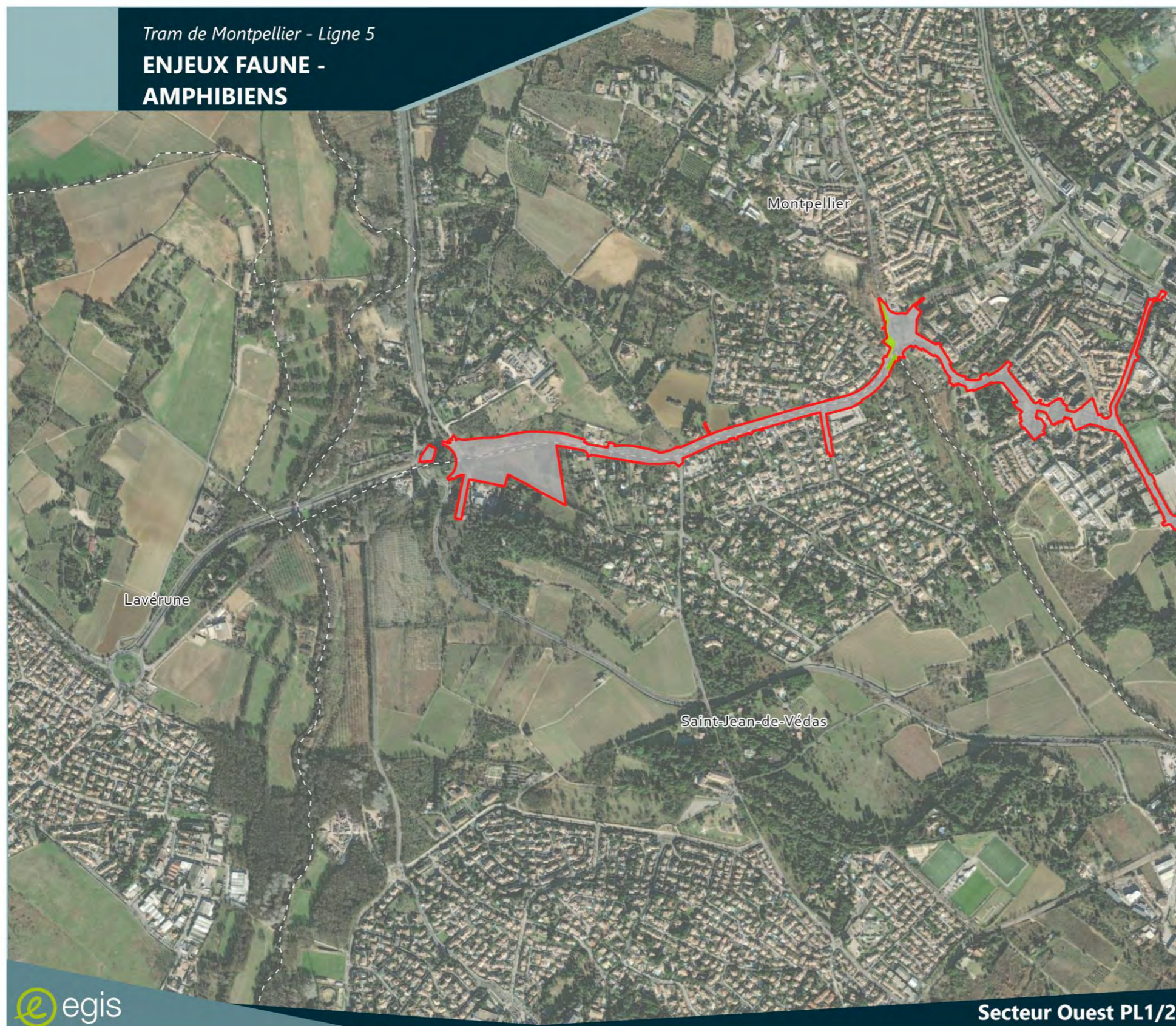


Date : 07/03/2023 0 300 Mètres

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS

ENJEUX FAUNE - AMPHIBIENS



Secteur Ouest PL1/2



Légende

Aire d'étude

Communes

Habitat favorable aux amphibiens

Niveau d'enjeu

Faible

Nul



Date : 07/03/2023

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS

FIGURE 84 : NIVEAU D'ENJEU AU REGARD DES AMPHIBIENS

7.8 - Reptiles

7.8.1 - Bibliographie

Plusieurs sources de données ont été consultées pour les données relatives à la faune :

- La base de données Faune-LR
- La base de données interne EGIS dans le cadre de projets locaux

Comme pour la flore, les bases de données faune (Faune-LR) ne donnent pas accès aux localisations géographiques de chaque station d'espèce mais uniquement à une maille communale (ici la commune de Montpellier) qui intègre un périmètre plus large et diversifié que celui de l'aire d'étude. Aussi, ces données restent informatives à ce stade de l'étude.

De cette analyse bibliographique, résulte le dénombrement d'espèces potentielles patrimoniales ou protégées suivant sur l'aire d'étude :

Groupe	Nombre d'espèces présentes	Nombre d'espèces protégées ou patrimoniales présentes	Potentialité de présence d'espèces protégées ou patrimoniales dans l'aire d'étude
Reptiles	11	10	2

Le tableau ci-après présente uniquement les espèces de reptiles protégées et/ou patrimoniales mentionnées sur la commune de Montpellier et jugées potentielles sur l'aire d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Dét. ZNIEFF	Potentialités de présence sur l'aire d'étude
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	PN	-	Oui, sur l'ensemble du site
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	PN	-	Oui, sur l'ensemble du site
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	PN	-	Oui, au niveau des lisières arborées du site
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	PN	-	Oui, au niveau du ruisseau du Rieu Coulon et des zones de fourrés

FIGURE 85 : LISTE DES ESPECES DE REPTILES CITEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE LOCALE ET POTENTIELLEMENT PRESENTES SUR L'AIRES D'ETUDE (SOURCE : NATURALIA, 2021)

7.8.2 - Résultats d'inventaire

7.8.2.1 - Secteur Nord

La zone d'étude s'inscrit au sein d'un tissu urbain extrêmement dense, les populations de reptiles sont fortement impactées par la mortalité routière et par la fragmentation / modification des habitats.

Même si quelques habitats à caractère plus ou moins naturel subsistent, le constat est clair : plus on s'approche du centre-ville, plus l'intensité de l'activité humaine augmente et plus le cortège herpétologique s'appauvrit. En centre-ville, seule la Tarente de Maurétanie parvient à se développer tandis que le secteur de Clapiers abrite probablement 9 espèces différentes de reptiles, parmi lesquelles :

- 6 espèces avérées : le Seps strié, le Lézard des murailles, la Tarente de Maurétanie, la Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre helvétique et la Couleuvre vipérine ;
- 3 espèces fortement potentielles : le Lézard à deux raies, la Coronelle girondine et la Couleuvre à échelons.

Le Lézard des murailles *Podarcis muralis* et la Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica* ont été contactées à plusieurs reprises au sein de la zone d'étude. Ces espèces, bien que protégées au niveau national, représentent un enjeu faible en Occitanie.

Le Lézard des murailles est une espèce très commune et ubiquiste qui se développe préférentiellement au sein d'habitats secs de lisières de toutes natures pourvu qu'un sol meuble, assez dénudé, existe à proximité. Cette espèce est volontiers anthropophile, profitant également du bâti et des jardins domestiques pour s'installer. L'espèce est omniprésente au sein de l'agglomération montpelliéraine. Quelques individus de Lézard des murailles ont été dénombrés au sein des lisières, friches et zones rudérales.

La Tarente de Maurétanie est un gecko répandu dans tout le Bassin méditerranéen. En France, elle fréquente essentiellement les habitats minéraux thermophiles (basse altitude et souvent près des côtes) au sein desquels elle chasse de nuit et s'abrite le jour. Ainsi, l'espèce est aussi bien présente au sein d'habitats naturels rocheux qu'au sein des habitations humaines. Elle est même, dans certaines régions plus fraîches (au nord de la zone méditerranéenne), plus commune au cœur des villes qu'en rase campagne. L'espèce est très commune au sein de l'agglomération montpelliéraine. Quelques individus ont été dénombrés au sein des habitats ad hoc de la zone d'étude (pierriers, dalles de béton, casemates, etc.).



FIGURE 86 JUVENILE DE TARENTE OBSERVE DANS LA ZONE D'ETUDE

La Coronelle girondine est une petite couleuvre très discrète et rarement observée sur le terrain. Bien que l'espèce soit assez commune en région méditerranéenne (y compris dans et à proximité des grandes villes), la plupart des observations réalisées le sont de manière fortuite. Sur les bases de données consultées, il est fait mention de plusieurs données de présence récente de l'espèce, notamment sur la partie nord du tracé (secteur allant de Clapiers jusqu'aux bâtiments du CEFÉ-CNRS, autour de la route de Mende. Ainsi, nous considérons la Coronelle girondine comme potentiellement présente sur la zone d'étude, notamment à la faveur d'individus en déplacement sur les routes ou à proximité).

A l'instar de la Coronelle girondine, la Couleuvre à échelons est un serpent discret bien qu'assez commun aux alentours de Montpellier. C'est une grande couleuvre typique des milieux méditerranéens. A Montpellier, elle est relativement ubiquiste et n'hésite pas à s'aventurer dans les terrains en friches de la ville (des données existent dans l'enceinte du CEFÉ-CNRS !). Comme la Coronelle girondine, la Couleuvre à échelons se raréfie à mesure que l'on s'approche du centre-ville. Le tissu urbain y étant trop dense pour permettre la survie des serpents.

La Couleuvre à échelons est donc potentiellement présente sur les secteurs externes des deux tracés de la zone d'étude, bien que les activités humaines y limitent son développement.

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu global	Importance de la zone d'étude	Enjeu local
Seps strié*	Pelouses sèches, broussailles	Modéré	Modérée	Modéré
Coronelle girondine*	Secteurs secs et riches en pierres	Modéré	Modérée	Modéré
Couleuvre à échelons*	Friches et broussailles	Modéré	Modérée	Modéré
Couleuvre de Montpellier*	Friches et broussailles	Faible	Faible	Faible
Couleuvre helvétique*	Cours d'eau et ses abords	Faible	Faible	Faible
Couleuvre vipérine*	Cours d'eau et ses abords	Faible	Faible	Faible
Lézard des murailles*	Milieux divers, sauf secteurs fortement anthropisés	Faible	Faible	Faible
Lézard à deux raies*	Friches et broussailles	Faible	Faible	Faible
Tarente de Maurétanie*	Milieux fortement anthropisés	Faible	Très faible	Très faible

*Espèce protégée

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

7.8.2.2 - Secteur Ouest

La zone d'étude s'inscrit au sein d'un tissu urbain extrêmement dense, les populations de reptiles sont fortement impactées par la mortalité routière et par la fragmentation / modification des habitats.

Même si quelques habitats à caractère plus ou moins naturel subsistent, le constat est clair : plus on s'approche du centre-ville, plus l'intensité de l'activité humaine augmente et plus le cortège herpétologique s'appauvrit. En centre-ville, seule la Tarente de Maurétanie parvient à se développer, tandis que le secteur de Juvignac abrite probablement 9 espèces différentes de reptiles, parmi lesquelles :

- 3 espèces avérées : le Lézard des murailles, la Tarente de Maurétanie, La Couleuvre de Montpellier,
- 4 espèces fortement potentielles : le Seps strié, le Lézard à deux raies, la Coronelle girondine et la Couleuvre à échelons.

Seule une espèce de reptile a été observée au niveau de l'aire d'étude rapprochée, le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Cette espèce, très commune et ubiquiste, est protégée au niveau national ainsi que ses habitats de vie. Elle présente un enjeu faible en Occitanie.

Les aires d'étude rapprochée et éloignées sont favorables à la présence de la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*), espèce protégée mais commune sur la Métropole de Montpellier. Comme le Lézard des murailles, la Tarente de Maurétanie présente un enjeu local de conservation faible.

La situation géographique de l'aire d'étude Rieucoulon, est très peu favorable à l'expression d'un cortège diversifié de reptiles. Les habitats du site sont fortement anthropisés, permettant seulement la présence de quelques espèces communes à faible enjeu comme le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie. Ponctuellement, la présence de fourrés, de haies et du ruisseau du Rieu Coulon, pourraient également permettre la présence de quelques autres espèces de reptiles à enjeu faible, comme le Lézard à deux raies et la Couleuvre vipérine, des espèces qui sont par ailleurs citées dans la bibliographie locale.

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu global	Importance de la zone d'étude	Enjeu local
Seps strié*	Pelouses sèches, broussailles	Modéré	Modérée	Modéré
Coronelle girondine*	Secteurs secs et riches en pierres	Modéré	Modérée	Modéré
Couleuvre à échelons*	Friches et broussailles	Modéré	Modérée	Modéré
Couleuvre de Montpellier*	Friches et broussailles	Faible	Faible	Faible
Lézard des murailles*	Milieux divers, sauf secteurs fortement anthropisés	Faible	Faible	Faible
Lézard à deux raies*	Friches et broussailles	Faible	Faible	Faible
Tarente de Maurétanie*	Milieux fortement anthropisés	Faible	Très faible	Très faible

*Espèce protégée

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

7.8.2.3 - CEMH (Centre d'Exploitation et de Maintenance des Hirondelles)

Le talus présent sur le site est notamment bien exposé et présente quelques gîtes favorables aux reptiles (déchets principalement). Ceci est toutefois à nuancer étant donné la présence importante de chats errants sur le site, logés et nourris : la prédation des reptiles est donc probablement très forte.

Les sensibilités liées au milieu naturel, notamment pour les reptiles, sur le secteur du CEMH, sont considérées comme très réduites.

7.8.2.4 - Base vie Blanquette

L'aire d'étude présente des habitats très variés : milieux anthropiques (jardins, bâtiments), friches, pelouses, fourrés, monocultures... Les zones ouvertes, hors cultures, présentent des potentialités notables pour les reptiles. En effet, ces milieux ouverts et secs sont favorables à différentes espèces de ce cortège. L'ensemble des pelouses, friches et lisières diverses, voire espaces semi-ouverts s'avère intéressant pour le seps strié et des couleuvres à enjeu. Cet intérêt est accru sur les espaces ouverts bordés de haies, petits fourrés ou bosquets. Les bâtis s'avèrent de surcroît favorables à la tarente de Maurétanie, les lisières sèches peu végétalisées au lézard des murailles, tandis que les bosquets et haies sont favorables au lézard vert. Cinq espèces ont été contactées sur l'aire d'étude (couleuvre de Montpellier, lézard à deux raies, lézard des murailles, seps strié et tarente de Maurétanie), dont deux d'enjeu régional modéré (couleuvre de Montpellier et seps strié).



Friche parsemée de buissons, favorable aux reptiles pour la reproduction et la chasse



Friche favorable aux reptiles, pour la chasse notamment



Tas de débris de bois favorable à la thermorégulation des petits lézards



Pierrier en bord de buissons favorable aux couleuvres pour la reproduction et la thermorégulation

■ Espèces de reptiles à enjeu local avérées

Couleuvre de Montpellier

Malpolon monspessulanus

Statut : Protection nationale (arrêté du 19 novembre 2007)

La **couleuvre de Montpellier** (*Malpolon monspessulanus*) est le plus grand serpent endémique de France. Elle peut atteindre plus de 2 m pour un poids de 3 kg. La couleuvre de Montpellier apprécie les terrains secs et plutôt rocailleux. On la retrouve fréquemment dans les garrigues, pelouses, à proximité de sites d'abri (murets, rochers etc.). Sa répartition est limitée au Languedoc et Roussillon, à la région PACA et au sud Rhône-Alpes. Elle est abondante dans son aire de répartition française mais semble en régression ces deux dernières décennies. La destruction de son habitat (reboisement des garrigues ouvertes, anthropisation) et le trafic routier semblent en être les principales causes. En Occitanie, l'espèce est considérée comme à enjeu modéré.



Couleuvre de Montpellier, ©C. Micallef

Un individu a été observé au niveau de la pelouse sèche au nord du site. Plusieurs zones avec des habitats favorables à l'espèce sont présentes sur l'aire d'étude. L'espèce est probablement assez bien représentée sur le site.

ENJEU LOCAL MODERE

Seps strié

Chalcides striatus

Statut : Protection nationale (arrêté du 19 novembre 2007)

Le **seps strié** (*Chalcides striatus*) est un petit lézard serpentiforme assez proche morphologiquement de l'orvet. Il apprécie les milieux xériques à végétation herbacée assez dense telles que les pelouses, friches et landes sèches. Sa répartition française est essentiellement méditerranéenne. L'espèce est assez commune en régions PACA et Occitanie mais sa préférence pour les milieux peu boisés à forte couverture herbacée en fait une espèce sensible à la fermeture des milieux. Les brûlis et traitements phytosanitaires des talus constituent une cause de déclin de l'espèce.



Seps strié, ©C. Micallef

La dynamique de population de l'espèce reste toutefois difficile à évaluer. En Occitanie, l'espèce est considérée comme à enjeu modéré.

Un individu a été trouvé mort au nord-est de l'aire d'étude. Plusieurs zones avec des habitats favorables à l'espèce sont représentées sur l'aire d'étude. D'autres individus y sont fatalement présents.

ENJEU LOCAL MODERE

■ Espèces de reptiles à enjeu local potentielles

Plusieurs espèces de reptiles sont potentiellement présentes dans l'aire d'étude, sans qu'elles n'aient été vues, probablement en raison de leur caractère cryptique engendrant une faible détectabilité. Il s'agit des espèces d'enjeu modéré suivantes :

- La couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*), assez fortement potentielle sur l'ensemble des espaces ouverts, hors cultures, ainsi que sur les milieux semi-ouverts assez clairs.
- La coronelle girondine (*Coronella girondica*), assez fortement potentielle sur les milieux ouverts secs hors cultures et les milieux semi-ouverts clairs.

Le lézard ocellé n'est pas jugé réellement potentiel sur l'aire d'étude. L'espèce est en effet très peu représentée sur le secteur de Montpellier.

Espèces		Statut					Source	Enjeu régional	Potentialité / Commentaires	Enjeu local
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. Nat.	Dir. Hab.	LR France	PNA	ZNIEFF				
<i>Chalcides striatus</i>	Seps strié	Art. 3	-	LC	-	-	Naturaes	MODÉRÉ	Espèce avérée 1 individu observé. Présence potentielle dans les friches, pelouses et milieux ouverts non ou peu entretenus.	MODÉRÉ
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Art. 3	-	LC	-	-	Naturaes	MODÉRÉ	Espèce avérée 1 individu observé. Présence potentielle dans les friches, pelouses et milieux ouverts non ou peu entretenus.	MODÉRÉ

Légende : Protection nationale : Art. 3 = article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007, fixant la liste des reptiles et amphibiens protégés sur le territoire national. Liste rouge : LC = préoccupation mineure.

Espèces		Statut					Source	Enjeu régional	Potentialité / Commentaires	Enjeu local potentiel
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. Nat.	Dir. Hab.	LR France	PNA	ZNIEFF				
<i>Coronella girondica</i>	Coronelle girondine	Art. 3	-	LC	-	-	SINP	MODÉRÉ	Espèce assez fortement potentielle, sur les milieux ouverts secs hors cultures, ainsi que les milieux semi-ouverts clairs	MODÉRÉ
<i>Zamenis scalaris</i>	Couleuvre à échelons	Art. 3	-	LC	-	-	SINP	MODÉRÉ	Espèce assez fortement potentielle, sur l'ensemble des espaces ouverts, hors cultures, ainsi que sur les milieux semi-ouverts assez clairs.	MODÉRÉ

Légende : Protection nationale : Art. 3 = article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007, fixant la liste des reptiles et amphibiens protégés sur le territoire national. Liste rouge : LC = préoccupation mineure.

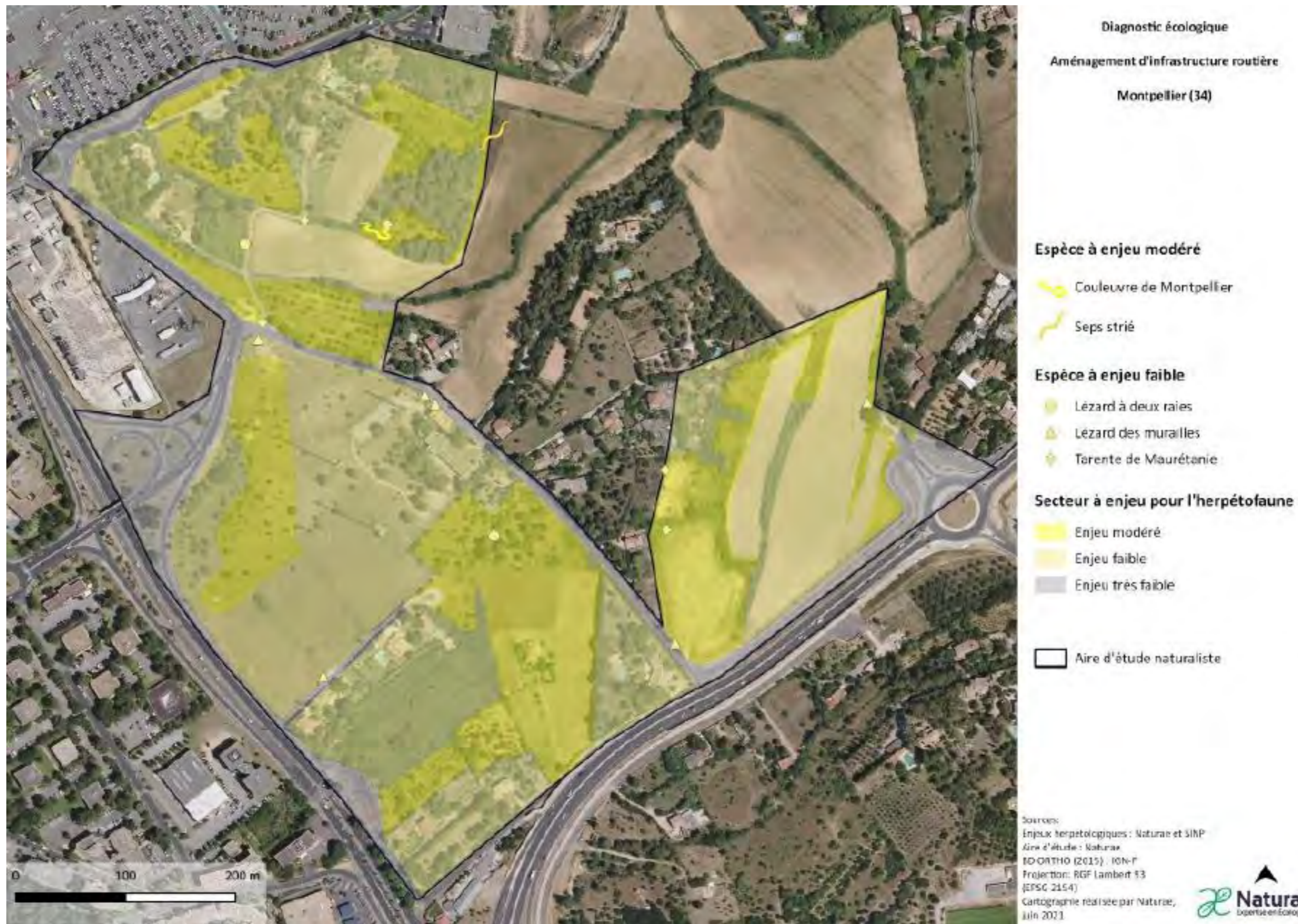
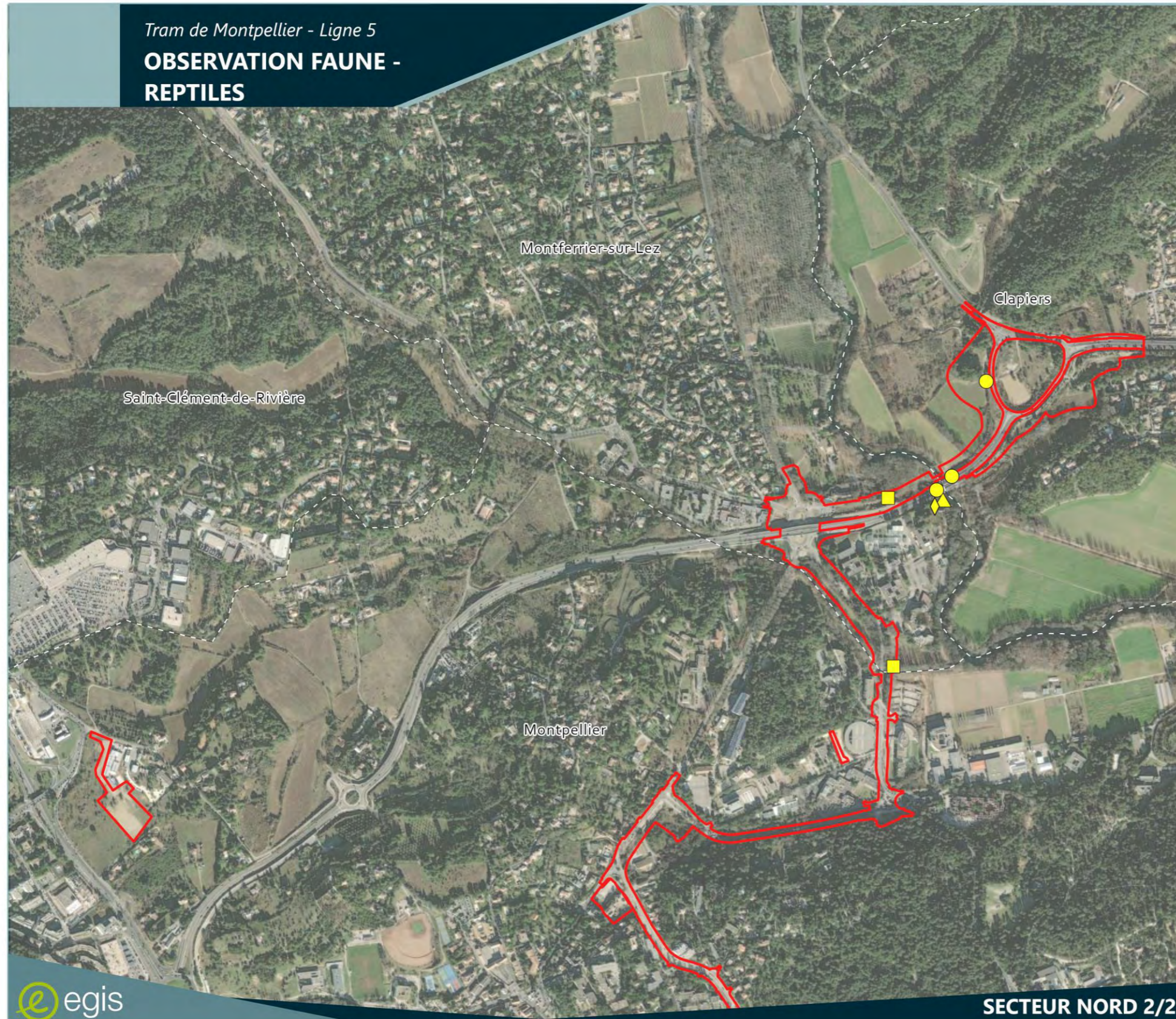


FIGURE 87 : ENJEUX HERPETOLOGIQUES SUR L'AIRES D'ETUDE DE NATURAE (SOURCE : NATURAE)

Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
REPTILES**

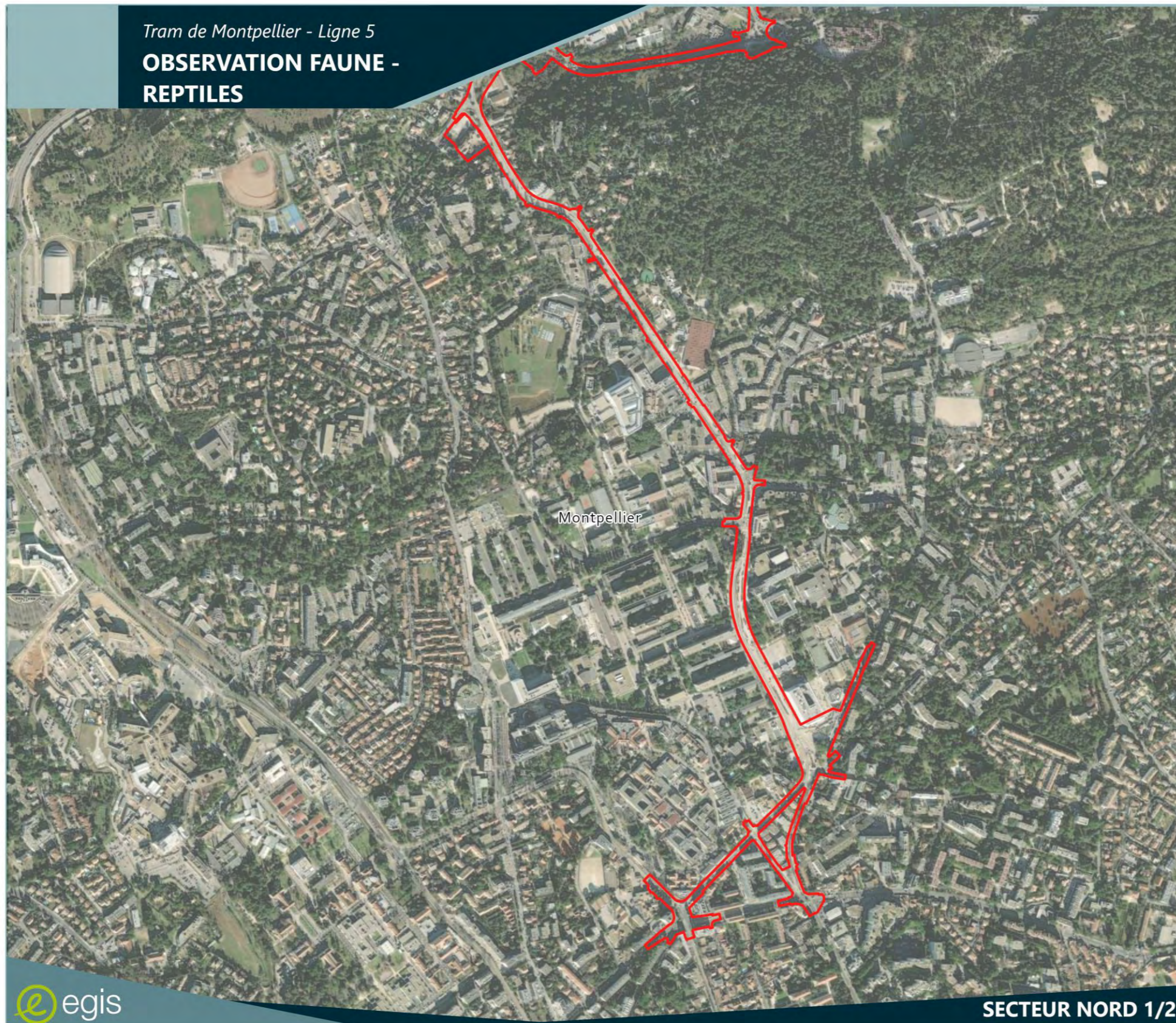


- Aire d'étude
- Communes
- Observation de reptiles**
- Enjeu faible**
- Tarente de Maurétanie
- Couleuvre vipérine
- Lézard à deux raies
- Lézard des murailles



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

Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
REPTILES**



SECTEUR NORD 1/2



-  Aire d'étude
-  Communes

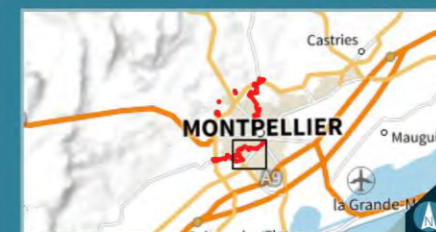


Date : 07/03/2023
Fond de plan : ©ESRI, IGN
Sources : EGIS, Ecotone

Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
REPTILES**



-  Aire d'étude
-  Communes



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

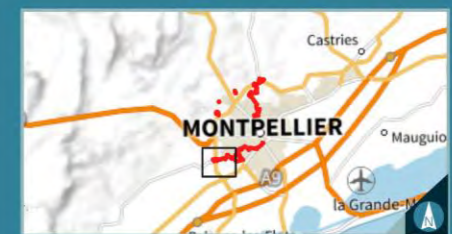
Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
REPTILES**





 Aire d'étude
 Communes

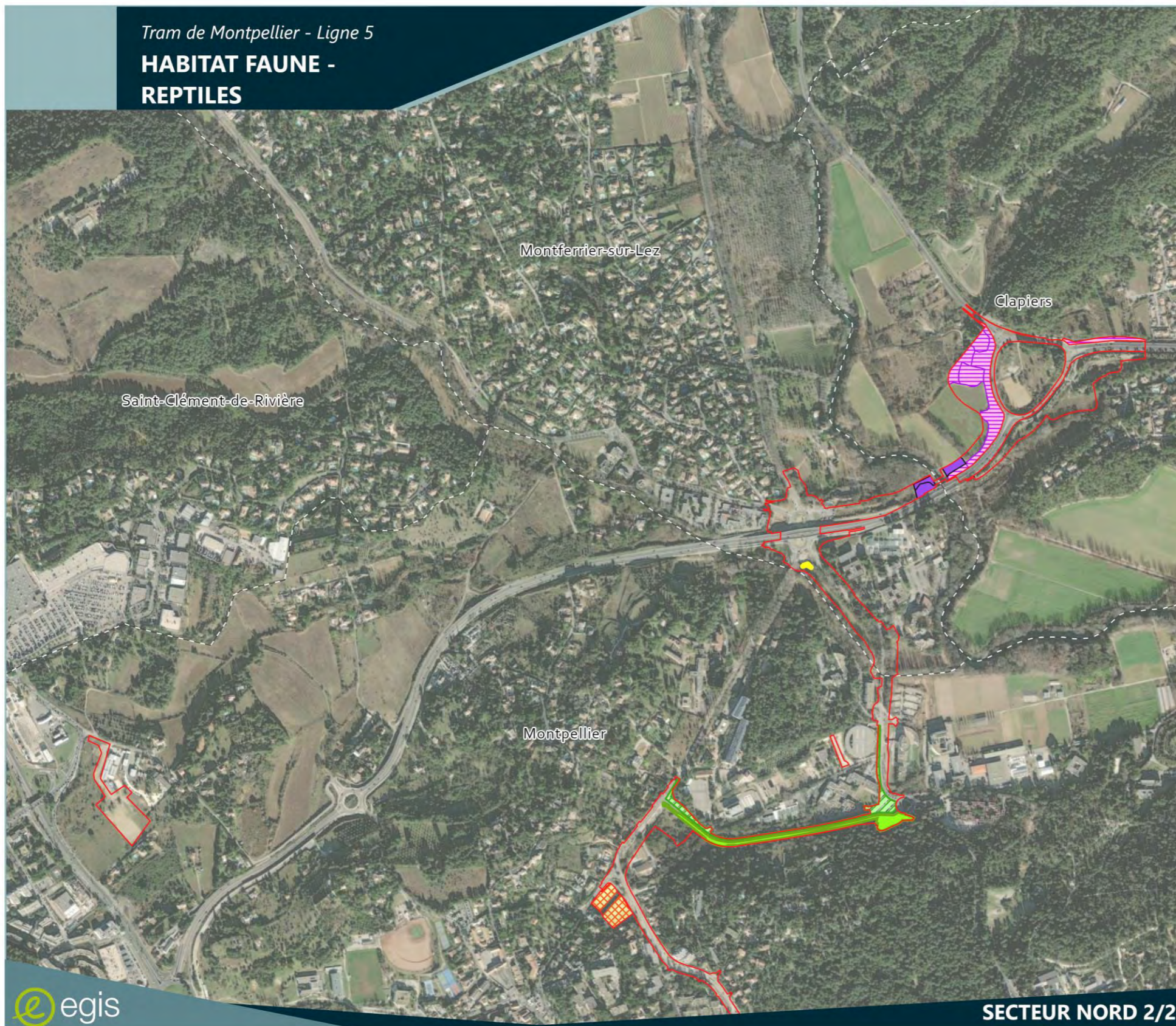
Observation de reptiles
Enjeu faible
 Couleuvre de Montpellier



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

FIGURE 88 : OBSERVATIONS DES REPTILES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE

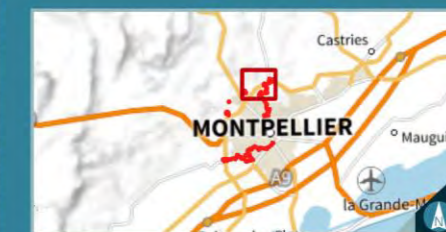
HABITAT FAUNE - REPTILES



SECTEUR NORD 2/2

Légende

- Aire d'étude
- Communes
- Habitat favorable aux reptiles**
 - Couleuvre Vipérine
 - Couleuvre de Montpellier
 - Couleuvre de Montpellier, Septs strié
 - Favorable Podarcis muralis
 - Habitat Podarcis muralis
 - Lézard des murailles



Date : 07/03/2023 0 300 m

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS, ECOTONE

HABITAT FAUNE - REPTILES



SECTEUR NORD 1/2

Légende

Aire d'étude

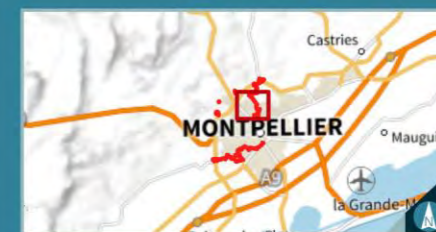
Communes

Habitat favorable aux reptiles

Favorable Podarcis muralis

Habitat Podarcis muralis

Lézard des murailles

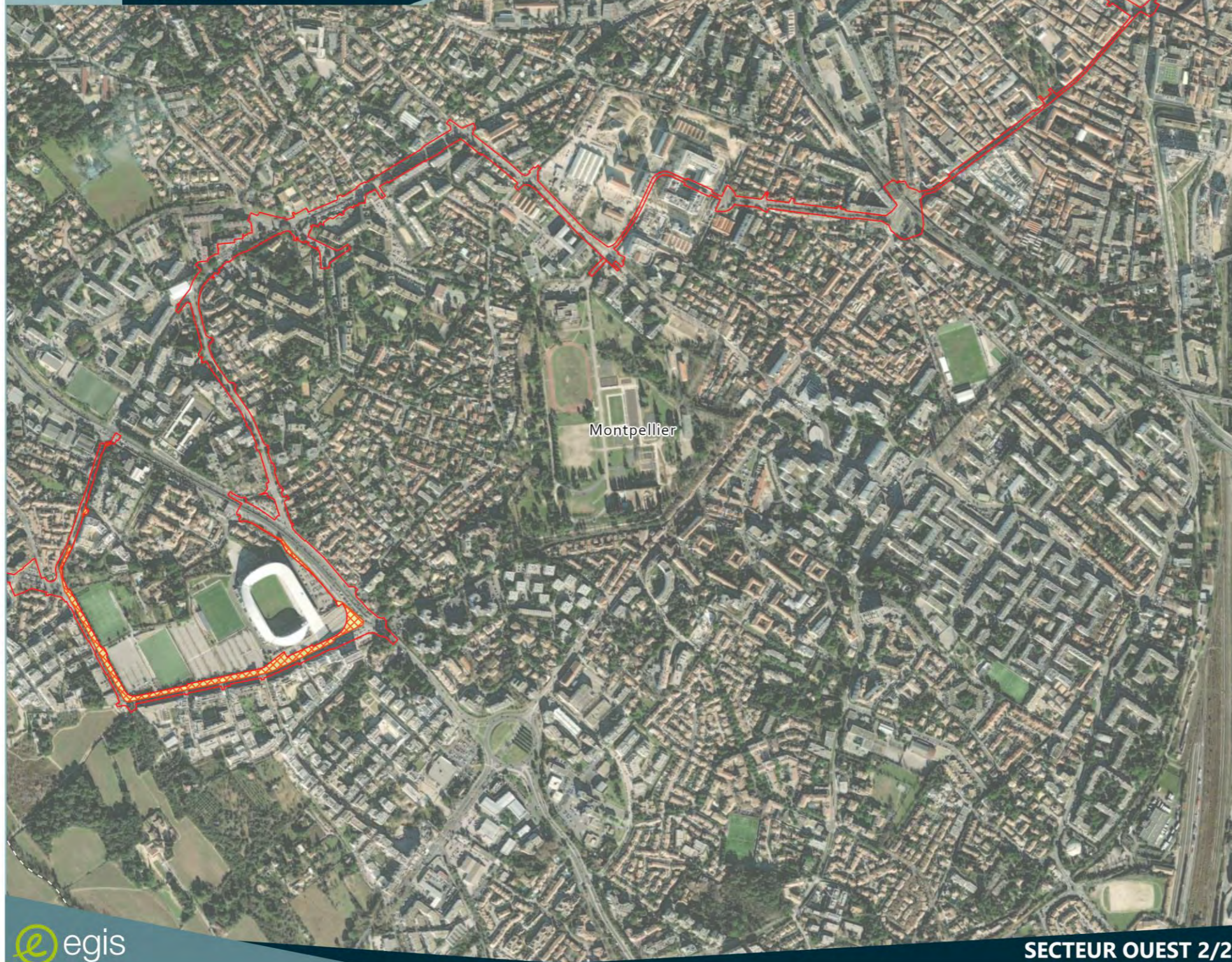


Date : 07/03/2023

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS, ECOTONE

HABITAT FAUNE - REPTILES

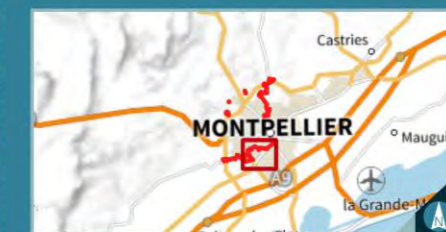


SECTEUR OUEST 2/2



Légende

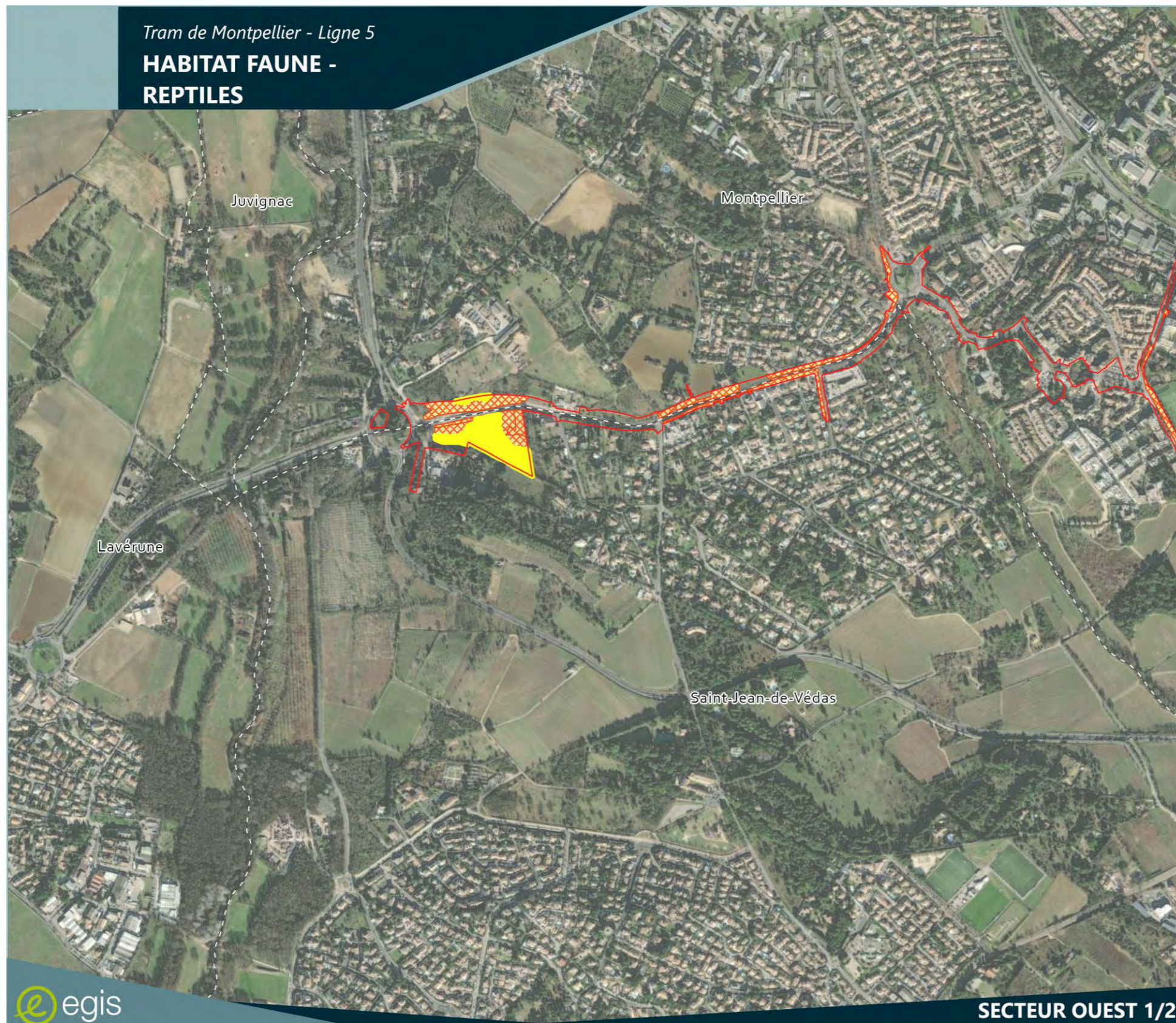
- Aire d'étude
- Communes
- Habitat favorable aux reptiles**
 - Lézard des murailles



Date : 07/03/2023

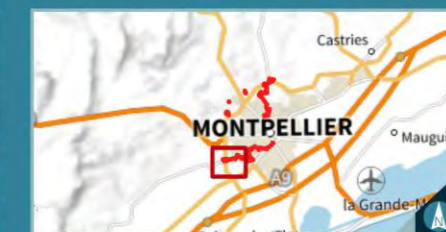
Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS, ECOTONE



Légende

- Aire d'étude
- Communes
- Habitat favorable aux reptiles**
 - Couleuvre de Montpellier
 - Lézard des murailles



Date : 07/03/2023

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS, ECOTONE

FIGURE 89 : HABITATS DES REPTILES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE

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



Secteur Nord



Légende

-  Aire d'étude
-  Communes
- Habitat favorable aux reptiles**
- Niveau d'enjeu**
-  Modéré
-  Faible
-  Nul



Date : 28/03/2023 0 300 Mètres

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS

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

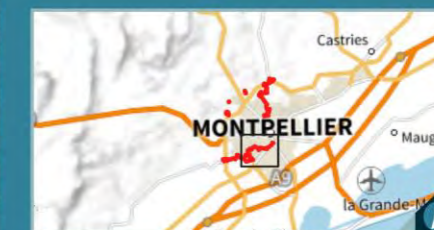


Secteur Ouest PL 2/2



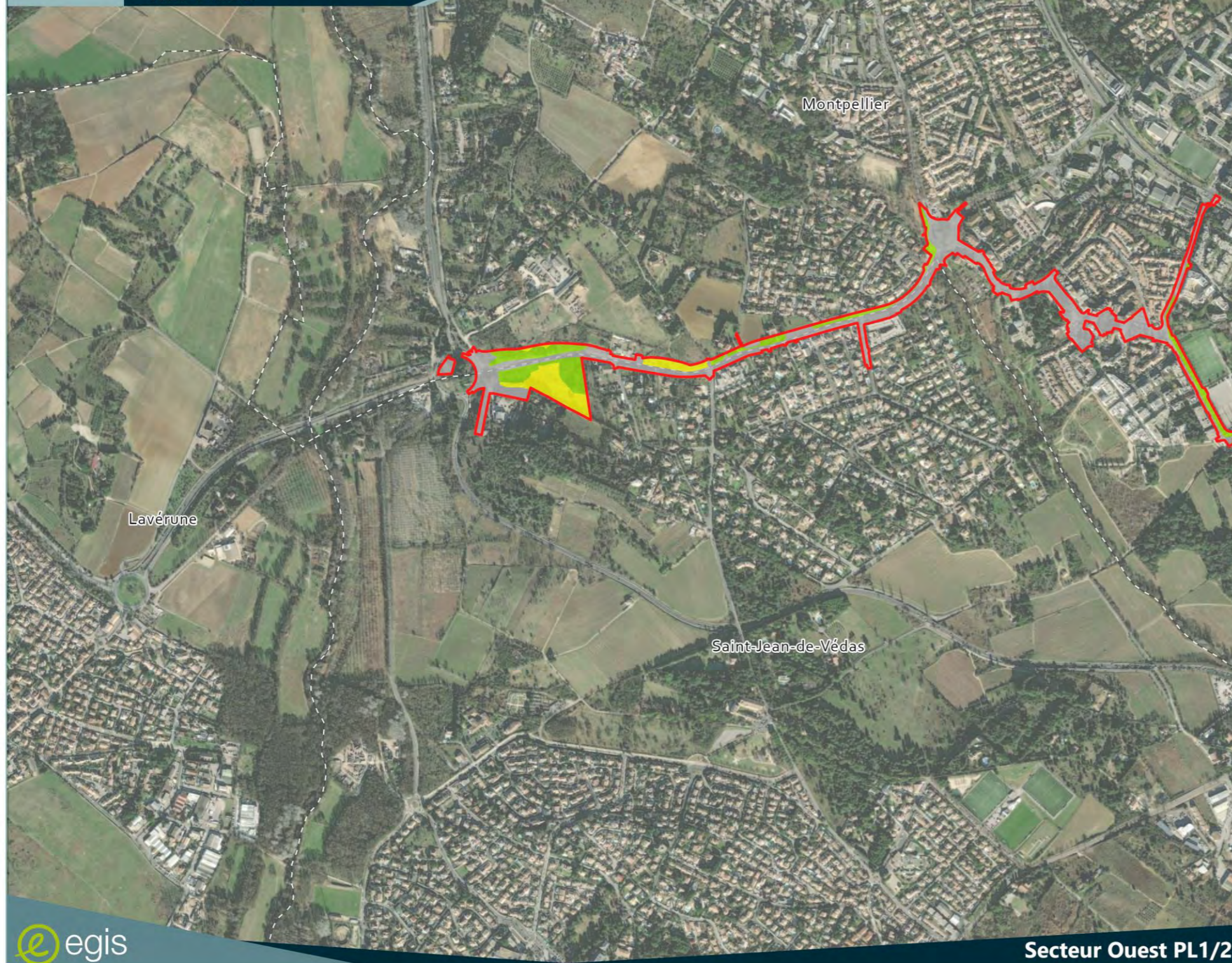
Légende

- Aire d'étude
- Communes
- Habitat favorable aux reptiles**
- Niveau d'enjeu**
- Faible
- Nul



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

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



Secteur Ouest PL1/2



Légende

-  Aire d'étude
-  Communes
- Habitat favorable aux reptiles**
- Niveau d'enjeu**
-  Modéré
-  Faible
-  Nul



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

FIGURE 90 : NIVEAU D'ENJEU AU REGARD DES REPTILES

7.9 - Poissons

7.9.1 - Bibliographie

Plusieurs sources de données ont été consultées pour les données relatives à la faune :

- La base de données Faune-LR
- La base de données interne EGIS dans le cadre de projets locaux

Comme pour la flore, les bases de données faune (Faune-LR) ne donnent pas accès aux localisations géographiques de chaque station d'espèce mais uniquement à une maille communale (ici la commune de Montpellier) qui intègre un périmètre plus large et diversifié que celui de l'aire d'étude. Aussi, ces données restent informatives à ce stade de l'étude.

De cette analyse bibliographique, résulte le dénombrement d'espèces potentielles patrimoniales ou protégées suivant sur l'aire d'étude :

Groupe	Nombre d'espèces présentes	Nombre d'espèces protégées ou patrimoniales présentes	Potentialité de présence d'espèces protégées ou patrimoniales dans l'aire d'étude
Poissons	6	0	0

7.9.2 - Résultats d'inventaire

7.9.2.1 - Secteur Nord

Une étude spécifique a été consacrée à ce groupe biologique en août 2017 par **ECCEL Environnement**. Cette étude complète est portée à l'annexe du présent rapport. Une synthèse de ce document est proposée ici.

Les résultats obtenus par pêche électrique en bateau sur une portion de 360 mètres du cours du Lez, englobant la portion de Lez interceptée par notre zone d'étude, montrent une faible diversité spécifique. Onze espèces ont été recensées incluant trois espèces exotiques dont une invasive particulièrement abondante, la Perche-soleil *Lepomis gibbosus*. Au total, ce sont 47 individus qui ont été capturés sur les 75 points échantillonnés. Les espèces les plus abondantes sont le Chevaine *Leuciscus cephalus* et la Perche-soleil.

Le calcul de l'indice IPR (Indice Poisson Rivière qui compare la station à un état de référence) montre également une déviation de la station échantillonnée par rapport à un état de référence considéré comme l'état écologique optimal au niveau du peuplement piscicole. On observe ainsi plutôt une dominance des espèces limnophiles (de vase) sur les rhéophiles et lithophiles, deux groupes qui comptent les espèces les plus exigeantes écologiquement dont certaines considérées comme patrimoniales. L'IPR obtenu de 16,7 situe la station au sein de la classe de qualité moyenne. L'absence des espèces attendues tels que le Barbeau méridional *Barbus meridionalis* ou le Vairon, contribue fortement à abaisser la note de l'IPR de cette portion de Lez.

Globalement la portion de Lez échantillonnée semble vraisemblablement perturbée depuis de longues années notamment par la présence de seuils en amont et en aval – *Chaussée du CIRAD* – qui, d'une part, limitent la libre-circulation des poissons, et d'autre part, contraignent l'hydrodynamisme, provoquant le remplacement de faciès plus dynamiques favorables aux espèces patrimoniales, en faciès lenticules à fond vaseux présentant moins d'intérêt pour la faune piscicole.

Cependant, deux espèces d'intérêt patrimonial ont été répertoriées dans cette portion du Lez, il s'agit du Toxostome (1 individu capturé) et de l'Anguille (2 individus adultes).

Le tableau ci-après détaille les espèces qui présentent un enjeu local de conservation au sein de la zone d'étude.

7.9.2.2 - Résultats d'inventaires de la Fédération de Pêche 34 et de l'EPTB du Lez (juin 2021)

La Fédération de Pêche 34 et l'Etablissement public territorial de bassin (EPTB) du Lez ont réalisé une pêche d'inventaire sur le Lez, à proximité du pont surplombant le fleuve, en contrebas du rond-point de Girac.

La station, d'une longueur de 400 m, prenait place 110 m à l'aval du seuil pour la limite aval et 290 m en amont du seuil pour la limite amont.




Cette intervention a permis d'inventorier les espèces piscicoles présentes dans ce secteur du Lez. Les résultats détaillés de l'intervention sont annexés au présent dossier.

Les résultats de la pêche d'inventaire permettent d'actualiser les données piscicoles collectées auparavant (2017). Au total, 16 espèces ont été inventoriées. Parmi ces espèces, aucune ne bénéficie d'un statut de protection particulier.

« Lors de cette première année d'inventaire, 16 espèces différentes ont été capturées dont 3 invasives : Ecrevisse de Louisiane, Perche-soleil et Pseudorasbora. Parmi ces poissons capturés, nous retrouvons des espèces repères telles que l'Anguille qui avec une densité de 43 individus/ha est légèrement supérieure à la densité théorique du contexte évaluée lors de la mise en place du PDPG. Les quatre autres espèces repères, à savoir le Barbeau fluviatile, le Chevesne, le Goujon et le Vairon, ont été retrouvés mais dans des densités très faibles par rapport aux densités théoriques. La présence du Chabot est également avérée puisqu'un individu a été capturé en aval du seuil. En ce qui concerne les différences de population entre l'amont et l'aval du seuil, on remarque que l'aval du barrage concentre une plus grande quantité de poissons avec une majorité de cyprinidés rhéophiles et l'amont, quant à lui, concentre de plus gros individus tels que les carpes et les carnassiers. » (Source : Fédération de Pêche 34 et EPTB du Lez)

Notons que la présence du Chabot du Lez, espèce non protégée mais classée « En danger critique d'extinction » sur la Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine, est à rattacher à la capture d'un individu dévalant. Un second individu dévalant a également été observé plus en aval, au niveau du seuil de la base nautique de Lavalette-Agropolis. La disponibilité en habitats dans ce tronçon du Lez est particulièrement faible, seuls de très faibles surfaces de radier ont été identifiées à l'aval des deux seuils.

TABLEAU 7 : RECAPITULATIF DES ESPECES D'INVERTEBRES A ENJEU AVEREES DANS LA ZONE D'ETUDE

ESPECE	STATUT*	PRESENCE	CONTEXTE DANS LA ZONE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLOGIQUE	ETAT DE CONSERVATION	ENJEU LOCAL
<p>Toxostome <i>Parachondrostoma toxostoma</i></p> 	NT, ZNIEFF	AVEREE	<p>Le Toxostome (ou Sofie) est une espèce de cyprinidé proche du Hotu mais moins répandue puisque de répartition ibéro-française. Il habite les eaux courantes de bonne qualité et à fond graveleux. C'est une espèce classée comme rhéophile dans le calcul de l'indice IPR.</p> <p>Un seul individu a été capturé lors de l'échantillonnage réalisé par pêche électrique. L'espèce est bien connue dans la partie amont du Lez, plus courante et à fonds moins vaseux.</p>	TRES FORT	-	ALTERE	FAIBLE
<p>Anguille européenne <i>Anguilla anguilla</i></p> 	CR, ZNIEFF	AVEREE	<p>L'Anguille est une espèce à biologie de la reproduction singulière. L'espèce se reproduit, en effet, en milieu marin exclusivement dans la Mer des Sargasses, secteur de quelques milliers de kilomètres carrés situé entre les Bahamas et les Açores. Entre-temps, les juvéniles et subadultes (anguilles jaunes) vivent durant des années (6 à 20 ans) au sein d'eaux saumâtres ou douces des pays d'Europe de l'Ouest et de Méditerranée. La migration cause de profondes modifications physiologiques qui transforment l'Anguille jaune en Anguille argentée adulte. Cette dernière ne se nourrit pas.</p> <p>L'Anguille jaune est ubiquiste et omnivore et devrait être présente au sein de tous les cours d'eau de plaine à l'échelle nationale. L'espèce est cependant désormais classée en danger critique d'extinction car l'estimation des stocks de cette espèce exploitée montre une diminution drastique des effectifs mondiaux d'environ 95% depuis les années 1970. Aussi, bien que ses effectifs se comptent encore en millions et qu'elle apparaisse encore commune par place, l'espèce pourrait être en passe de franchir un seuil démographique critique en deçà duquel sa disparition pourrait être inéluctable.</p>	FORT	RESIDENT	ALTERE	FAIBLE
<p>Chabot du Lez <i>Cottus petiti</i></p> 	CR, ZNIEFF	AVEREE	<p>Le Chabot du Lez est un petit poisson à grosse tête et au corps allongé de la famille des Cottidés. Il vit caché entre les pierres du fond, car il est dépourvu de vessie natatoire. Il nage peu, passant d'une cache à l'autre. Il semble limiter son aire de répartition à la zone amont du Lez et particulièrement à deux villages (Prades-le-Lez et Saint-Clément-de-Rivière) d'après les dernières captures.</p> <p>Aucun individu n'a été capturé lors des pêches électriques de 2017 par ECCEL Environnement, mais un individu a récemment été capturé par la FD34 et l'EPTB du Lez (juin 2021) à l'aval du seuil en-dessous de la RD65. Il s'agit d'un individu dévalant ; ses habitats sont en effet très anecdotiques dans cette zone (radiers de faible surface peu fonctionnels pour l'espèce).</p>	TRES FORT	RESIDENT	ALTERE	FAIBLE

7.10 - Avifaune

7.10.1 - Bibliographie

Plusieurs sources de données ont été consultées pour les données relatives à la faune :

- La base de données Faune-LR
- La base de données interne EGIS dans le cadre de projets locaux

Comme pour la flore, les bases de données faune (Faune-LR) ne donnent pas accès aux localisations géographiques de chaque station d'espèce mais uniquement à une maille communale (ici la commune de Montpellier) qui intègre un périmètre plus large et diversifié que celui de l'aire d'étude. Aussi, ces données restent informatives à ce stade de l'étude.

De cette analyse bibliographique, résulte le dénombrement d'espèces potentielles patrimoniales ou protégées suivant sur l'aire d'étude :

Groupe	Nombre d'espèces présentes	Nombre d'espèces protégées ou patrimoniales présentes	Potentialité de présence d'espèces protégées ou patrimoniales dans l'aire d'étude
Avifaune	193	138	27

Le tableau ci-après présente uniquement les espèces protégées et/ou patrimoniales d'oiseaux mentionnées sur la commune de Montpellier et jugées potentielles sur l'aire d'étude.

Nom		Statut de protection	Natura 2000	Potentialités sur l'aire d'étude
Vernaculaire	Scientifique			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	PN	-	Hivernage
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	PN	-	Transit / alimentation
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	PN	-	Reproduction
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	PN	-	Reproduction
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	PN	-	Reproduction
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	DO - II & III	Transit / alimentation
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN	-	Reproduction
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	PN	DO - II	Transit / alimentation
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	PN	-	Reproduction
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	DO - II	Transit / alimentation
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	-	DO - II	Transit / alimentation
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	PN	-	Transit / alimentation
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	DO - II	Reproduction
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN	-	Transit / alimentation
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	PN	-	Reproduction
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	PN	-	Reproduction
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	DO - II	Transit / alimentation
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	PN	-	Reproduction
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	PN	-	Transit / alimentation
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>	PN	-	Transit / alimentation
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	PN	-	Reproduction
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	DO - II	Hivernage
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	-	DO - II	Hivernage
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	-	DO - II	Hivernage
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	DO - II	Reproduction
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	PN	-	Hivernage
Guépier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	PN	-	Transit / alimentation
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN	-	Transit / alimentation
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	PN	-	Transit / alimentation
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN	-	Transit / alimentation
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	PN	-	Transit / alimentation
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	PN	-	Reproduction
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	PN	-	Transit / alimentation
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	PN	-	Transit / alimentation
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	DO - II	Reproduction
Orite à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	PN	-	Reproduction
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	PN	-	Reproduction
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	PN	-	Reproduction
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	PN	DO - I	Transit / alimentation
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN	-	Reproduction
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	PN	-	Reproduction
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	PN	-	Reproduction
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	PN	-	Reproduction
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	PN	-	Reproduction
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	PN	-	Transit / alimentation
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	DO - II	Reproduction

Nom		Statut de protection	Natura 2000	Potentialités sur l'aire d'étude
Vernaculaire	Scientifique			
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>	-	DO - II	Reproduction
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	DO - II & III	Reproduction
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN	-	Reproduction
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	PN	-	Hivernage
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	PN	-	Hivernage
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	PN	-	Halte migratoire
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	PN	-	Hivernage
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	PN	-	Reproduction
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	PN	-	Reproduction
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	PN	-	Reproduction
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	PN	-	Reproduction
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	PN	-	Reproduction
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	PN	-	Reproduction
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	PN	-	Reproduction
Tarier père	<i>Saxicola torquatus</i>	PN	-	Reproduction
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	PN	-	Hivernage
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	DO - II	Reproduction
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	PN	-	Reproduction
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN	-	Reproduction

FIGURE 91 : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX MENTIONNEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE LOCALE ET POTENTIELLEMENT PRESENTES SUR L'AIRES D'ETUDE (SOURCE : NATURALIA, 2021)

La consultation des ressources bibliographiques fait apparaître la présence de plus de 220 espèces d'oiseaux sur les communes périphériques de l'aire d'étude. Cette liste spécifique notable témoigne de la diversité des habitats rencontrés sur ce secteur géographique, bien qu'au sein de l'aire d'étude, ces derniers soient fortement anthropisés.

Ainsi, localement seules 65 d'entre-elles peuvent trouver des conditions favorables pour y établir toute ou partie de leur cycle biologique. Le cortège principal attendu sera principalement composé d'espèces des milieux anthropisés ouverts à semi-ouverts. Néanmoins, certains habitats de l'aire d'étude et de sa périphérie comme les haies et les zones buissonnantes pourraient accueillir aussi bien en hivernage qu'en reproduction, quelques espèces à caractère patrimonial, comme le Moineau friquet, la Cisticole des joncs ou encore la Fauvette mélanocéphale et le Pic épeichette.

7.10.2 - Résultats d'inventaire

7.10.2.1 - Secteur Nord

La zone d'étude, composées en deux parties, est caractérisée par une mosaïque de milieux (ripisylves, boisements urbains, friches, zones anthropisées...) toutefois très imprégnée par la présence humaine. On y trouve une diversité marquée par de nombreuses espèces très communes et anthropophiles.

Les principaux cortèges sont liés à cette mosaïque de milieux dans laquelle ils trouvent des habitats favorables à leurs recherches alimentaires (zones ouvertes comme les friches, prairies ou parcs), ainsi qu'à leur nidification (boisement et ripisylves principalement).

L'avifaune rencontrée est commune à l'échelle nationale et seule une espèce imprime le caractère méditerranéen local, la Fauvette mélanocéphale *Curruca melanocephala*.

Cette liste comprend :

- 21 espèces protégées au titre de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des espèces d'oiseaux protégées sur le territoire national ;
- 1 espèce d'intérêt communautaire listée à l'annexe I de la Directive Oiseaux, le Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis*.

Parmi les espèces recensées, nous retrouvons une majorité d'espèces nicheuses localement et quelques espèces migratrices ou hivernantes au sein de la zone d'étude (Troglodyte mignon, Gobemouche noir, Rougegorge familier).

Les espèces peuvent être rattachées à plusieurs cortèges et notamment :

- Des espèces de cours d'eau et milieux attenants (ripisylves notamment) avec le Martin-pêcheur d'Europe, la Bergeronnette des ruisseaux *Motacilla cinerea*, dont le statut reproducteur reste à confirmer (observation d'individus en septembre 2017). Ces espèces sont observées au niveau du Lez ;
- Des espèces de boisements avec le Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*, la Mésange charbonnière *Parus major*, le Pic vert *Picus viridis* ou encore la Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla* ;
- Des espèces de milieux arbustifs comme le Bruant zizi *Emberiza cirius* ou encore la Fauvette mélanocéphale ;
- Tout un cortège d'espèces qui apprécie les milieux urbains à périurbains encore munis d'espaces verts arborés comme le Verdier d'Europe *Chloris*, le Chardonneret élégant *Carduelis carduelis* et le Moineau domestique *Passer domesticus*.

Le Verdier d'Europe et le Chardonneret élégant sont listés en catégorie « Vulnérable » de la récente liste rouge des oiseaux de France du fait d'une régression marquée de leurs effectifs nationaux imputable à une simplification paysagère (arasement des haies notamment) en contexte de plaine agricole. La zone méditerranéenne présente encore de beaux effectifs de ces espèces.

A ce cortège d'espèces peut être associé le Choucas des tours *Corvus monedula* qui niche notamment au sein de cavités arboricoles et plus particulièrement de platanes.

Signalons l'observation de la Perruche à collier *Psittacula krameri*, originaire d'Asie et Afrique centrale. Elle est bien présente sur Montpellier et peut être considérée comme envahissante (compétition avec d'autres espèces pour les gîtes arboricoles).

Les platanes de la zone d'étude ont été prospectés aussi bien en journée qu'au crépuscule (point d'écoute). Aucune espèce cavicole à enjeu comme le Petit-duc scops *Otus scops* ou la Chevêche d'Athéna *Athene noctua* par exemple, n'a été observée.

De plus, en vue d'une opération d'abattage d'arbres, des inspections spécifiques sur les arbres au sein de l'aire d'étude ont été réalisées afin d'identifier les arbres présentant plusieurs critères d'un habitat potentiel d'espèces protégées. Un de ces arbres à cavités considéré comme gîte potentiel pour la faune protégée comportait un nid de Perruche à collier, espèce invasive empêchant la présence d'espèces protégées (N3a – secteur Nord).

TABLEAU 8 : RECAPITULATIF DES ESPECES D'OISEAUX NICHEURS A ENJEU AVEREES DANS LA ZONE D'ETUDE

ESPECE	STATUT*	PRESENCE	CONTEXTE DANS LA ZONE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLOGIQUE	ETAT DE CONSERVATION
Martin-pêcheur d'Europe <i>(Alcedo atthis)</i>	PNH, DO1, VU	AVEREE	Un Martin-pêcheur a été vu et entendu en 2012 et 2017 au niveau du Lez. L'espèce y niche probablement à la faveur d'une berge abrupte. Le faciès lentique du Lez au niveau de la zone d'étude est favorable à sa pêche (facilité dans l'observation des proies et piqués facilités du fait d'une hauteur d'eau suffisante).	FAIBLE	NICHEUR POSSIBLE	BON
Chardonneret élégant* <i>(Carduelis carduelis)</i>	IBE2 NO3	AVEREE	3 individus observés en vol ou posés dans la zone d'étude. L'espèce utilise certainement la zone d'étude pour sa nidification et sa recherche alimentaire	FAIBLE	NICHEUR POSSIBLE	BON
Cisticole des joncs* <i>(Cisticola juncidis)</i>	IBE3 NO3	AVEREE	Un individu chanteur a été observé au nord de la zone d'étude, dans une friche qu'il peut utiliser comme lieu de reproduction et d'alimentation.	FAIBLE	REPRODUCTION, ALIMENTATION	BON
Faucon hobereau <i>(Falco subbuteo)</i>	IBE2 NO3	AVEREE	Un individu observé en chasse à proximité du CIRAD	FAIBLE	ALIMENTATION	BON
Grand-duc d'Europe <i>(Bubo bubo)</i>	IBE2, DO1, NO3	AVEREE	Un individu observé en chasse à proximité du CIRAD	FAIBLE	ALIMENTATION	BON
Héron cendré* <i>(Ardea cinerea)</i>	IBE3 NO3	AVEREE	1 individu a été observé chassant dans une prairie à proximité de la zone d'étude.	FAIBLE	REPRODUCTION, ALIMENTATION	BON
Hibou moyen-duc* <i>(Asio otus)</i>	IBE2 NO3	AVEREE	1 individu a été entendu lors d'une soirée, dans la ripisylve au nord de la zone d'étude. Il utilise certainement cette zone pour sa reproduction et sa recherche alimentaire.	FAIBLE	REPRODUCTION, ALIMENTATION	BON
Hirondelle rustique* <i>(Hirundo rustica)</i>	IBE2 NO3	AVEREE	Plusieurs individus ont été observés en vol au-dessus de la zone d'étude. L'espèce utilise les bâtiments comme zones de reproduction et les zones ouvertes comme lieux d'alimentation, milieux présents dans la zone d'étude.	FAIBLE	REPRODUCTION, ALIMENTATION	BON
Loriot d'Europe* <i>(Oriolus oriolus)</i>	IBE2 NO3	AVEREE	2 individus ont été entendus au nord de la zone d'étude, l'un dans la ripisylve de la Lironde, l'autre à l'entrée du bois de Montmaur, des habitats propices à la reproduction et à l'alimentation	FAIBLE	REPRODUCTION, ALIMENTATION	BON
Rougequeue à front blanc* <i>(Phoenicurus phoenicurus)</i>	NO3, IBE2, IBO2	AVEREE	Plusieurs individus ont été entendus répartis sur l'ensemble de la zone d'étude. Cette espèce est probablement nicheuse dans les zones urbaines et utilise les parcs et jardins comme zones d'alimentation.	FAIBLE	REPRODUCTION, ALIMENTATION	BON
Troglodyte mignon* <i>(Troglodytes troglodytes)</i>	IBE2 NO3	AVEREE	1 individu a été entendu à proximité du bois de Montmaur au nord. Cette espèce utilise certainement les boisements et haies de la zone d'étude pour se reproduire et s'alimenter.	FAIBLE	REPRODUCTION, ALIMENTATION	BON
Petit-duc scops <i>(Otus scops)</i>	NO3, IBE3	POTENTIELLE	Malgré des prospections nocturnes en partie ciblées sur cette espèce, aucun individu n'a été détecté. Cependant, elle affectionne les boisements péri-urbains tels que les grands jardins ou les parcs. La zone d'étude offre donc des habitats favorables pour cette espèce.	MODERE	REPRODUCTION, ALIMENTATION	BON

Localisation des enjeux relatifs aux oiseaux

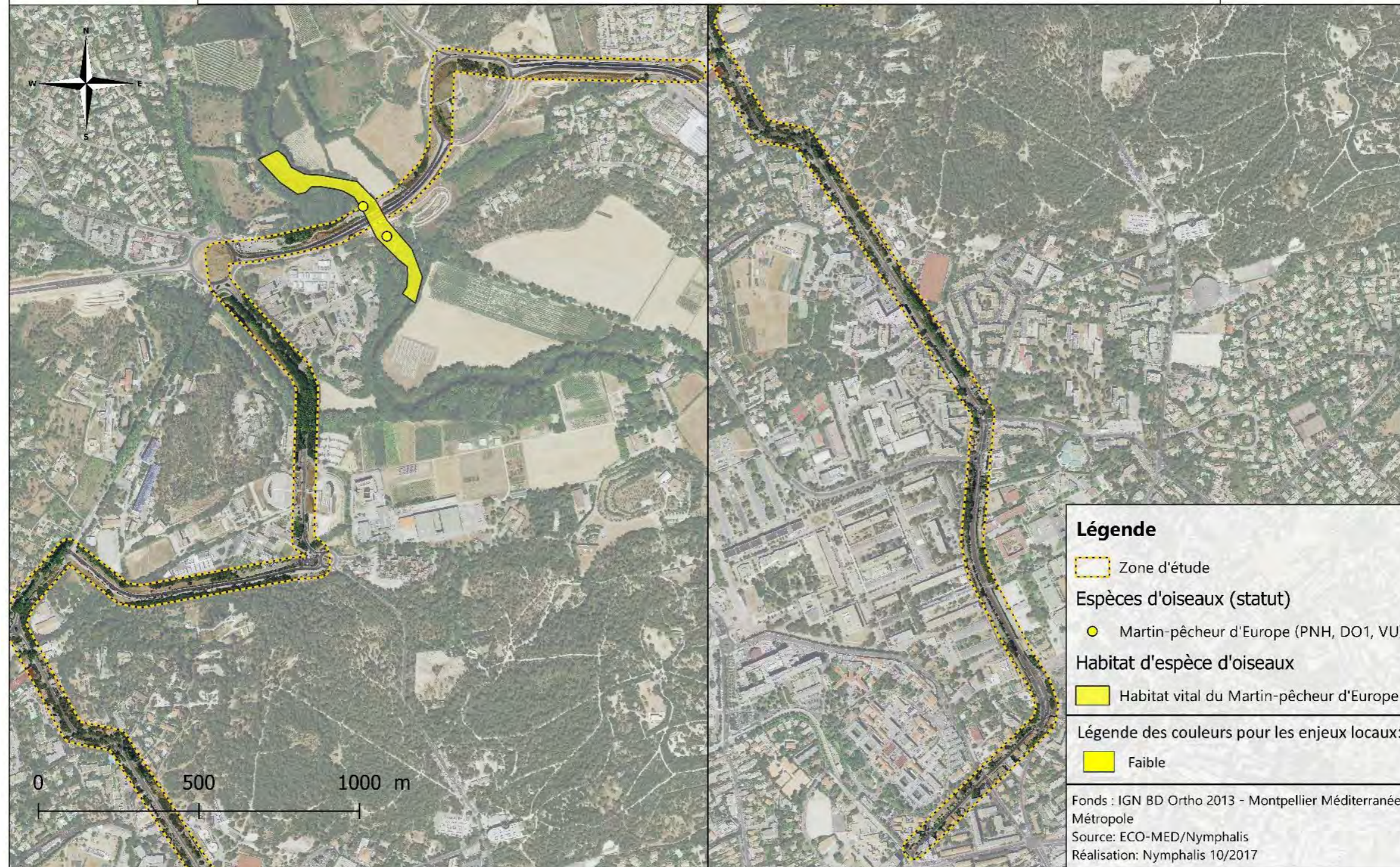


FIGURE 92 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS D'OISEAUX A ENJEU AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE

7.10.2.2 - Secteur Ouest

L'aire d'étude est principalement composée de milieux anthropisés, avec la présence de friches, de haies et de jardins en périphérie. Ces milieux naturels et/ou semi-naturels, constituent des habitats privilégiés pour l'alimentation et la nidification d'espèces communes à large valence écologique et sans enjeu particulier. Cependant, de façon ponctuelle, quelques friches pourraient permettre la reproduction de plusieurs espèces patrimoniales à enjeu de conservation modéré et citées dans la bibliographie locale. A savoir, la Fauvette mélanocéphale, le Moineau friquet, le Verdier d'Europe et le Serin cini. D'autres espèces patrimoniales sont également attendues sur site, mais uniquement en transit/alimentation, comme le Guêpier d'Europe ou le Tarin des aulnes (hivernage). L'intérêt de l'aire d'étude pour l'avifaune est jugé comme étant faible.

Le tableau récapitulatif ci-après présente les espèces d'oiseaux contactées sur l'ensemble de l'aire d'étude ainsi que leur statut (nicheur, passage et alimentation) avec **en gras, les espèces protégées**.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Lieu de l'observation	Phénologie	PN	DH / DO	LRN
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Hors aire d'étude élargie	Nicheur possible	Art. 3	-	NT
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Aire d'étude élargie	Passage	Art. 3 / Ann. 1	Ann. II	LC
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Aire d'étude immédiate	Nicheur possible	-	-	LC
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Aire d'étude immédiate	Nicheur possible	-	-	LC
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Aire d'étude immédiate	Nicheur possible	Art. 3	-	LC
Fauvette mélanocéphale	<i>Curruca melanocephala</i>	Aire d'étude immédiate	Nicheur possible	Art. 3	-	LC
Goéland leucopnée	<i>Larus michaellis</i>	Aire d'étude élargie	Passage	Art. 3	-	LC
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Aire d'étude élargie	Alimentation	Art. 3	-	LC
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Aire d'étude immédiate	Nicheur possible	Art. 3	-	LC
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Aire d'étude élargie	Alimentation	Art. 3	-	NT
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Aire d'étude élargie	Nicheur probable	Art.3	-	LC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Aire d'étude immédiate	Nicheur possible	Art. 3	-	LC

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Lieu de l'observation	Phénologie	PN	DH / DO	LRN
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Aire d'étude élargie	Nicheur probable	Art. 3	-	LC
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Aire d'étude immédiate	Reproduction Alimentation			
Perruche à collier	<i>Psittacula krameri</i>	Aire d'étude élargie	Nicheur probable	-	-	NA
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Aire d'étude élargie	Nicheur probable	-	-	LC
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia domestica</i>	Aire d'étude élargie	Nicheur probable	Art. 3 / Ann. 1	Ann. II/1	DD
Pigeon ramier	<i>Columba palombus</i>	Aire d'étude élargie	Nicheur probable	-	-	LC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Aire d'étude élargie	Alimentation	Art. 3	-	LC
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Aire d'étude élargie	Passage	Art. 3	-	LC
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Aire d'étude élargie	Nicheur probable	Art. 3	-	LC
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Aire d'étude élargie	Alimentation	Art. 3	-	LC
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Aire d'étude immédiate	Nicheur probable	-	-	LC
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Hors aire d'étude élargie	Nicheur possible	Art. 3 / Ann. 1	-	LC
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Aire d'étude élargie	Nicheur possible	Art. 3	-	VU

25 espèces d'oiseaux dont 19 espèces protégées ont été contactées sur l'ensemble de l'aire d'étude élargie. 5 espèces sont potentiellement nicheuses dans l'aire d'étude rapprochée. Cette faible diversité est liée à la typologie d'habitats fortement minéralisés et à la pression anthropique.

Ainsi, la Mésange charbonnière, la Fauvette à tête noire et la Fauvette mélanocéphale sont les seules espèces protégées mais communes probablement nicheuses dans l'aire d'étude rapprochée.

Une seule espèce avec un niveau d'enjeu supérieur a été observée hors aire d'étude rapprochée. En effet, celle-ci est inscrite sur les listes rouges nationale (LRN) avec un statut précaire (Vulnérable). Il s'agit du Verdier d'Europe.

Au vu des milieux en présence (milieux anthropisés et semi-ouverts), les cortèges avifaunistiques attendus semblent relativement pauvres et principalement constitués d'espèces communes à large valence écologique. Ces milieux sont principalement utilisés comme site d'alimentation, cependant, certaines espèces à enjeu régional modéré, comme la Fauvette mélanocéphale, la Cisticole des joncs, le Serin cini et le Verdier d'Europe, peuvent éventuellement s'y reproduire.

La présence du ruisseau de Rieu Coulon sur sa partie bétonnée, est peu propice à la présence d'espèces inféodées aux zones humides, hormis les zones colonisées par la Canne de Provence pouvant servir de site de reproduction pour quelques espèces communes comme la Bouscarle de Cetti.

7.10.2.3 - CEMH (Centre d'Exploitation et de Maintenance des Hirondelles)

Les oiseaux nicheurs sur site sont relativement communs mais certains sont protégés. Les arbres sur site peuvent notamment abriter des populations nicheuses de fauvettes, de mésanges ou encore de bruants.

Notons que la prédation des oiseaux sur site est relativement forte étant donné la présence importante de chats errants sur le site, logés et nourris.

Les sensibilités liées au milieu naturel, notamment pour les oiseaux, sur le secteur du CEMH, sont considérées comme très réduites.

7.10.2.4 - Base vie Blanquette

L'aire d'étude est partagée entre des espaces ouverts majoritairement composés de pelouses sèches, monocultures et friches, ainsi qu'ilots de pinède, avec entre ces deux strates un ensemble de fourrés et petits milieux semi-ouverts méditerranéens. Cette grande mosaïque, présentant ces 3 strates de façon éparse et entremêlée offre donc d'importants habitats de lisière mais pas de grand ensemble homogène pour des cortèges très spécifiques. Notons par exemple que le cortège d'oiseaux de milieux agri-naturels ouverts et semi-ouverts ne présente pas de potentialités notables ici, malgré la présence de cultures et friches, tout comme le cortège d'espèces de garrigues malgré la présence d'ilots semi-ouverts méditerranéens. L'éclatement de chacun de ces grands habitats spécifiques en petites unités ne permet en effet pas la pleine expression de son cortège de référence.

Nous ne retrouvons donc pas, ou à la marge, d'espèces très spécialisées et strictement inféodées à un type d'habitat. En revanche, les espèces généralistes ou appréciant les lisières et mosaïques sont ici favorisées. La diversité d'espèces nicheuses ou hivernantes apparaît toutefois limitée par la situation du site au contact de l'agglomération montpelliéraine et en bordure de routes très fréquentées. Malgré la relative diversité d'habitats constatée, la diversité aviaire relevée lors de l'étude s'avère donc relativement faible et s'établit à 72 espèces, dont 41 nicheuses sur l'aire d'étude. 5 espèces ont été notées en hivernage seul, 7 en alimentation seule au printemps / été et 19 n'utilisant le site qu'en migration ou déplacement local.

■ Intérêt pour la nidification

Le site ne présente réellement d'intérêt pour la nidification que pour les cortèges d'espèces généralistes (rougequeue noir, mésange charbonnière, rougegorge familier, fauvette mélanocéphale etc.) et d'espèces liées aux milieux arborés (pinson des arbres, pigeon ramier, verdier d'Europe, merle noir, grive musicienne etc.). On y note ponctuellement des espèces davantage liées aux milieux culturels (bruant proyer, cisticole des joncs) ou semi-ouverts (e.g. bruant zizi) mais de façon sous-densitaire ou très ponctuelle. Avec 41 espèces nicheuses sur le site, la diversité s'avère correcte mais relativement faible. Notons toutefois que 4 espèces à enjeu régional et local modéré sont nicheuses sur le site. Il s'agit de :

- La mésange huppée (6 couples), exploitant les grands arbres des pinèdes sur deux secteurs différents pour nicher ;
- Le petit-duc scops (2 couples), utilisant également les grands arbres en nidification ;
- Le moineau friquet (-3 couples) présent sur un petit secteur au sein d'un jardin domestique assez peu entretenu ;
- Le verdier d'Europe (2 couples), exploitant ponctuellement quelques grands arbres et arbustes du site pour nicher.

Notons que 3 espèces à enjeu local faible à modéré ont également été relevées :

- La fauvette mélanocéphale (près de 50 couples), espèce omniprésente sur le site ;
- Le serin cini (7 couples), présent en nidification de façon régulière dans des conifères ;
- La cisticole des joncs (6 couples), classiquement présente dans les friches hautes et denses ainsi que les cultures de blé.

Ces espèces se révèlent très communes en milieu méditerranéen. Ces 3 espèces ont vu leur niveau d'enjeu réhaussé depuis la nouvelle hiérarchisation des enjeux des espèces en Occitanie, réalisée en septembre 2019. Jusqu'alors, ces espèces très communes en région étaient classées à enjeu faible. Leur enjeu a été ré-évalué et jugé modéré. La cisticole des joncs apparaît toutefois très fréquente dans le Sud de la France, où elle est notamment observée dans des friches très dégradées ou des monocultures intensives. La fauvette mélanocéphale est de son côté extrêmement commune dans les milieux semi-ouverts du Sud de la France, et très tolérante à la présence humaine. L'espèce est présente de façon pratiquement ubiquiste dans l'Hérault, y compris sur les taches urbaines où elle niche volontiers dans des bosquets en bord de route ou dans les jardins. Dans ce type de contexte elle est fréquemment plus commune que le moineau domestique ou la mésange charbonnière. Sur l'aire d'étude il s'agit d'un des passereaux les plus communs. Le serin cini est enfin une espèce fortement représentée et assez généraliste dans le Sud de la France, pourvu qu'elle trouve des conifères pour nicher. On retrouve l'espèce dans de très nombreux milieux (jardins avec pins, haies de cyprès, parcs urbains etc.) ce qui relativise son enjeu. Pour l'ensemble de ces raisons, ces 3 espèces ne sont pas considérées comme d'enjeu modéré, mais plutôt faible à modéré.

Le reste du pool d'espèces présentes est constitué d'espèces communes, d'enjeu faible, généralistes ou liées aux milieux arborés. Aucune spécificité particulière n'est relevée. La figure ci-dessous illustre les différents types principaux de milieux utilisés en nidification par l'avifaune sur le site.



Vues sur des secteurs boisés (pinèdes)



Exemple de milieux semi-ouverts sur l'aire d'étude



Milieu ouvert post-cultural (friche)

Milieu ouvert cultural (culture de pois chiche)

FIGURE 93 : ILLUSTRATION DE DIFFERENTS MILIEUX DE REPRODUCTION, PAR STRATE, SUR L'AIRES D'ETUDE DE NATURAE (SOURCE : NATURAE)

■ Intérêt du site pour l'alimentation

L'espace figure au sein d'un grand espace presque interstitiel au nord de Montpellier et au sud du centre commercial Trifontaine. À ce titre, il ne figure pas dans un espace susceptible d'intégrer de larges domaines vitaux de grands rapaces. Si quelques rapaces de taille moyenne ont toutefois été observés (buse variable, milan noir), ceux-ci l'ont été en faible densité, preuve que le site ne présente pas un intérêt manifeste pour les Accipitridés. Le circaète Jean-le-Blanc (enjeu régional modéré) a toutefois été noté en chasse à une occasion. Les milieux sont plus favorables aux petits rapaces tels que le faucon crécerelle et l'épervier d'Europe, qui nichent d'ailleurs sur le secteur d'étude. Notons par ailleurs que le site présente une fraction d'espaces ouverts relativement faible pour intéresser les grands rapaces.

Pour les cortèges d'espèces à plus faible domaine vital, le site présente un attrait moyen. Les espaces ouverts et semi-ouverts peuvent fournir alimentation à plusieurs espèces, bien que la pauvreté des milieux cultureux ne permette pas un intérêt important à ce cortège. Notons tout de même que la mosaïque comprenant les strates de milieux ouverts, semi-ouverts et arborés permet d'accroître la ressource alimentaire et de multiplier les espaces de chasse ou alimentation. La huppe fasciée, d'enjeu régional modéré a été contactée ponctuellement en alimentation, sans qu'aucune activité de nidification n'ait pu être constatée. Son enjeu local est donc jugé faible.

■ Intérêt du site pour l'hivernage

L'aire d'étude ne présente pas d'intérêt important pour l'hivernage. Elle ne comporte pas d'espaces en eau favorable à l'hivernage de certains oiseaux (canards, limicoles, etc.), les milieux cultureux y sont peu représentés et très faiblement diversifiés et ne favorisent pas l'hivernage de fringilles et l'alimentation de passereaux nordiques, tandis que les boisements sont faiblement représentés et dominés par les feuillus, ce qui ne favorise pas l'hivernage de nombreux granivores nordiques.

Les milieux agricoles apparaissent singulièrement peu intéressants en hivernage, possiblement en raison d'un effet repoussoir généré par l'agglomération de Montpellier. La très faible présence du pipit farlouse en hivernage en est symptomatique. En hivernage seul, uniquement quelques espèces communes ont pu être observées (grive draine, grive mauvis, alouette lulu, accenteur mouchet), souvent en très faible densité.

■ Intérêt du site pour la migration

Le site n'apparaît pas particulièrement intéressant pour la migration des oiseaux. Localisé au sein d'espaces urbanisés, sur un espace plan et à distance de continuités favorables à la migration, il n'est survolé que par des espèces migrant sur un front large. Plusieurs espèces de passereaux y ont été notées en migration active (bergeronnette printanière, guêpier d'Europe, pipit des arbres) tandis que les espaces arbustifs et arborés jouent un rôle modéré pour la migration rampante et décantée des insectivores (gobemouches noir et gris notés, pouillot fitis etc.). Le secteur ne semble par ailleurs pas se situer sur un couloir de passage pour les rapaces ou les grands voiliers. L'espace ne présente donc pas d'enjeu spécifique pour le passage ou la halte migratoire des oiseaux.

Les espèces à enjeu local avérées sur l'aire d'étude sont les suivantes :

Mésange huppée*Lophophanes cristatus*

La **mésange huppée** (*Lophophanes cristatus*) est une élégante mésange à la tête argentée et relevée d'une crête. Elle présente un collier et une bavette noirs ainsi qu'un œil rouge sombre. L'espèce occupe des régions à climat tempéré et plutôt sec et est liée aux conifères, quelle que soit la saison. Elle marque une préférence pour les peuplements âgés de pins et sapins. Elle fréquente également les peuplements mixtes.



Mésange huppée

En France, la mésange huppée occupe l'ensemble des massifs montagneux, ainsi que les plaines de la moitié nord du pays, la forêt des Landes et de la Gironde ainsi que les pinèdes du littoral et des plaines sublittorales méditerranéennes. Les effectifs nicheurs semblent connaître un léger déclin depuis une dizaine d'années. Sa

population était estimée entre 300 000 et 600 000 couples en 2015 (Issa et Muller, 2015).

6 couples nicheurs ont été notés sur l'aire d'étude, sur deux secteurs de pinède.

ENJEU LOCAL MODÉRÉ

Petit-duc scops*Otus scops*

Le **petit-duc scops** (*Otus scops*) est le plus petit rapace nocturne existant. De la taille d'un merle, il apparaît assez longiligne, brun-gris avec deux aigrettes nettes, parfois repliées. Ce hibou est un oiseau sociable qui vit dans les arbres des vergers, parcs et jardins à proximité de l'homme ou dans des boisements clairs de feuillus en milieu semi-ouvert. La femelle pond à la mi-mai. Le nid du petit-duc scops se trouve souvent dans le tronc d'un vieil arbre, dans une cavité creusée par un pic vert, pas trop près du sol. L'espèce est essentiellement insectivore. Son statut de conservation est défavorable en Europe. En France, des régressions importantes sont notées dans de nombreuses régions. En Occitanie, l'espèce reste assez courante et est à enjeu modéré.



Petit-duc scops

2 couples ont été notés sur l'aire d'étude.

ENJEU LOCAL MODÉRÉ

Moineau friquet*Passer montanus*

Le **moineau friquet** (*Passer montanus*) est un moineau de petite taille à la calotte brune et à la joue nettement pâle ponctuée d'une large marque noire. Le moineau friquet est un habitant classique des milieux ruraux à l'ancienne, à l'assolement varié, ponctués de fermes, hameaux et villages avec jardins, vieux vergers, haies, arbres isolés, friches etc. Il peut fréquenter également les périphéries d'agglomération et reste, à la différence du moineau domestique considéré comme le « moineau des villes », un moineau des champs.

En France il paye historiquement un lourd tribut à l'intensification des pratiques agricoles, notamment du fait de la suppression des haies, de l'homogénéisation des cultures sur de grandes surfaces remembrées, de la fin des fermes à l'ancienne mais encore de l'utilisation des produits phytosanitaires. En 2012, sa population nationale était estimée entre 70 000 et 140 000 couples (Issa & Muller, 2015), mais l'espèce connaît un fort déclin.

Sur l'aire d'étude, l'espèce a été recensée sur un secteur.

ENJEU LOCAL MODÉRÉ

Verdier d'Europe*Chloris chloris*

Le **verdier d'Europe** (*Chloris chloris*) est un passereau assez trapu de la taille du moineau domestique. Le mâle est nettement teinté de jaune, tandis que la femelle et le juvénile sont plus pâles. Commensale de l'Homme, l'espèce est assez commune dans la plupart des habitats arborés semi-ouverts. Le verdier affectionne particulièrement les parcs, jardins, bouquets d'arbres, bocages, vergers et habitats de lisière. L'espèce apprécie notamment les grands arbres ou arbustes touffus, préférentiellement feuillus.

Le verdier est répandu dans l'ensemble de la France, hormis en haute montagne où il est absent. L'espèce connaît en France un déclin modéré depuis la fin du XXe siècle et tend à s'accroître depuis le début des années 2000. Sur la période de 2009 à 2012, les effectifs nicheurs étaient estimés entre 1 000 000 et 2 000 000 de couples (Issa et Muller, 2015).

2 couples ont été recensés sur l'aire d'étude.

ENJEU LOCAL MODÉRÉ

Fauvette mélanocéphale*Sylvia melanocephala*

La **fauvette mélanocéphale** (*Sylvia melanocephala*) est un passereau typiquement méditerranéen à l'allure singulière. Le mâle présente une gorge blanche contrastant nettement avec une tête noire de jais et un large œil rouge. La femelle est plus terne. Cette fauvette apprécie particulièrement la strate buissonnante, composée d'une végétation souvent assez dense. Elle est assez tolérante à la présence de l'Homme et peut donc être retrouvée dans de nombreux milieux sous réserve que sa strate préférentielle soit bien représentée ; maquis, fourrés, haies des cultures, jardins, végétation buissonnante des villes etc.

En France la répartition de l'espèce est strictement méditerranéenne et concentrée sur une bande des Alpes-Maritimes jusqu'à l'extrême est des Pyrénées-Orientales. Elle ne remonte qu'à la marge au-dessus des départements littoraux. Elle est également présente sur le littoral corse, à l'exception du littoral est. On note depuis la fin du XXe siècle une extension assez remarquable de l'aire de répartition de l'espèce, qui était jusqu'alors considérée comme l'espèce la plus strictement méditerranéenne de notre avifaune. Si les populations ont progressé de concert à la fin du XXe siècle, on note toutefois un déclin modéré depuis le début du XXIe siècle, sans qu'aucune explication réellement probante ne puisse être apportée. Sur la période 2009-2012, la population française était estimée entre 150 000 et 250 000 couples.



Fauvette mélanocéphale
©L. Pelloli (2018)

L'espèce est très fortement représentée sur le site. Avec près de 50 couples elle apparaît assez ubiquiste sur le secteur d'étude.

ENJEU LOCAL FAIBLE A MODÉRÉ

Serin cini*Serinus serinus*

Le **serin cini** (*Serinus serinus*) est un fringille de petite taille, à bec court et fort, fortement marqué de jaune chez le mâle adulte. Le serin cini fréquente une large gamme d'habitats semi-ouverts avec au moins quelques grands arbres, fortement naturels comme assez urbains. Au nord de son aire de répartition il est d'ailleurs presque exclusivement lié aux milieux anthropisés (fermes, parcs ; jardins, cimetières etc.). L'espèce niche préférentiellement dans des conifères (pins, cyprès, genévriers, sapins etc.) mais accepte également les feuillus.

Le serin cini est répandu sur l'ensemble du territoire, sauf dans les grands massifs forestiers et les marais. Il est surtout abondant en plaine et connaît ses plus fortes densités en région méditerranéenne. Bien qu'assez commune (250 000 à 500 000 couples sur la période 2009 à 2012), l'espèce connaît un déclin modéré depuis la fin du XXe siècle.

Avec 7 couples, l'espèce s'avère assez fréquente sur le site.

ENJEU LOCAL FAIBLE A MODÉRÉ

Cisticole des joncs*Cisticola juncidis*

La **cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*) est un passereau de petite taille, à la structure assez compacte et à la tête ronde ponctuée d'un petit bec. L'espèce fréquente les milieux ouverts secs ou humides dominés par une végétation herbacée lâche, souvent graminéenne. En contexte méditerranéen, on observe ainsi ce petit oiseau à la fois au sein de monocultures type blé, de roselières ou de friches herbacées hautes.

En France, l'espèce occupe toute la façade méditerranéenne, ainsi que toute la façade atlantique sur un front très large (présence dans de nombreux départements non littoraux). L'espèce se cantonne aux zones littorales, aux vallées et plaines, principalement en-dessous de 200m. A l'échelle nationale l'espèce semble subir un déclin modéré depuis le début des années 2000 et compte un nombre de couples estimé entre 30 000 et 50 000 sur la période 2009-2012 (Issa et Muller, 2015).

6 couples nicheurs ont été notés sur l'aire d'étude, sur les monocultures ainsi que certaines friches.

ENJEU LOCAL MODÉRÉ

Les espèces à enjeu local potentielles sont les suivantes

4 espèces d'enjeu modéré pourraient être nicheuses sur site les années suivantes, ou l'avoir été dans un passé proche. Elles n'ont pas été détectées en 2021, avec un fort degré de fiabilité :

- La fauvette orphée, pourrait être présente ponctuellement en faibles effectifs (1 -3 couples) à la faveur de bosquets entourés d'espaces plus ouverts (e.g. oliveraies enfrichées)
- La fauvette passerinette pourrait être observée en très faibles effectifs, et de façon assez singulière, au sein de formations arbustives claires. L'espèce est faiblement potentielle mais pourrait toutefois être contactée très ponctuellement.
- La tourterelle des bois pourrait être présente en nidification au sein des pinèdes et esp ces arborés du site. Elle a été observée en déplacement et alimentation en 2021 mais aucun individu chanteur n'a été contacté.
- Le pic épeichette pourrait être noté très ponctuellement à la faveur des pinèdes, bien que l'espèce préfère les feuillus pour nicher.

Espèces		Statut						Source	Enjeu régional	Commentaires	Enjeu local
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. Nat.	Dir. Ois.	LR France	LR LR	PNA	ZNIEFF				
<i>Otus scops</i>	Petit-duc scops	Art. 3	-	LC	LC	-	-	Naturae	MODÉRE	Espèce avérée en nidification. 2 couples.	MODÉRE
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	Art. 3	-	LC	LC	-	-	Naturae	MODÉRE	Espèce avérée en nidification 6 couples	MODÉRE
<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	Art. 3	-	ENT	NT	-	-	Naturae	MODÉRE	Espèce avérée en nidification Espèce présente sur un secteur (1 -3 couples)	MODÉRE
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Art. 3	-	VU	NT	-	-	Naturae	MODÉRE	Espèce avérée en nidification 2 couples	MODÉRE
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Art. 3	-	VU	LC	-	-	Naturae	MODÉRE	Espèce avérée en nidification 7 couples	FAI / MOD
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Art. 3	-	VU	LC	-	-	Naturae	MODÉRE	Espèce avérée en nidification 6 couples	FAI / MOD
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Art. 3	-	NT	LC	-	-	Naturae	MODÉRE	Espèce avérée en nidification Près de 50 couples	FAI / MOD
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Art. 3	-	LC	LC	-	Rem.	Naturae	MODÉRE	Espèce avérée en alimentation 1 couple hors aire d'étude	FAIBLE
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	Art. 3	An. I	LC	LC	-	Dét.	Naturae	MODÉRE	Espèce avérée en chasse. 1 individu ponctuellement observé.	FAIBLE
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Art. 3	An. I	LC	LC	-	-	Naturae	MODÉRE	Espèce avérée pour l'alimentation. Quelques individus ponctuellement observés	FAIBLE
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Art. 3	-	VU	VU	-	-	Naturae	MODÉRE	Espèce avérée en hivernage. Quelques individus hivernants.	FAIBLE
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Art. 3	An. I	NT	LC	-	-	Naturae	FAIBLE	Espèce avérée pour la nidification. 1 couple sur l'aire d'étude	FAIBLE
<i>Sylvia cantillans</i>	Fauvette passerinette	Art. 3	-	LC	LC	-	-	Naturae	MODÉRE	Espèce potentielle, faiblement en nidification.	MODÉRE
<i>Sylvia hortensis</i>	Fauvette orphée	Art. 3	-	LC	LC	-	-	Naturae	MODÉRE	Espèce potentielle en nidification, en faibles effectifs	MODÉRE
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	-	VU	LC	-	-	Naturae	MODÉRE	Espèce potentielle en nidification	MODÉRE
<i>Dendrocops minor</i>	Pic épeichette	Art. 3	-	VU	LC	-	-	Naturae	MODÉRE	Espèce potentielle en nidification	MODÉRE

Légende : Protection nationale : Art. 3 = article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009, fixant la liste des oiseaux protégés ainsi que leurs habitats sur le territoire national. Directive Oiseaux : An. I = annexe I de la directive européenne, indiquant les espèces justifiant la désignation des ZPS ; An. II = annexe II de la directive européenne, indiquant les espèces pour lesquelles la chasse peut être autorisée ; An. III = annexe III de la directive européenne, indiquant les espèces réglementées sur le territoire européen. ZNIEFF PACA : Dét. = déterminante stricte; Crit. : Déterminante à critères ; Rem. = remarquable. LR France (Liste rouge France métropolitaine) et LR PACA : NA = non applicable ; LC = préoccupation mineure ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacé ; EN = en danger ; CR = en danger critique.

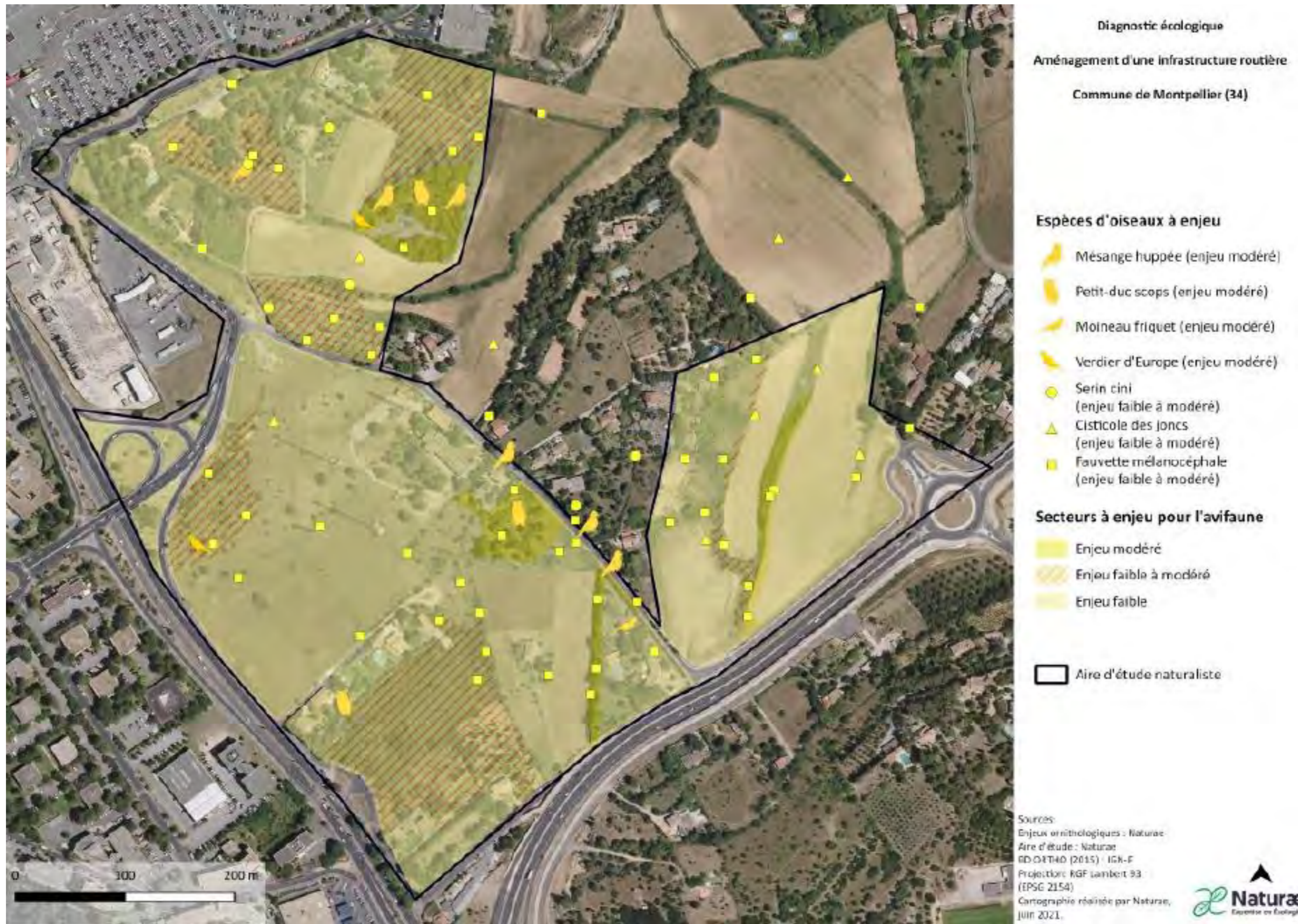
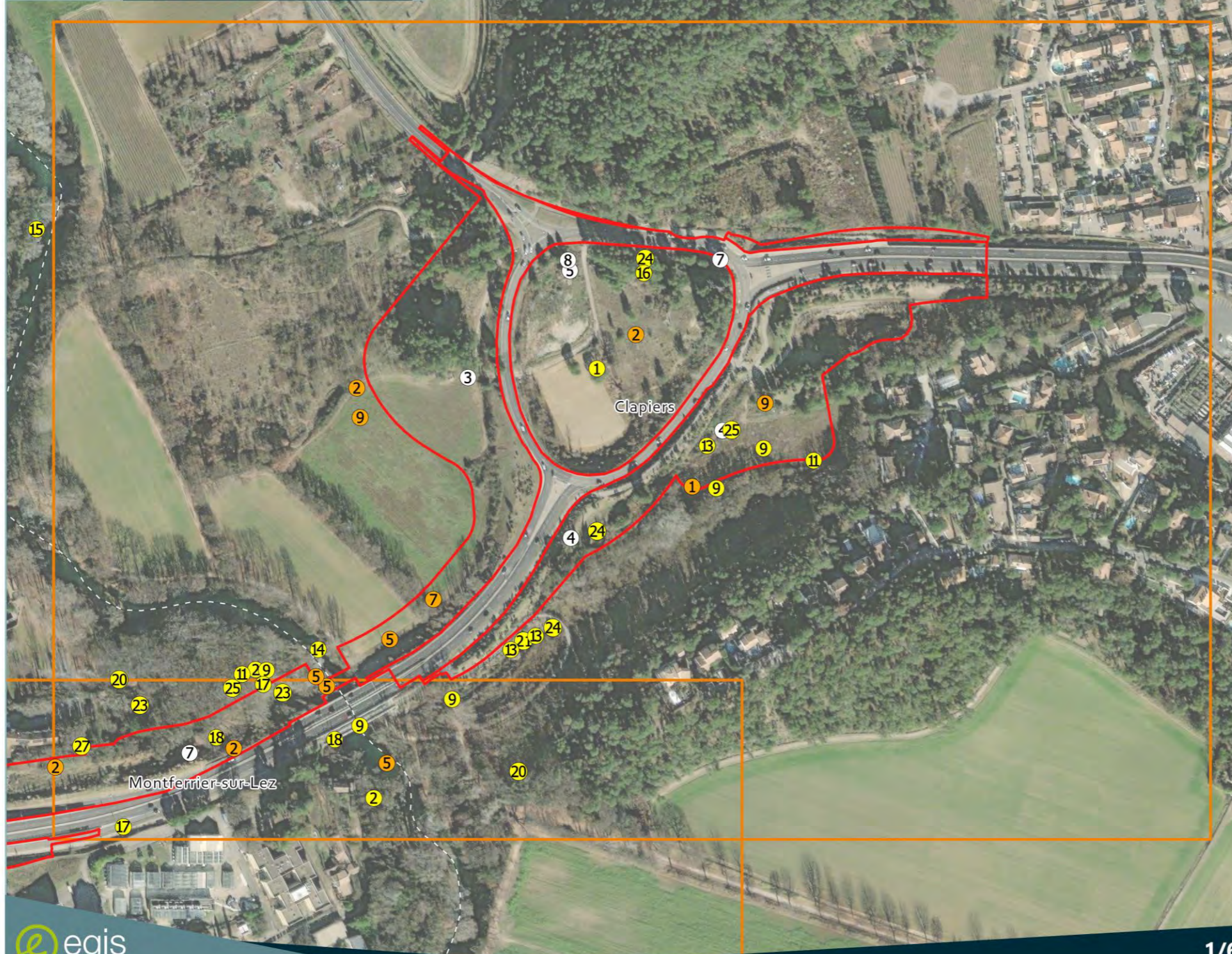


FIGURE 94 : ENJEUX ORNITHOLOGIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE DE NATURAE (SOURCE : NATURAE)

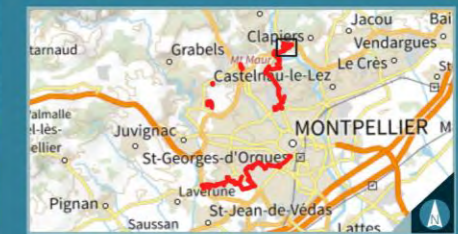
Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
 AVIFAUNE**



Légende

- Aire d'étude
- Communes

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| Observation de l'avifaune | 15 Lorient d'Europe |
| Enjeu modéré | 16 Moineau domestique |
| 1 Cisticole des joncs | 17 Mésange bleue |
| 2 Fauvette mélanocéphale | 18 Mésange charbonnière |
| 3 Martin-pêcheur | 20 Pic vert |
| 5 d'Europe | 21 Pinson des arbres |
| 7 Pic épeichette | 23 Roitelet à triple bandeau |
| 9 Serin cini | 24 Rossignol philomèle |
| Enjeu faible | 25 Rougegorge familial |
| 1 Bergeronnette grise | 27 Rougequeue à front blanc |
| 2 Bouscarle de Cetti | Enjeu très faible |
| 4 Chardonneret élégant | 3 Geai des chênes |
| 9 Fauvette à tête noire | 4 Merle noir |
| 11 Grimpereau des jardins | 5 Milan royal |
| 13 Hypolaïs polyglotte | 7 Pigeon ramier |
| 14 Héron cendré | 8 Tourterelle turque |

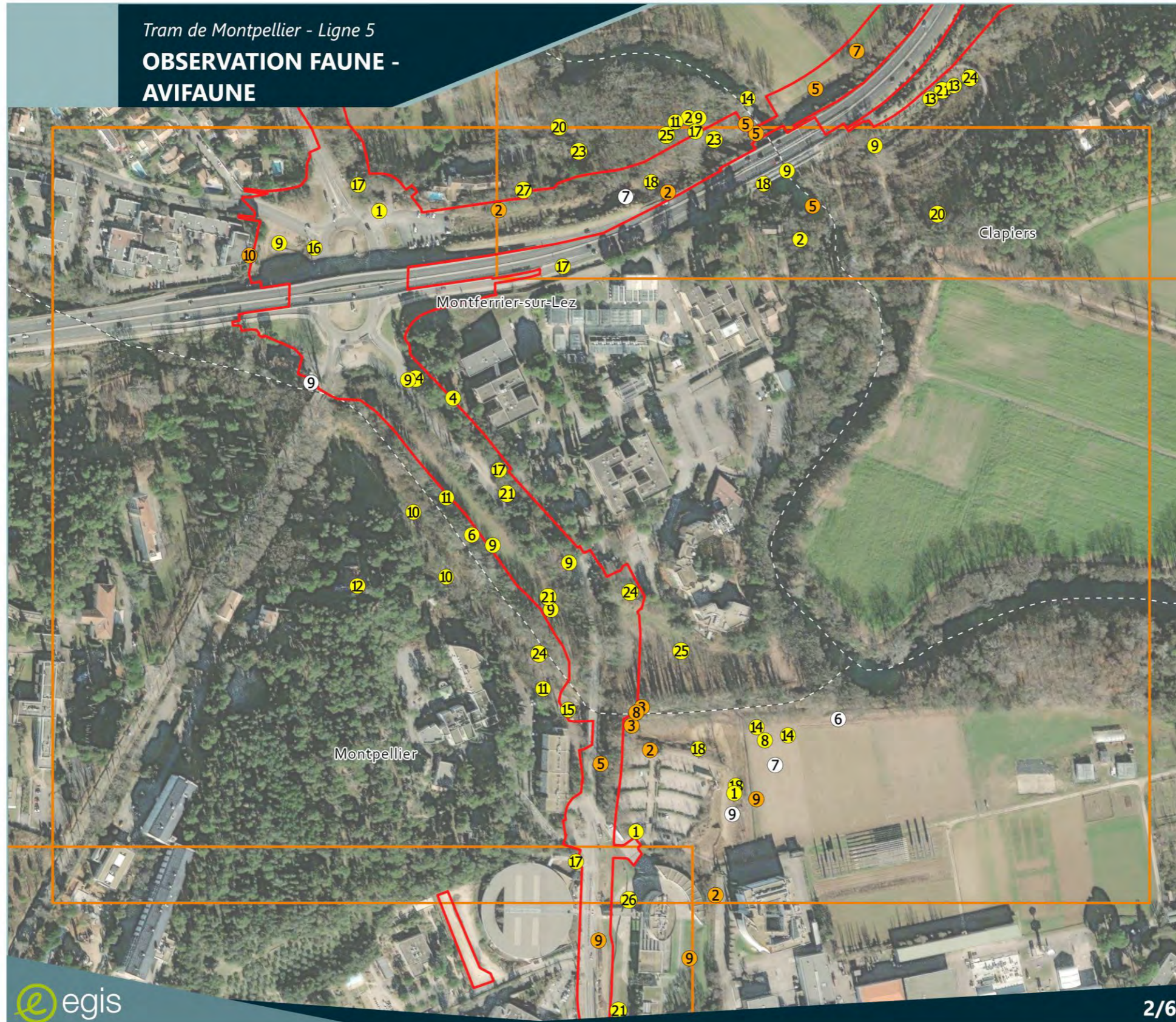


Date : 07/03/2023

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS, Ecotone, ECO-MED, Nymphalis

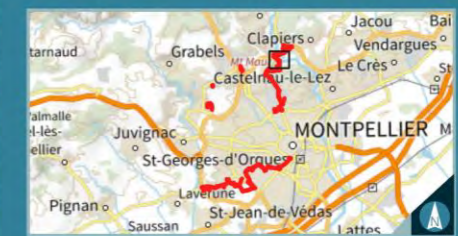
Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
 AVIFAUNE**



Légende

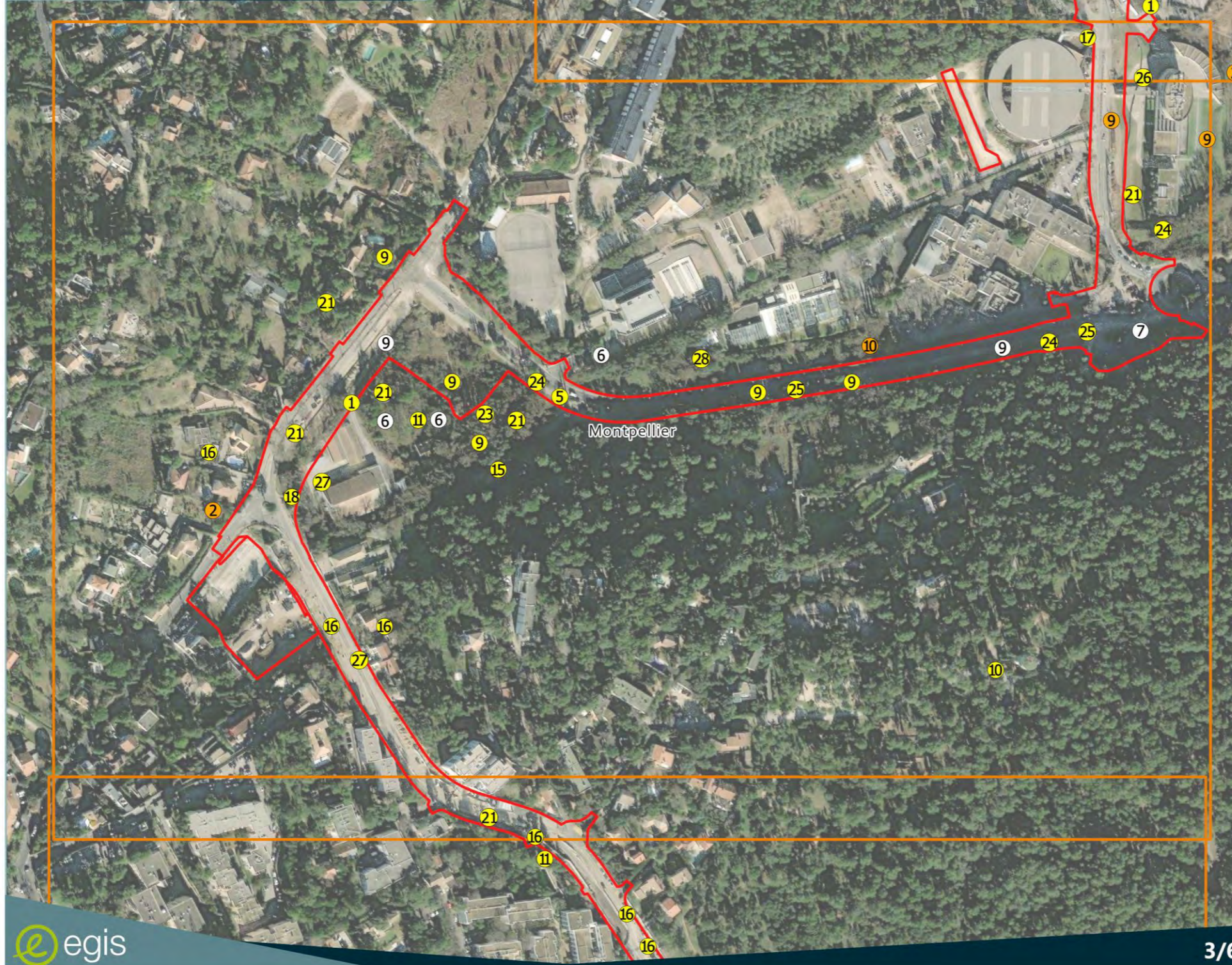
- Aire d'étude
- Communes

Observation de l'avifaune	12 Hibou moyen-duc
Enjeu modéré	13 Hypolaïs polyglotte
2 Fauvette mélanocéphale	14 Héron cendré
3 Gobemouche gris	15 Loriot d'Europe
5 Martin-pêcheur d'Europe	16 Moineau domestique
7 Pic épeichette	17 Mésange bleue
8 Rollier d'Europe	18 Mésange charbonnière
9 Serin cini	20 Pic vert
10 Verdier d'Europe	21 Pinson des arbres
Enjeu faible	23 Roitelet à triple bandeau
1 Bergeronnette grise	24 Rossignol philomèle
2 Bouscarle de Cetti	25 Rougegorge familial
4 Chardonneret élégant	26 Rougequeue noir
6 Chouette hulotte	27 Rougequeue à front blanc
8 Faucon hobereau	Enjeu très faible
9 Fauvette à tête noire	6 Pie bavarde
10 Grand-duc d'Europe	7 Pigeon ramier
11 Grimpeur des jardins	9 Étourneau sansonnet



Date : 07/03/2023
 Fond de plan : ©ESRI, IGN
 Sources : EGIS, Ecotone, ECO-MED, Nymphalis

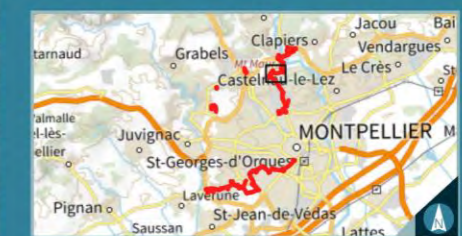
Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
 AVIFAUNE**



Légende

- Aire d'étude
- Communes

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Observation de l'avifaune | 16 Moineau domestique |
| Enjeu modéré | 17 Mésange bleue |
| 2 Fauvette mélanocéphale | 18 Mésange charbonnière |
| 3 Gobemouche gris | 21 Pinson des arbres |
| 5 Martin-pêcheur d'Europe | 23 Roitelet à triple bandeau |
| 9 Serin cini Verdier d'Europe | 24 Rossignol philomèle |
| 10 d'Europe | 25 Rougegorge familial |
| Enjeu faible | 26 Rougequeue noir |
| 1 Bergeronnette grise | 27 Rougequeue à front blanc |
| 5 Choucas des tours | 28 Troglodyte mignon |
| 9 Fauvette à tête noire | Enjeu très faible |
| 10 Grand-duc d'Europe | 6 Pie bavarde |
| 11 Grimpereau des jardins | 7 Pigeon ramier |
| 15 Lorient d'Europe | 9 Étourneau sansonnet |



Date : 07/03/2023
 Fond de plan : ©ESRI, IGN
 Sources : EGIS, Ecotone, ECO-MED, Nymphalis

Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
 AVIFAUNE**

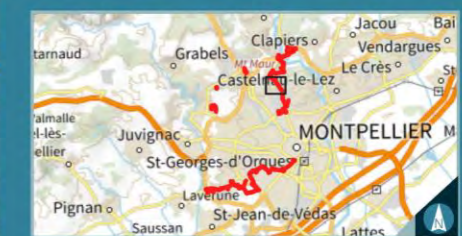


Légende

- Aire d'étude
- Communes

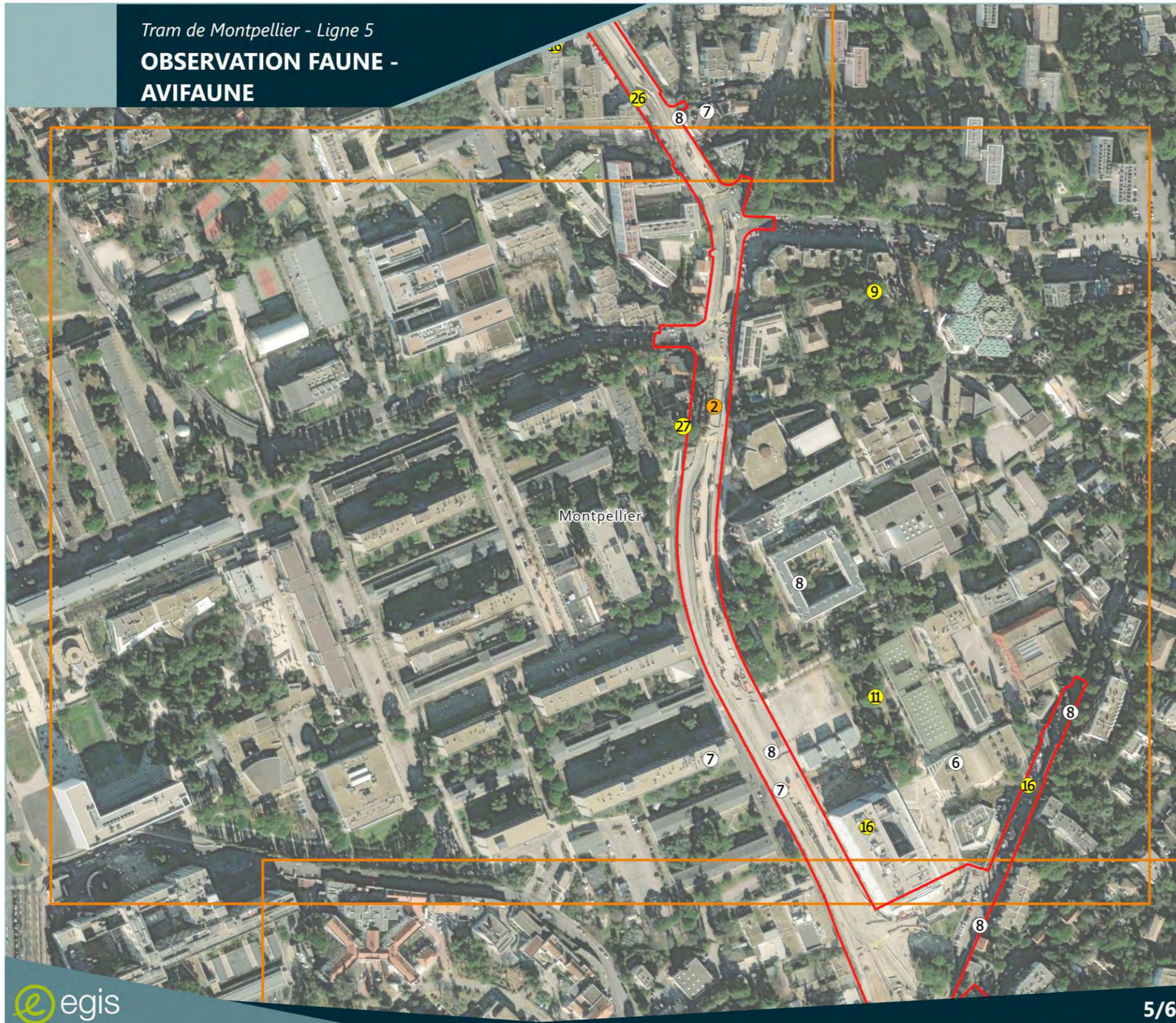
Observation de l'avifaune

- Enjeu faible**
- 9 Fauvette à tête noire
 - 10 Grand-duc d'Europe
 - 11 Grimpereau des jardins
 - 16 Moineau domestique
 - 21 Pinson des arbres
 - 26 Rougequeue noir
 - 27 Rougequeue à front blanc
- Enjeu très faible**
- 6 Pie bavarde
 - 7 Pigeon ramier
 - 8 Tourterelle turque



Date : 07/03/2023
 Fond de plan : ©ESRI, IGN
 Sources : EGIS, Ecotone, ECO-MED, Nymphalis

Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
 AVIFAUNE**



Légende

- Aire d'étude
- Communes

Observation de l'avifaune

Enjeu modéré

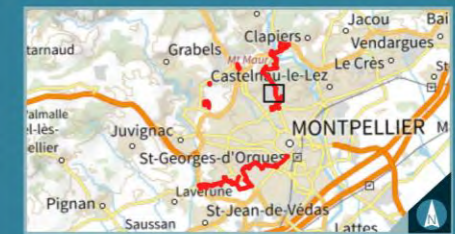
- Fauvette mélanocéphale

Enjeu faible

- Fauvette à tête noire
- Grimpereau des jardins
- Moineau domestique
- Rougequeue noir
- Rougequeue à front blanc

Enjeu très faible

- Pie bavarde
- Pigeon ramier
- Tourterelle turque



Date : 07/03/2023

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS, Ecotone, ECO-MED, Nymphalis

Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
 AVIFAUNE**



Légende

- Aire d'étude
- Communes

**Observation de
 l'avifaune**

Enjeu modéré

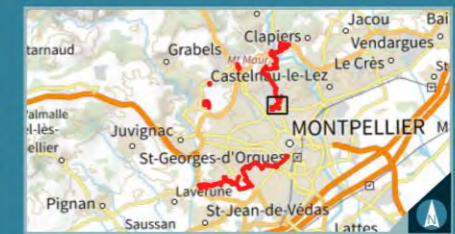
- Fauvette
 mélanocéphale

Enjeu faible

- Fauvette à
 tête noire
- Grimpereau
 des jardins
- Moineau
 domestique
- Mésange
 bleue
- Mésange
 charbonnière

Enjeu très faible

- Pie bavarde
- Pigeon ramier
- Tourterelle
 turque



Date : 07/03/2023

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS, Ecotone, ECO-MED, Nymphalis

Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
 AVIFAUNE**



Légende

- Aire d'étude
- Communes

Observation de l'avifaune

Enjeu modéré

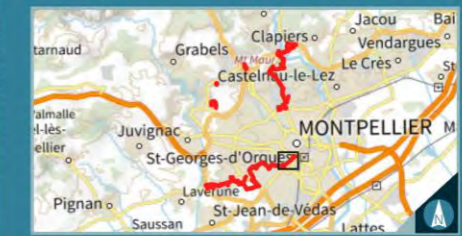
- 2 Fauvette mélanocéphale
- 10 Verdier d'Europe

Enjeu faible

- 4 Chardonneret élégant
- 7 Corbeau freux
- 16 Moineau domestique
- 17 Mésange bleue
- 27 Rougequeue à front blanc

Enjeu très faible

- 6 Pie bavarde
- 8 Tourterelle turque
- 9 Étourneau sansonnet

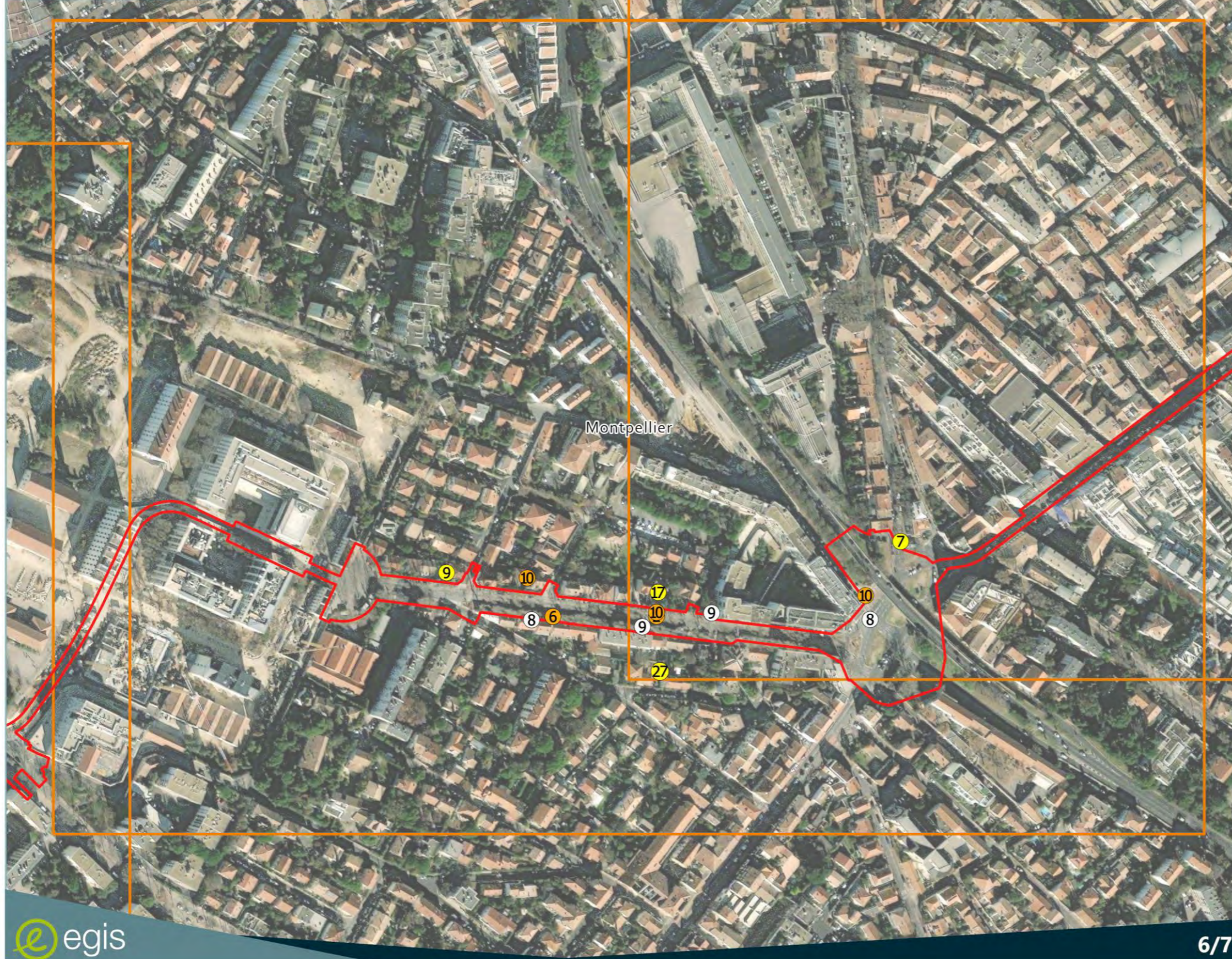


Date : 07/03/2023

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS, Ecotone, ECO-MED, Nymphalis

Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
 AVIFAUNE**



Légende

- Aire d'étude
- Communes

Observation de l'avifaune

Enjeu modéré

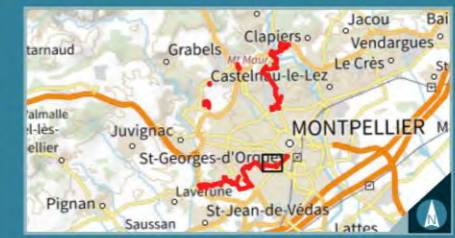
- Fauvette mélanocéphale 2
- Moineau friquet 6
- Verdier d'Europe 10

Enjeu faible

- Corbeau freux 7
- Fauvette à tête noire 9
- Mésange bleue 17
- Rougequeue à front blanc 27

Enjeu très faible

- Tourterelle turque 8
- Étourneau sansonnet 9



Date : 07/03/2023
 Fond de plan : ©ESRI, IGN
 Sources : EGIS, Ecotone, ECO-MED, Nymphalis

Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
 AVIFAUNE**



Légende

- Aire d'étude
- Communes

Observation de l'avifaune

Enjeu modéré

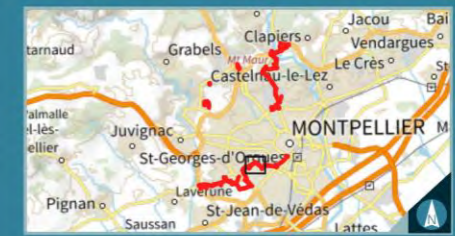
- Fauvette mélanocéphale

Enjeu faible

- Chouette hulotte
- Moineau domestique

Enjeu très faible

- Pie bavarde
- Tourterelle turque

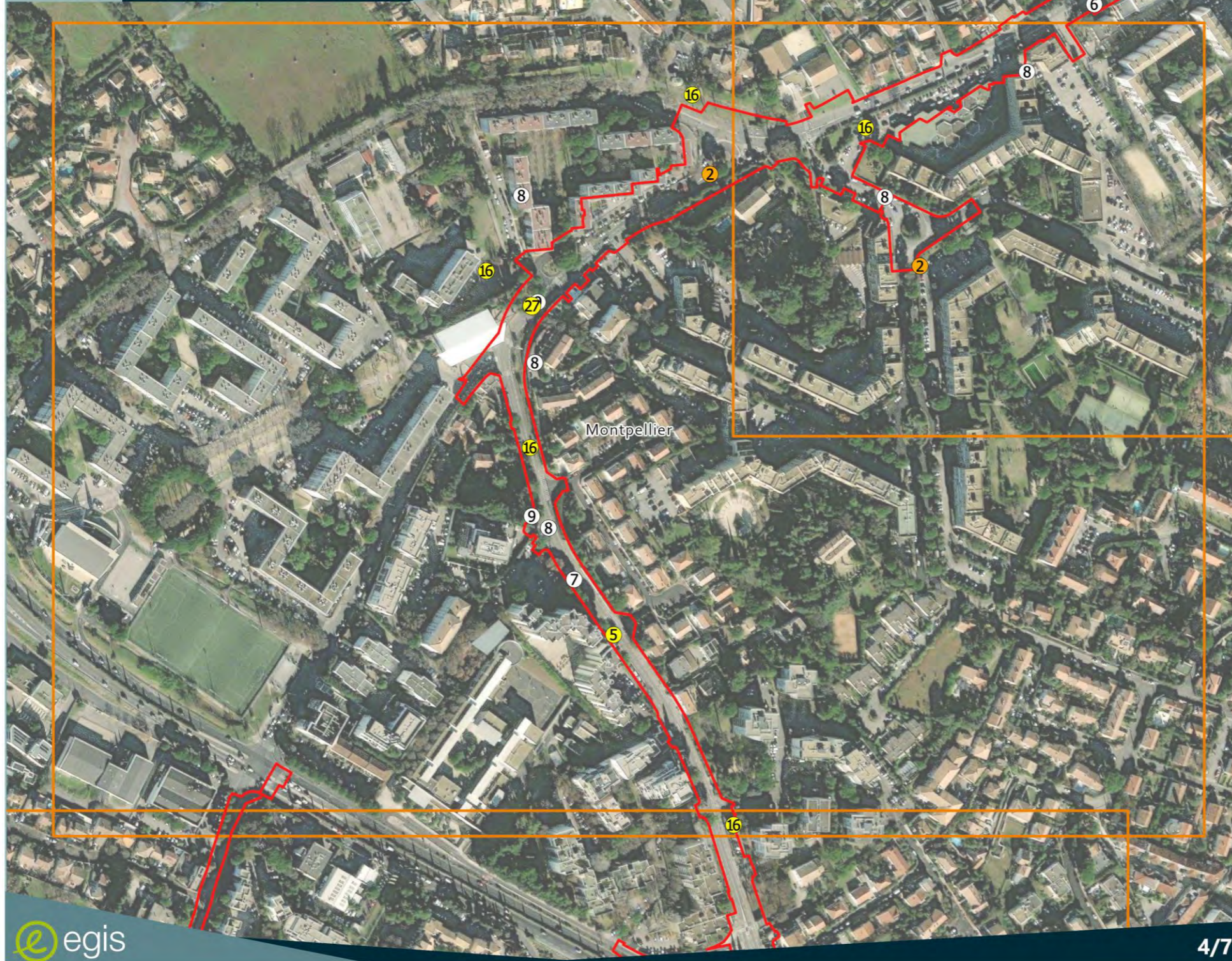


Date : 07/03/2023

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS, Ecotone, ECO-MED, Nymphalis

Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
 AVIFAUNE**



Légende

- Aire d'étude
- Communes

Observation de l'avifaune

Enjeu modéré

- Fauvette mélanocéphale

Enjeu faible

- Choucas des tours
- Moineau domestique
- Rougequeue à front blanc

Enjeu très faible

- Pie bavarde
- Pigeon ramier
- Tourterelle turque
- Étourneau sansonnet

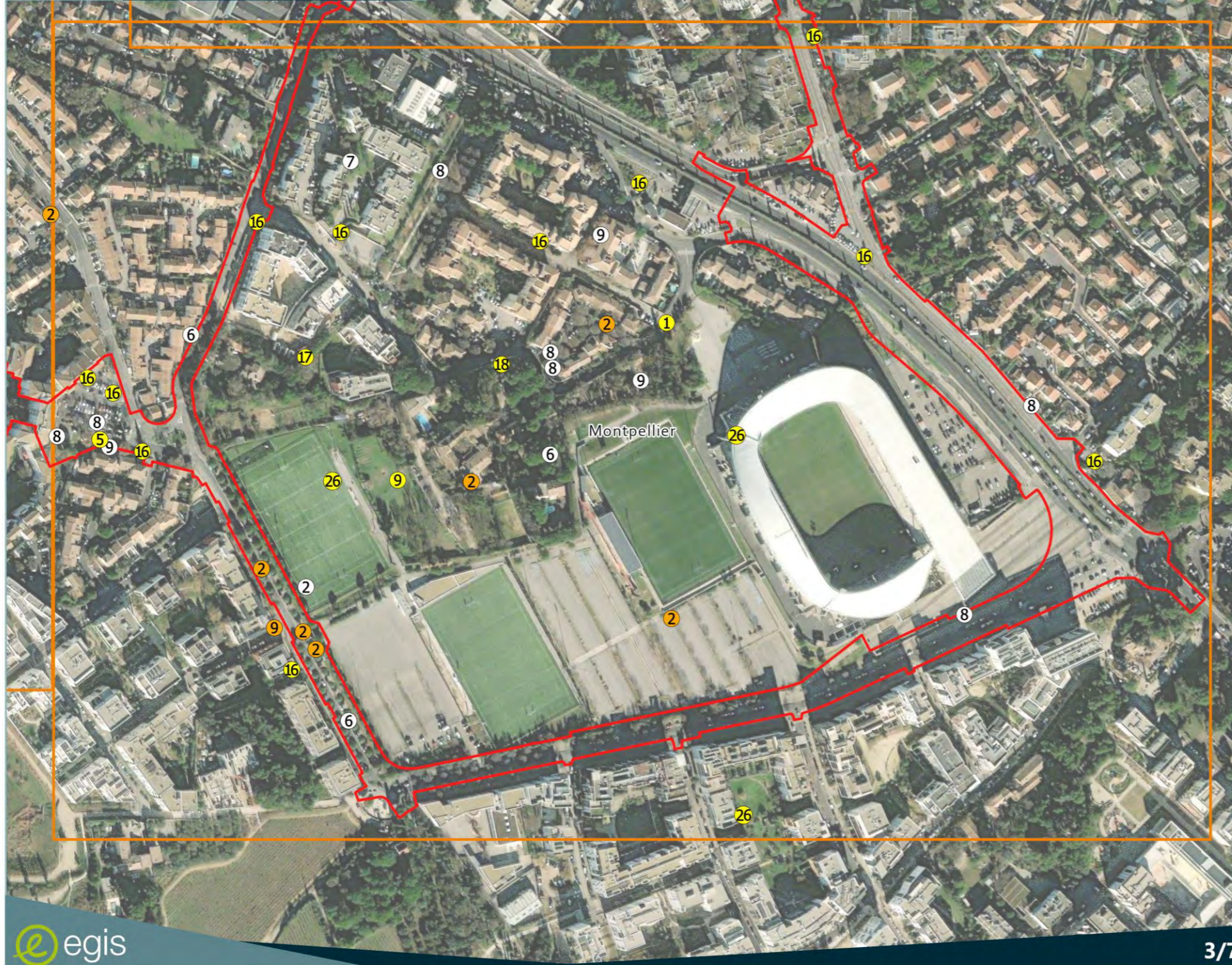


Date : 07/03/2023

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS, Ecotone, ECO-MED, Nymphalis

Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
 AVIFAUNE**



Légende

- Aire d'étude
- Communes

Observation de l'avifaune

Enjeu modéré

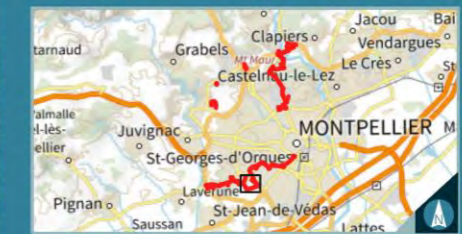
- Fauvette mélanocéphale 2
- Serin cini 9

Enjeu faible

- Bergeronnette grise 1
- Choucas des tours 5
- Fauvette à tête noire 9
- Moineau domestique 16
- Mésange bleue 17
- Mésange charbonnière 18
- Rougequeue noir 26

Enjeu très faible

- Corneille noire 2
- Pie bavarde 6
- Pigeon ramier 7
- Tourterelle turque 8
- Étourneau sansonnet 9



Date : 07/03/2023

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS, Ecotone, ECO-MED, Nymphalis

Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
 AVIFAUNE**

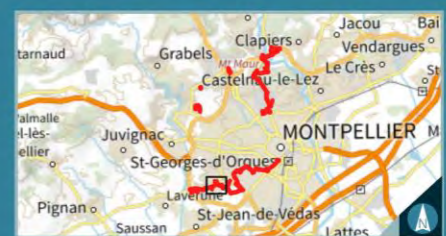


Légende

- Aire d'étude
- Communes

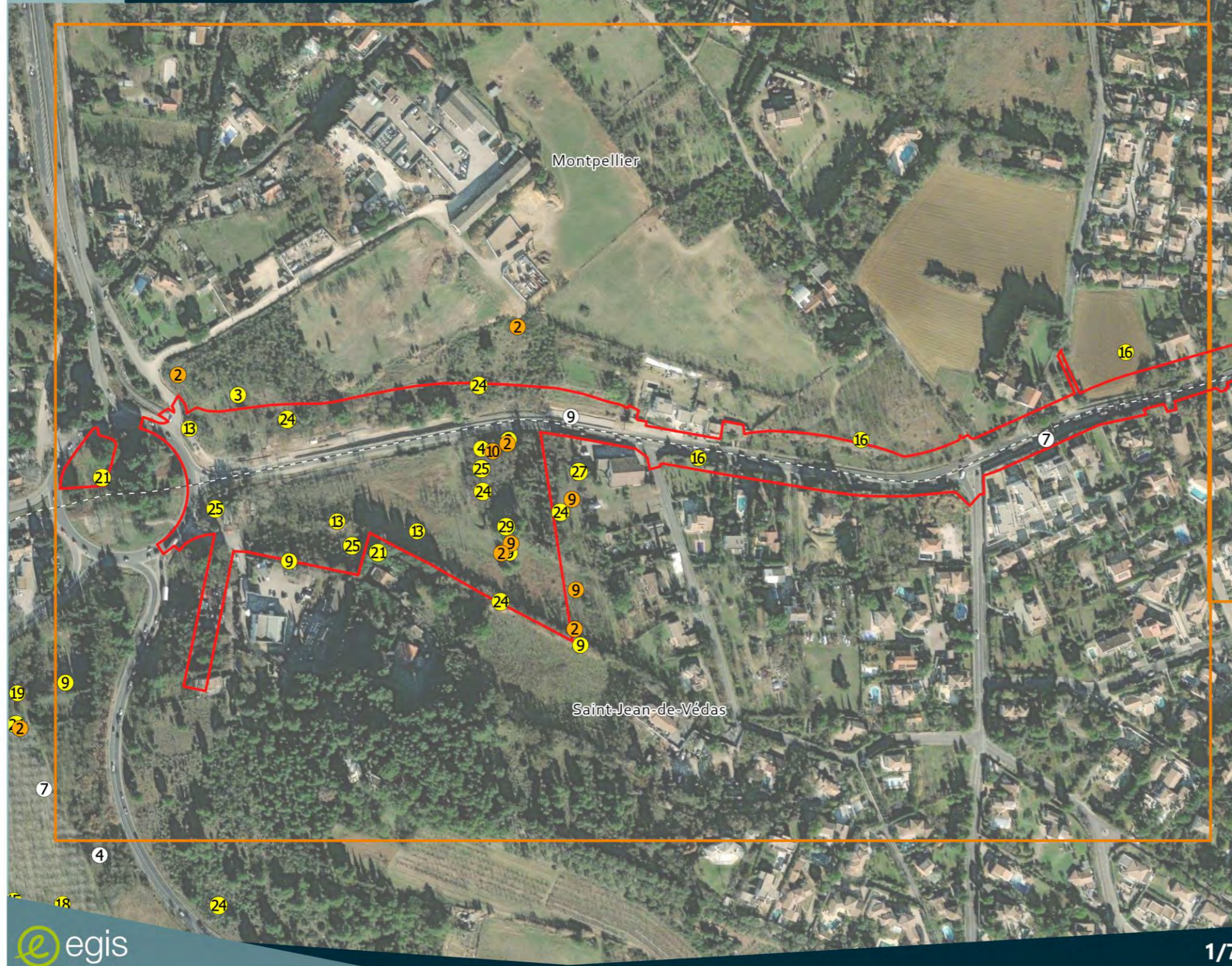
Observation de l'avifaune

- Enjeu modéré**
- 2 Fauvette mélanocéphale
 - 9 Serin cini
 - 10 Verdier d'Europe
- Enjeu faible**
- 5 Choucas des tours
 - 6 Chouette hulotte
 - 9 Fauvette à tête noire
 - 16 Moineau domestique
 - 17 Mésange bleue
 - 18 Mésange charbonnière
 - 23 Rotelet à triple bandeau
 - 27 Rougequeue à front blanc
- Enjeu très faible**
- 6 Pie bavarde
 - 7 Pigeon ramier
 - 8 Tourterelle turque
 - 9 Étourneau sansonnet



Date : 07/03/2023
 Fond de plan : ©ESRI, IGN
 Sources : EGIS, Ecotone, ECO-MED, Nymphalis

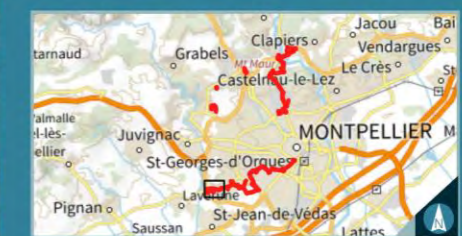
Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
 AVIFAUNE**



Légende

- Aire d'étude
- Communes

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Observation de l'avifaune | 16 Moineau domestique |
| Enjeu modéré | 18 Mésange charbonnière |
| 2 Fauvette mélanocéphale | 19 Mésange à longue queue |
| 9 Serin cini | 21 Pinson des arbres |
| 10 Verdier d'Europe | 24 Rossignol philomèle |
| Enjeu faible | 25 Rougegorge familial |
| 2 Bouscarle de Cetti | 27 Rougequeue à front blanc |
| 3 Bruant zizi | 29 Épervier d'Europe |
| 4 Chardonneret élégant | Enjeu très faible |
| 9 Fauvette à tête noire | 4 Merle noir |
| 13 Hypolaïs polyglotte | 7 Pigeon ramier |
| 15 Lorient d'Europe | 9 Étourneau sansonnet |

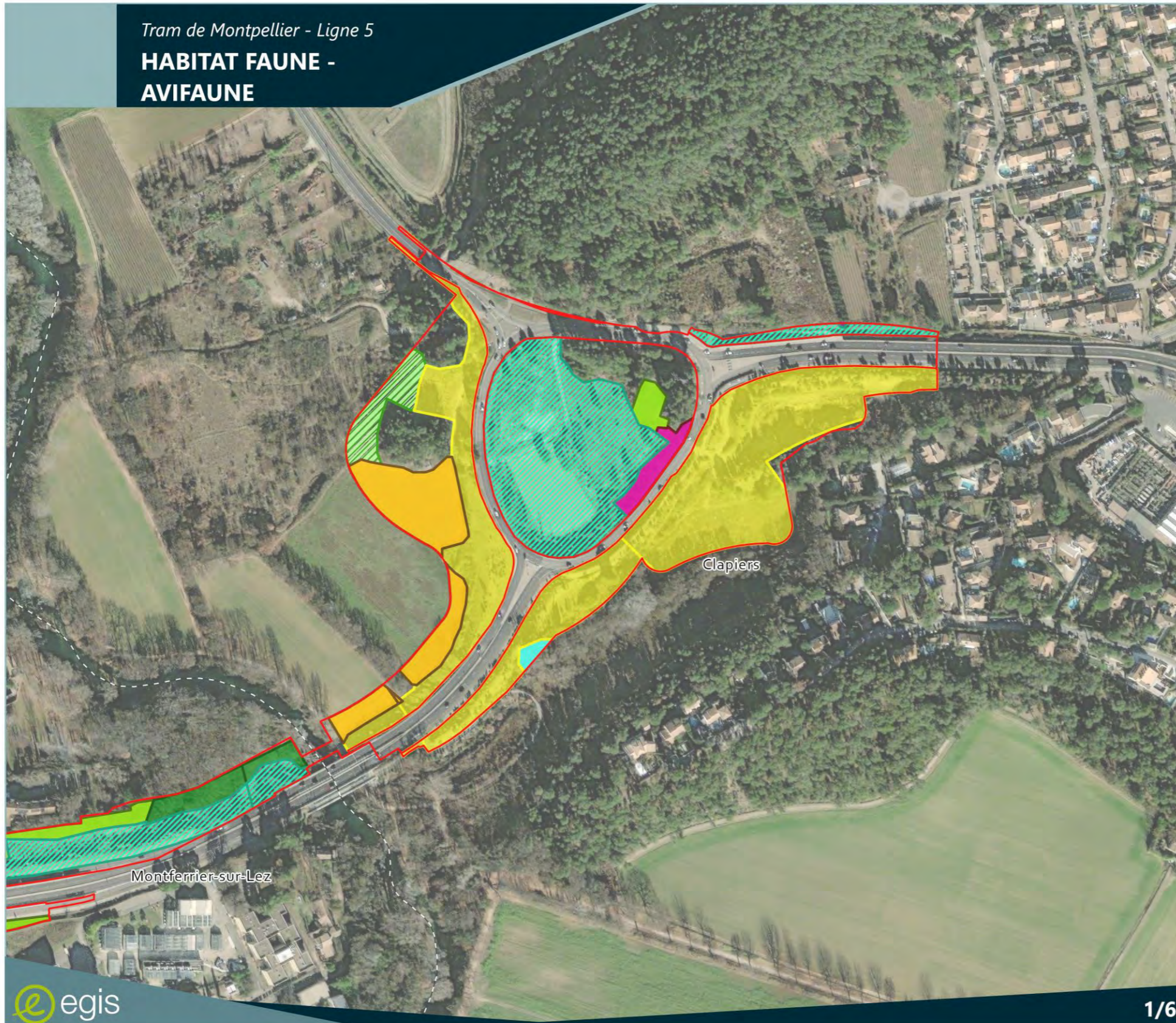


Date : 07/03/2023
 Fond de plan : ©ESRI, IGN
 Sources : EGIS, Ecotone, ECO-MED, Nymphalis



FIGURE 95 : OBSERVATIONS DES OISEAUX AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE

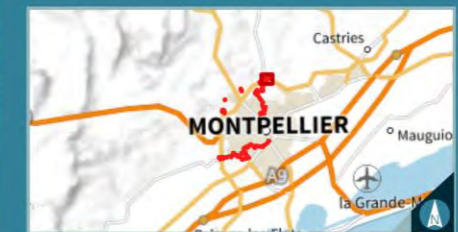
HABITAT FAUNE - AVIFAUNE



Légende

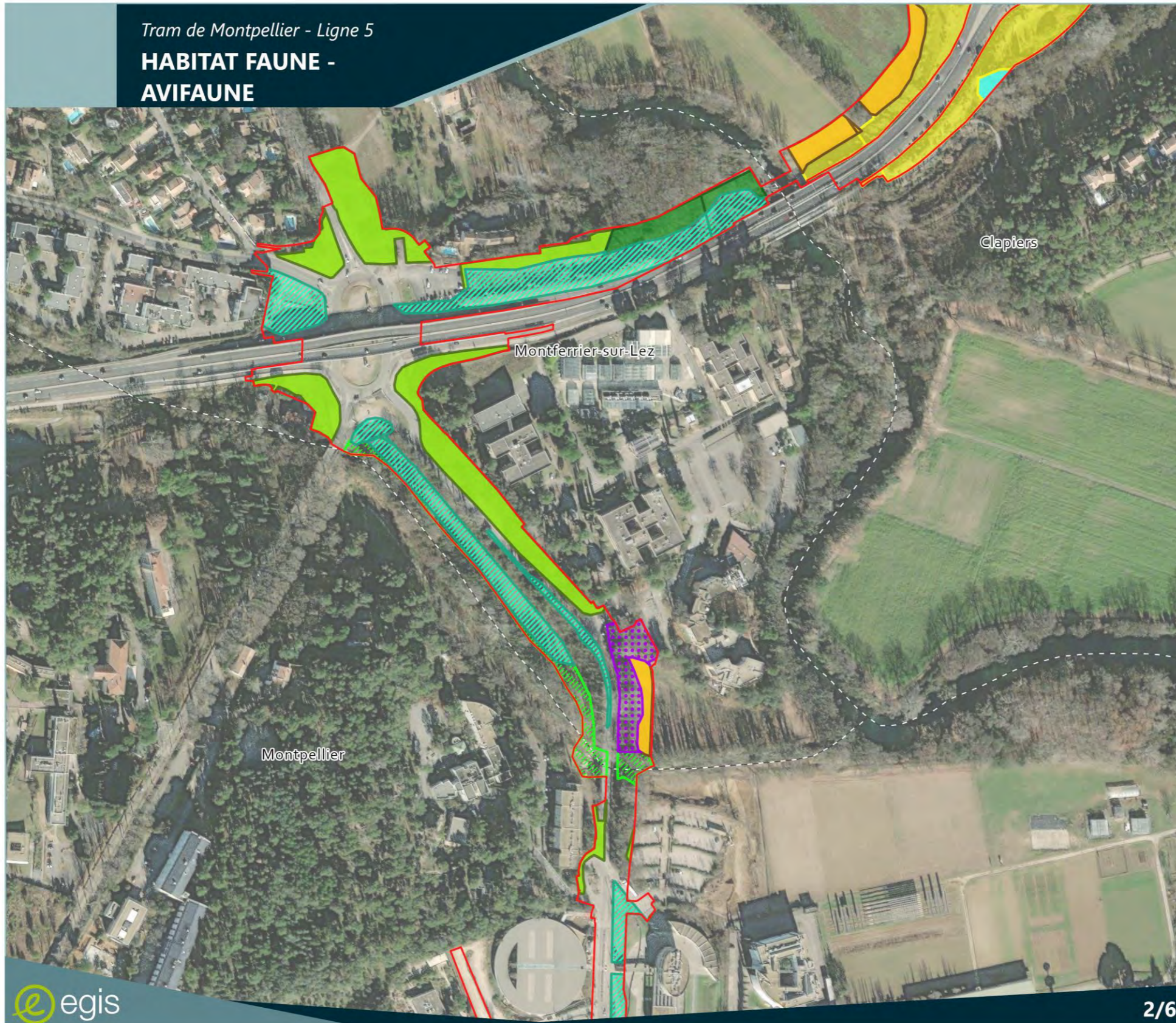


- Aire d'étude
- Communes
- Habitat favorable à l'avifaune**
- Zone d'alimentation
 - Zone d'alimentation pour l'Hirondelle rustique, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe
- Zone de nidification et d'alimentation de la Cisticole des joncs, zone d'alimentation pour l'Hirondelle rustique
- Zone de nidification et d'alimentation du Lorient d'Europe, du Hibou moyen duc et du Petit-duc scops
- Zone de nidification pour le Troglodyte mignon
- Zone de reproduction et d'alimentation du Lorient d'Europe
- Zone de reproduction et d'alimentation pour le Chardonneret élégant et la Cisticole des joncs, zone d'alimentation pour l'Hirondelle rustique
- Zone de reproduction et d'alimentation pour le Troglodyte mignon
- Zones de nidification pour le Rougequeue à front blanc et le Moineau friquet









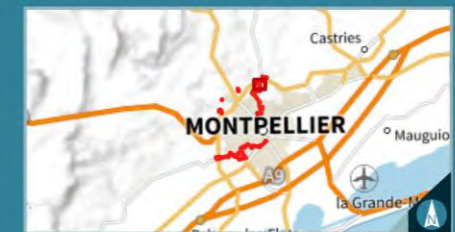
Date : 07/03/2023
Fond de plan : ©ESRI, IGN
Sources : EGIS, ECOTONE

HABITAT FAUNE - AVIFAUNE



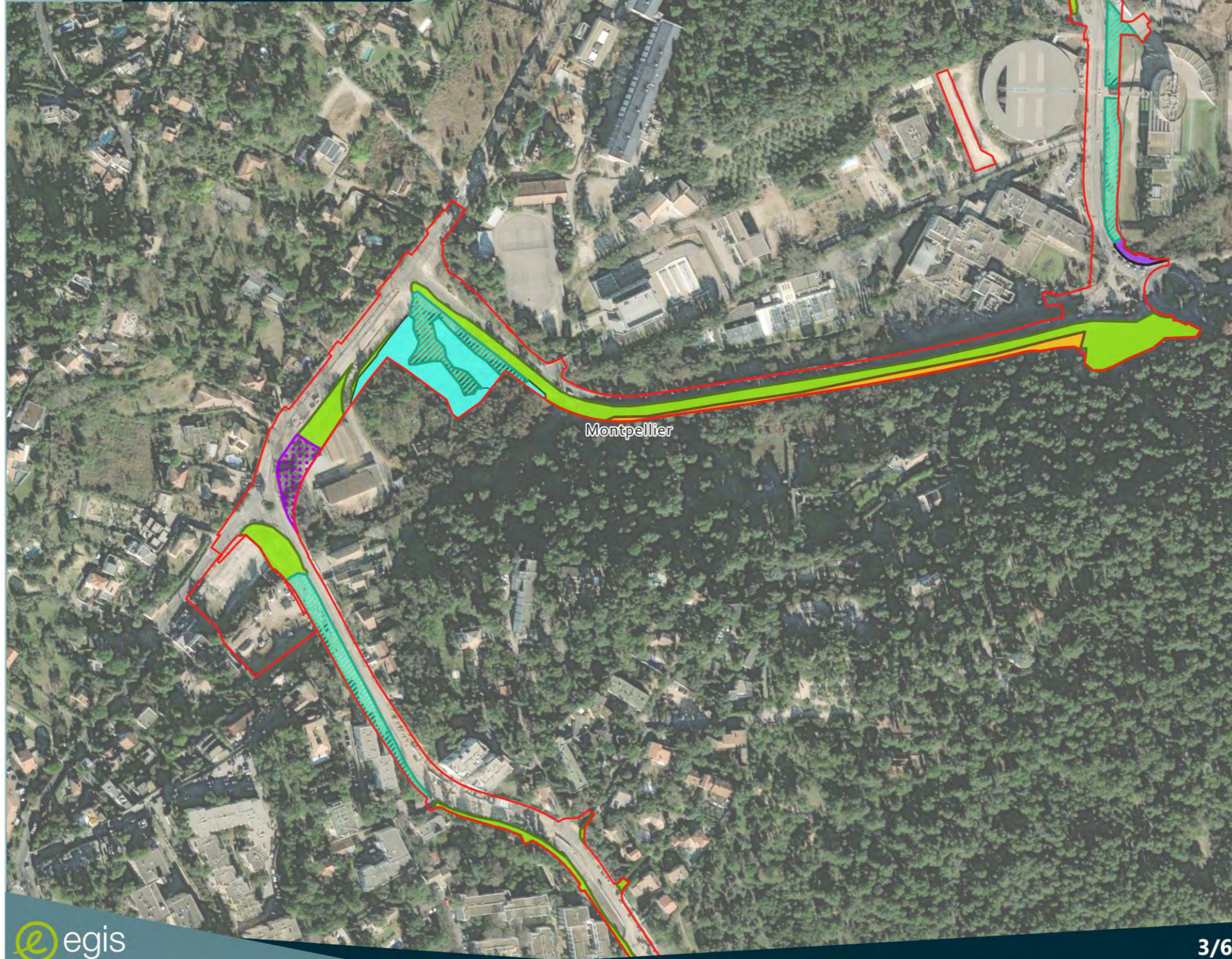
Légende

-  Aire d'étude
-  Communes
- Habitat favorable à l'avifaune**
-  Zone d'alimentation
-  Zone d'alimentation et de reproduction pour le Troglodyte mignon
-  Zone d'alimentation pour l'Hirondelle rustique, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe
-  Zone de nidification et d'alimentation de la Cisticole des joncs, zone d'alimentation pour l'Hirondelle rustique
-  Zone de nidification et d'alimentation du Lorient d'Europe, du Hibou moyen duc et du Petit-duc scops
-  Zone de reproduction et d'alimentation du Lorient d'Europe
-  Zone de reproduction et d'alimentation pour le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe
-  Zones de nidification pour le Rougequeue à front blanc et le Moineau friquet



Date : 28/03/2023
Fond de plan : ©ESRI, IGN
Sources : EGIS, ECOTONE

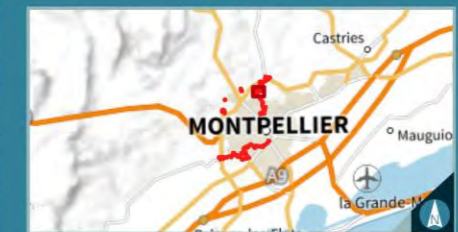
HABITAT FAUNE - AVIFAUNE



Légende



- Aire d'étude
- Communes
- Habitat favorable à l'avifaune**
- Zone d'alimentation
- Zone d'alimentation et de reproduction pour le Troglodyte mignon
- Zone d'alimentation pour l'Hirondelle rustique, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe
- Zone de reproduction et d'alimentation du Hibou moyen-duc
- Zone de reproduction et d'alimentation du Lorient d'Europe
- Zone de reproduction et d'alimentation pour le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe
- Zones de nidification pour le Rougequeue à front blanc et le Moineau friquet

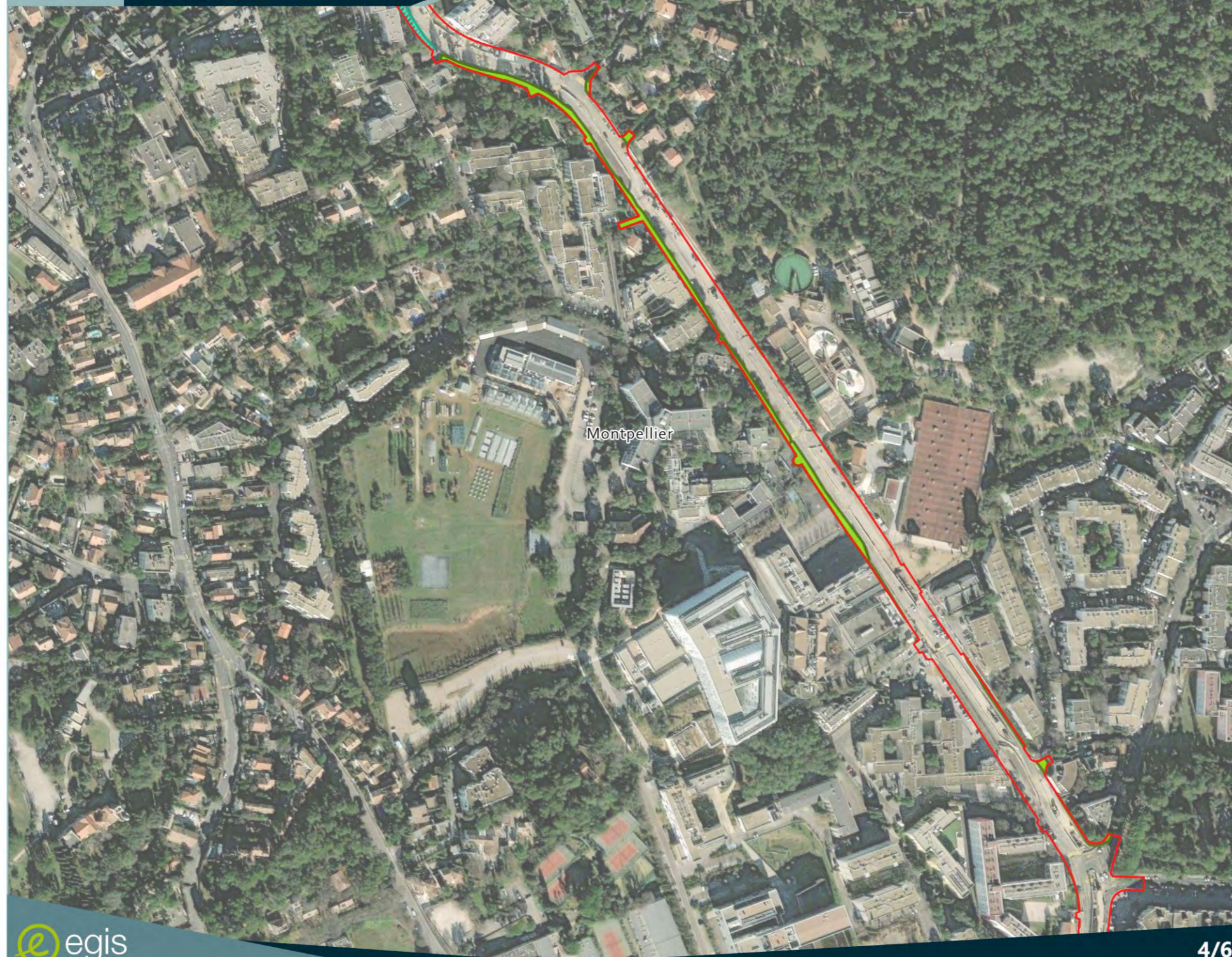


Date : 07/03/2023 0 100 m

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS, ECOTONE

HABITAT FAUNE - AVIFAUNE



Légende



Aire d'étude

Communes

Habitat favorable à l'avifaune

Zone d'alimentation

Zones de nidification pour le
Rougequeue à front blanc et le
Moineau friquet

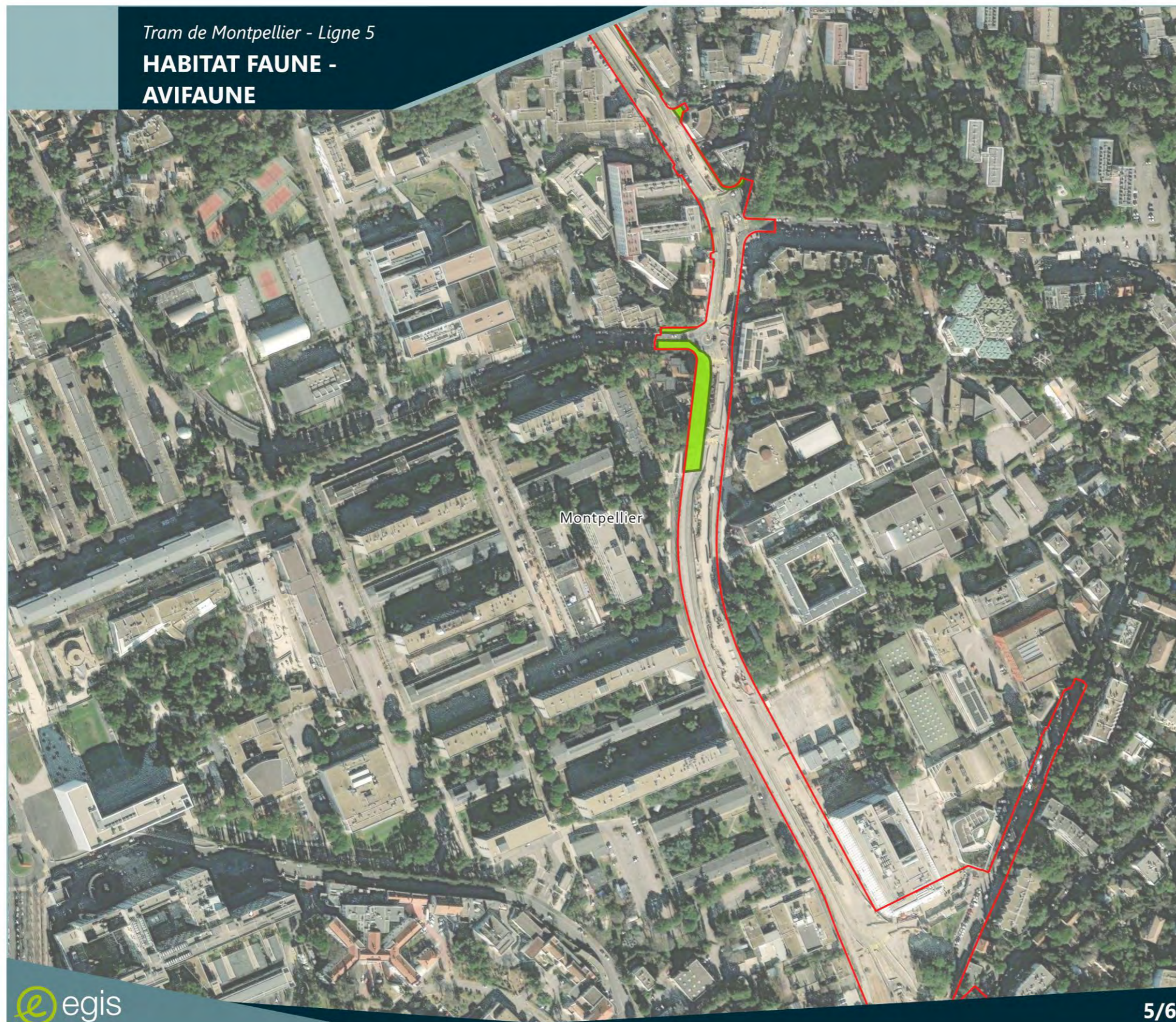


Date : 07/03/2023




Fond de plan : ©ESRI, IGN

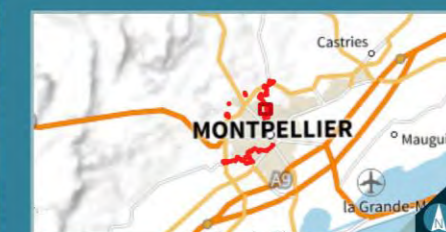
Sources : EGIS, ECOTONE

Tram de Montpellier - Ligne 5
**HABITAT FAUNE -
AVIFAUNE**



Légende

-  Aire d'étude
-  Communes
- Habitat favorable à l'avifaune**
 -  Zones de nidification pour le Rougequeue à front blanc et le Moineau friquet



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

Tram de Montpellier - Ligne 5

HABITAT FAUNE - AVIFAUNE



6/6

Légende



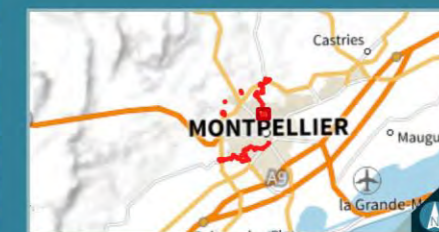
Aire d'étude

Communes

Habitat favorable à l'avifaune

Zones de nidification pour le

Rougequeue à front blanc et le
Moineau friquet



Date : 07/03/2023

0 100
m

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS, ECOTONE

Tram de Montpellier - Ligne 5

HABITAT FAUNE - AVIFAUNE



7/7

Légende



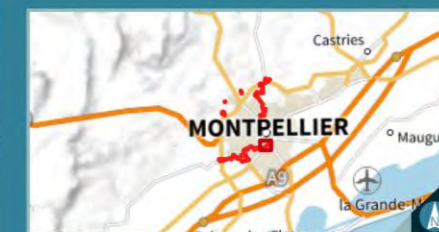
Aire d'étude

Communes

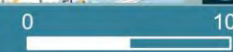
Habitat favorable à l'avifaune

Nidification oiseaux communs

Zones de nidification pour le
Rougequeue à front blanc et le
Moineau friquet



Date : 07/03/2023



Fond de plan : ©ESRI, IGN

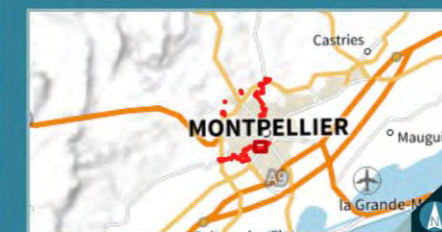
Sources : EGIS, ECOTONE

Tram de Montpellier - Ligne 5
**HABITAT FAUNE -
AVIFAUNE**



Légende

- Aire d'étude
- Communes
- Habitat favorable à l'avifaune**
 - Zones de nidification pour le Rougequeue à front blanc et le Moineau friquet



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

HABITAT FAUNE - AVIFAUNE



Légende



Aire d'étude

Communes

Habitat favorable à l'avifaune

Zones de nidification pour le

Rougequeue à front blanc et le
Moineau friquet



Date : 07/03/2023

0 100
m

Fond de plan : ©ESRI, IGN




Sources : EGIS, ECOTONE

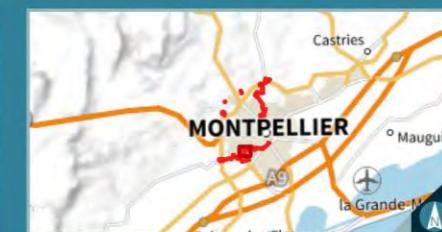
Tram de Montpellier - Ligne 5
**HABITAT FAUNE -
AVIFAUNE**



Légende



-  Aire d'étude
-  Communes
- Habitat favorable à l'avifaune**
 -  Zones de nidification pour le Rougequeue à front blanc et le Moineau friquet



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

HABITAT FAUNE - AVIFAUNE



Légende



Aire d'étude

Communes

Habitat favorable à l'avifaune

Zones de nidification pour le
 Rougequeue à front blanc et le
Moineau friquet



Date : 07/03/2023

Fond de plan : ©ESRI, IGN


Sources : EGIS, ECOTONE

HABITAT FAUNE - AVIFAUNE



Légende

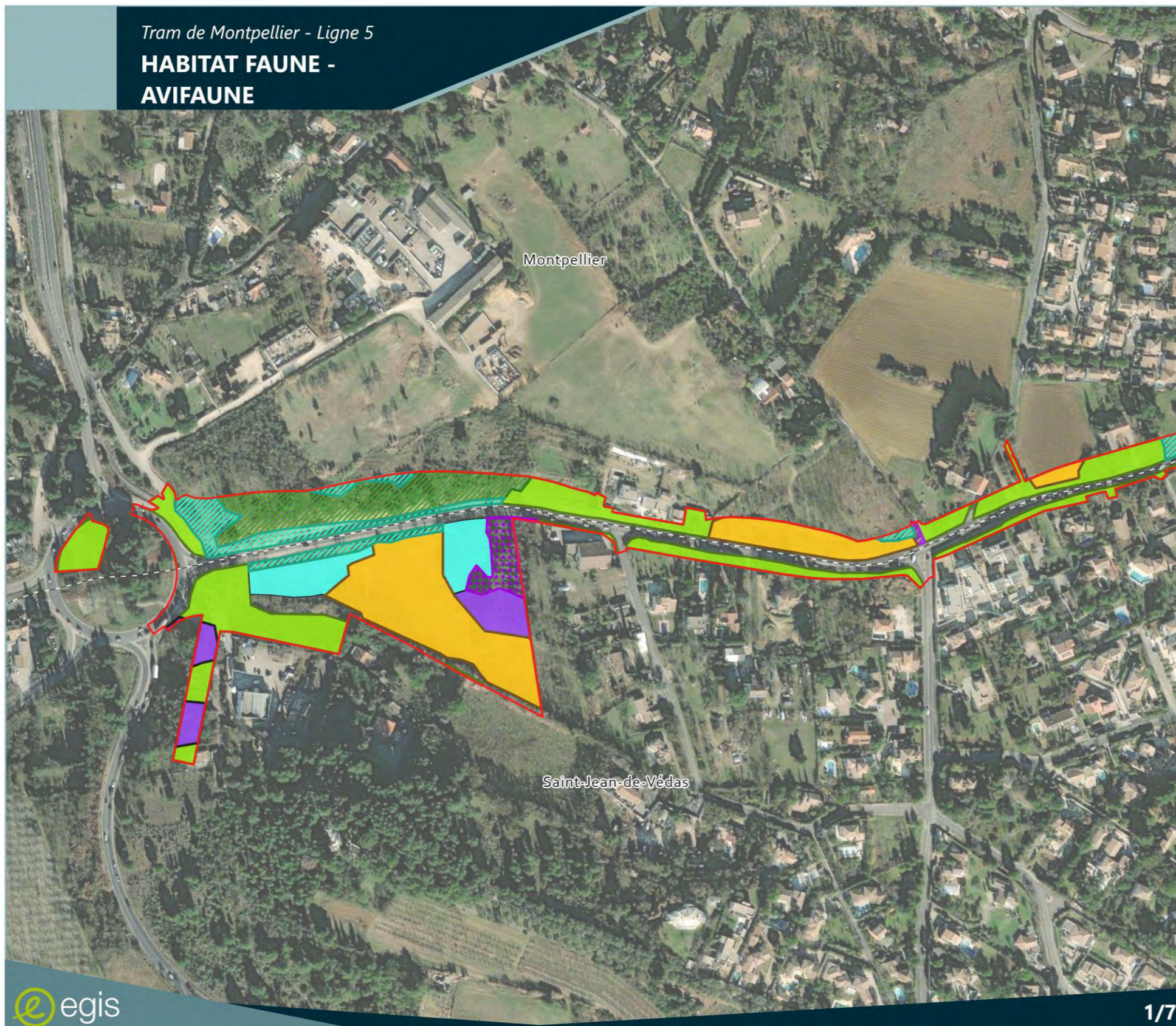


-  Aire d'étude
-  Communes
- Habitat favorable à l'avifaune**
-  Zone d'alimentation
-  Zone d'alimentation du Héron cendré
-  Zone de nidification et d'alimentation du Lorient d'Europe, du Hibou moyen duc et du Petit-duc scops
-  Zone de reproduction et d'alimentation du Lorient d'Europe
-  Zones de nidification pour le Rougequeue à front blanc et le Moineau friquet



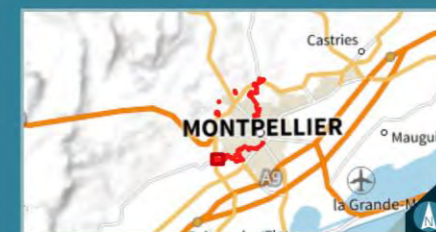
Date : 07/03/2023
Fond de plan : ©ESRI, IGN
Sources : EGIS, ECOTONE

HABITAT FAUNE - AVIFAUNE



Légende

- Aire d'étude
- Communes
- Habitat favorable à l'avifaune**
 - Zone d'alimentation
 - Zone d'alimentation et de reproduction pour le Troglodyte mignon
 - Zone d'alimentation pour l'Hirondelle rustique, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe
 - Zone de reproduction et d'alimentation du Hibou moyen-duc
 - Zone de reproduction et d'alimentation du Lorient d'Europe
 - Zone de reproduction et d'alimentation pour le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, le Verdier d'Europe, zone d'alimentation pour l'Hirondelle rustique
 - Zone de reproduction et d'alimentation pour le Troglodyte mignon
 - Zones de nidification pour le Rougequeue à front blanc et le Moineau friquet



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

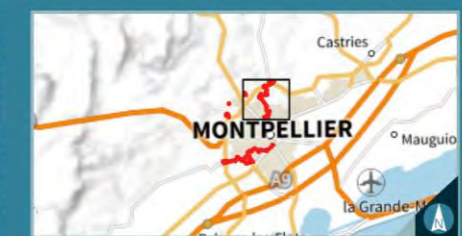
FIGURE 96 : HABITATS DES OISEAUX AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE

ENJEUX FAUNE - AVIFAUNE



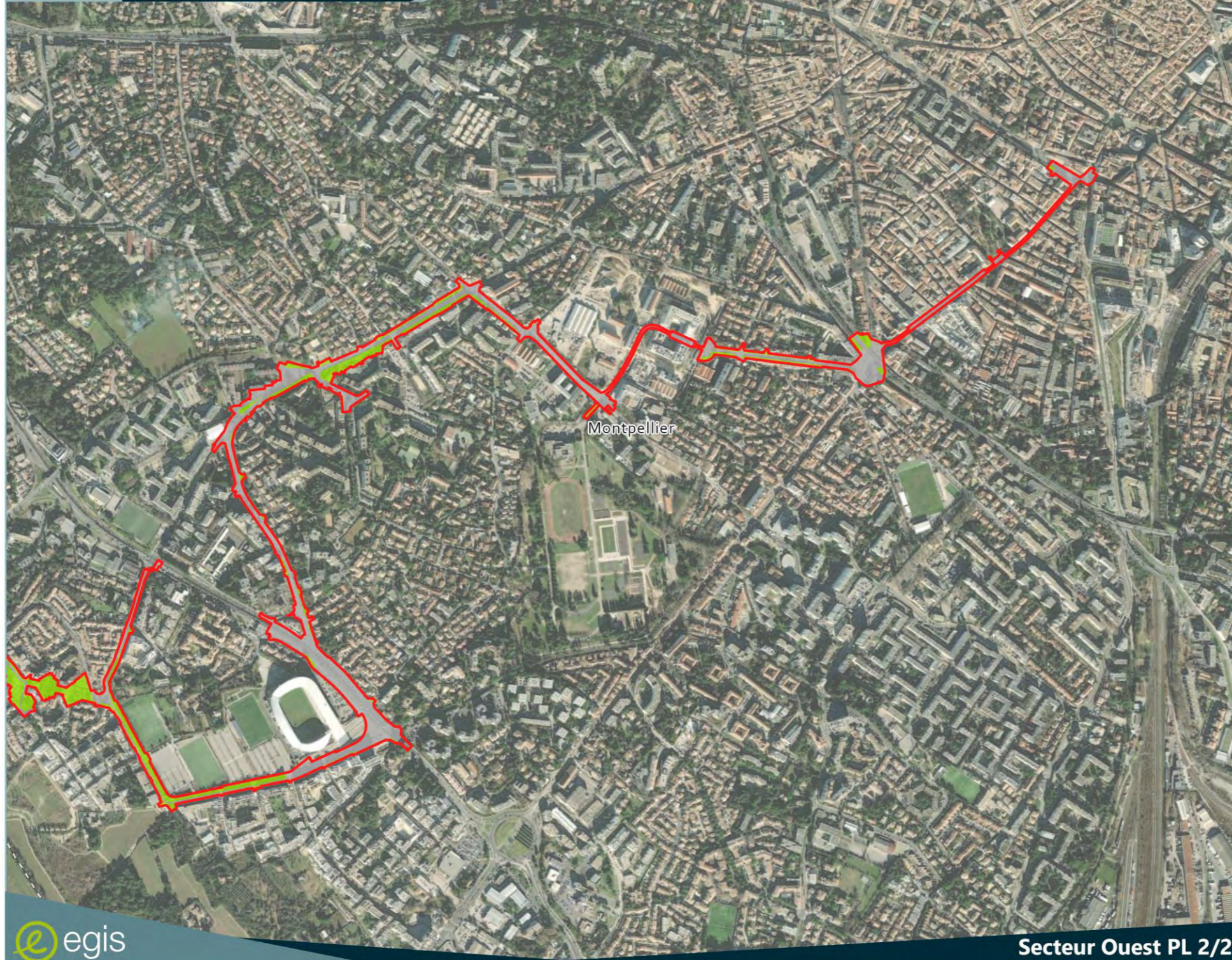
Légende

- Aire d'étude
- Communes
- Habitat favorable à l'avifaune**
- Niveau d'enjeu**
- Modéré
- Faible
- Nul



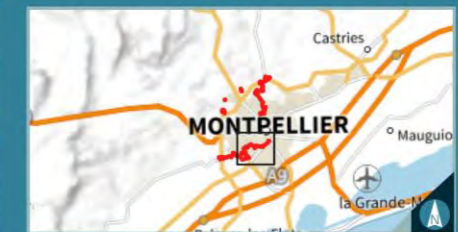
Date : 28/03/2023
Fond de plan : ©ESRI, IGN
Sources : EGIS

ENJEUX FAUNE - AVIFAUNE



Légende

-  Aire d'étude
-  Communes
- Habitat favorable à l'avifaune**
- Niveau d'enjeu**
-  Faible
-  Nul

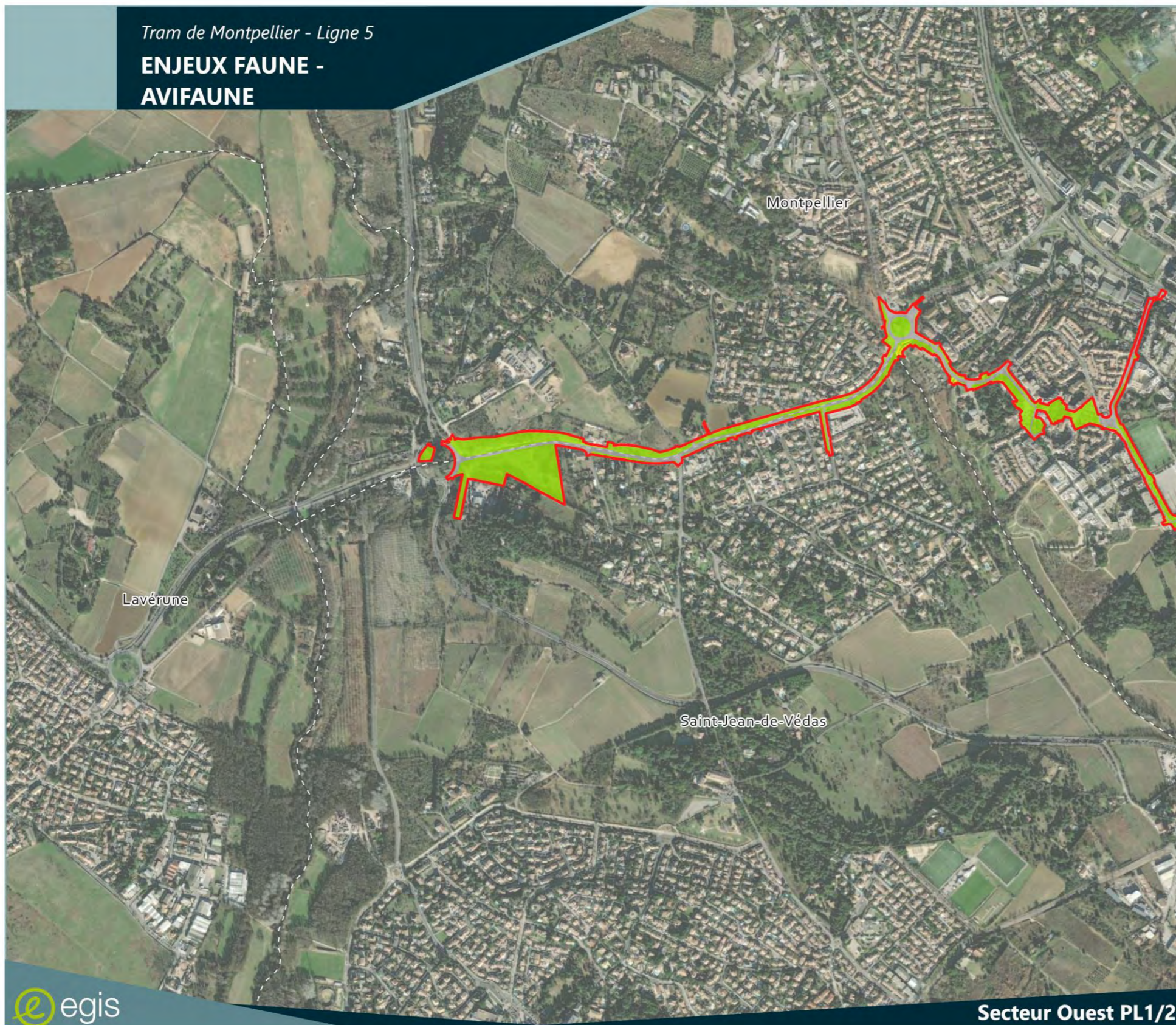


Date : 07/03/2023 0 300 Mètres

Fond de plan : ©ESRI, IGN

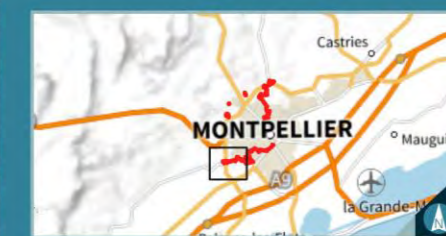
Sources : EGIS

ENJEUX FAUNE - AVIFAUNE



Légende

- Aire d'étude
- Communes
- Habitat favorable à l'avifaune**
- Niveau d'enjeu**
- Modéré
- Faible
- Nul



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

FIGURE 97 : NIVEAU D'ENJEU AU REGARD DES OISEAUX

7.11 - Mammifères (hors Chiroptères)

7.11.1 - Bibliographie

Plusieurs sources de données ont été consultées pour les données relatives à la faune :

- La base de données Faune-LR
- La base de données interne EGIS dans le cadre de projets locaux

Comme pour la flore, les bases de données faune (Faune-LR) ne donnent pas accès aux localisations géographiques de chaque station d'espèce mais uniquement à une maille communale (ici la commune de Montpellier) qui intègre un périmètre plus large et diversifié que celui de l'aire d'étude. Aussi, ces données restent informatives à ce stade de l'étude.

De cette analyse bibliographique, résulte le dénombrement d'espèces potentielles patrimoniales ou protégées suivant sur l'aire d'étude :

Groupe	Nombre d'espèces présentes	Nombre d'espèces protégées ou patrimoniales présentes	Potentialité de présence d'espèces protégées ou patrimoniales dans l'aire d'étude
Mammifères (hors Chiroptères)	24	6	2

Le tableau ci-après présente uniquement les espèces protégées et/ou patrimoniales de mammifères mentionnées sur la commune de Montpellier et jugées potentielles sur l'aire d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Dét. ZNIEFF	Potentialités de présence sur l'aire d'étude
MAMMIFERES TERRESTRES				
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	PN	-	En transit/alimentation voire reproduction au sein des habitats semi-ouverts (fourrés, zones arbustives)
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	PN	-	En transit/alimentation, principalement à hauteur des secteurs arborés

FIGURE 98 : LISTE DES ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) CITEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE LOCALE ET POTENTIELLEMENT PRESENTES SUR L'AIRE D'ETUDE (SOURCE : NATURALIA, 2021)

7.11.2 - Résultats d'inventaires

7.11.2.1 - Secteur Nord

Concernant les autres espèces, nous pouvons noter l'observation de l'écureuil roux *Sciurus vulgaris* (observation d'un individu et d'un reste alimentaire). L'espèce fréquente l'ensemble des boisements de la zone d'étude sans préférence marquée pour les résineux (consommation des graines des résineux) ou les feuillus (consommation des glands).

Une Genette commune a également été observée près de l'aire d'étude au Nord du rond-point de Girac confortant ainsi sa potentialité dans l'aire d'étude en particulier dans les ripisylves le long du Lez.

D'autres espèces de mammifères communes, non contactées, fréquentent potentiellement la zone d'étude mais ne présentent pas d'enjeu local notable :

- Pour les insectivores : Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*, Musaraigne musette *Crocidura russula*, Musaraigne couronnée *Sorex coronatus*, etc.
- Pour les rongeurs : Mulot sylvestre *Apodemus sylvaticus*, le Rat surmulot *Rattus norvegicus* et noir *Rattus*, etc.
- Pour les carnivores : Renard *Vulpes*, Fouine *Martes foina*, Genette *Genetta genetta*, etc.
- Pour les ongulés : Sanglier *Sus scrofa*, voire Chevreuil *Capreolus capreolus*.

Il s'agit d'espèces parfois protégées (hérisson) mais qui sont répandues et communes dans les deux-tiers sud de la France. Leur mise en évidence formelle au sein d'une zone d'étude est souvent indirecte et difficile à obtenir. Cependant, les espèces qui présentent un enjeu notable sont assez peu nombreuses et leur écologie souvent assez spécifique pour permettre d'évaluer leur probabilité de présence en fonction des habitats répertoriés dans une zone d'étude.

En outre, la majorité de ces espèces (hormis les micromammifères dont les mulots et musaraignes) utilisent de grandes superficies d'habitats et leur sensibilité à la destruction d'une faible proportion de leur habitat (territoire de chasse) demeure faible.

Au-delà de ces espèces, la Loutre *Lutra lutra*, espèce également protégée et présentant un enjeu régional fort, amorce son retour sur les fleuves méditerranéens côtiers. Pour l'heure, il s'agit d'individus en dispersion (immatures ou jeunes adultes à la recherche d'un territoire) mais la résilience de la population du Lez est proche.

7.11.2.2 - Secteur Ouest

Aucun mammifère n'a été observé au cours des inventaires. Les parcs urbains et les jardins des particuliers dans l'aire d'étude élargie peuvent toutefois accueillir des mammifères protégés comme le Hérisson d'Europe ou l'Écureuil roux.

Au regard des habitats présents au sein de l'aire d'étude, le cortège mammalogique qui s'y exprime semble relativement peu diversifié et se compose essentiellement d'espèces de milieux ouverts à semi-ouverts, à large valence écologique. Ces milieux peuvent être favorables aux mammifères, que ce soit en termes de corridors de déplacement, de territoires de chasse, voire de potentialités de gîte pour certaines espèces. La bibliographie locale mentionne sur la commune concernée, la présence de deux espèces protégées nationalement, à savoir l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe. La présence sur site et en périphérie immédiate de ces deux espèces, semble plus que probable, notamment au niveau des zones de friches, des jardins et des secteurs les plus arborés.


Les enjeux liés aux mammifères sont globalement considérés comme étant faibles.

7.11.2.3 - Base vie Blanquette

L'aire d'étude présente un relatif intérêt pour la mammalofaune terrestre. En effet, la diversité de milieux et de strates, avec la présence notamment de petits boisements au contact d'espaces plus ouverts permet à un cortège d'ongulés et de petits carnivores de s'exprimer. Ainsi le chevreuil a-t-il été recensé, de même que le sanglier, le blaireau d'Europe, le renard roux, la fouine ou encore le lapin de garenne. Cette dernière espèce présente un enjeu modéré malgré son caractère commun et le fait qu'elle ne soit pas protégée. La diversité des habitats permet à ces espèces de jouir d'espaces de reproduction de grande quiétude, au contact d'espaces d'alimentation.

La diversité de micromammifères devrait s'avérer relativement moyenne et comprendre des espèces classiques de boisements, ponctuellement associées à des espèces plus anthropophiles (souris, rats), voire à des espèces de milieux cultureux et post-cultureux. Aucune espèce à enjeu ou protégée n'est jugée potentielle.

Le mammifère à enjeu local avérée est le suivant :

Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
	<p>Le lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) est considéré comme un enjeu modéré à l'échelle régionale, en partie à cause du déclin de ses populations mais aussi de par ses liens avec des espèces à enjeu réhibitoire comme l'aigle de Bonelli, dont il constitue 50% du régime alimentaire en été, ou des espèces à enjeu très fort comme le lézard ocellé qui utilise les terriers de lapin comme gîte.</p>
<p>L'espèce se reproduit sur le site, mais n'a été recensée que sur deux secteurs, en faible densité.</p>	
<p>ENJEU LOCAL MODÉRÉ</p>	

Concernant les mammifères à enjeu local potentielle, aucune autre espèce à enjeu n'est potentielle, mais une espèce protégée est probable sur le site ; le hérisson d'Europe. Fortement potentielle au niveau de jardins et sur différentes lisières, l'espèce ne présenterait toutefois qu'un enjeu local faible.

Espèces		Statut					Source	Enjeu régional	Potentialité / Commentaires	Enjeu local
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. Nat.	Dir. Hab.	LR France	PNA	ZNIEFF				
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	-	LC	-	Rem.	Naturæ	MODÉRÉ	Espèce avérée sur l'aire d'étude pour la reproduction Faibles effectifs	MODÉRÉ

Légende : Protection nationale : Art. 2 = article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national. Directive Habitats : Ann. II = annexe II de la directive européenne, indiquant les espèces justifiant la désignation des ZSC ; Ann. IV = annexe IV de la directive européenne, indiquant les espèces protégées sur le territoire européen. ZNIEFF PACA : Dét. = déterminante stricte; Crit. : Déterminante à critères ; Rem. = remarquable. Liste rouge : LC = préoccupation mineure ; NT = quasi menacé ; VU = vulnérable ; CR = en danger critique.

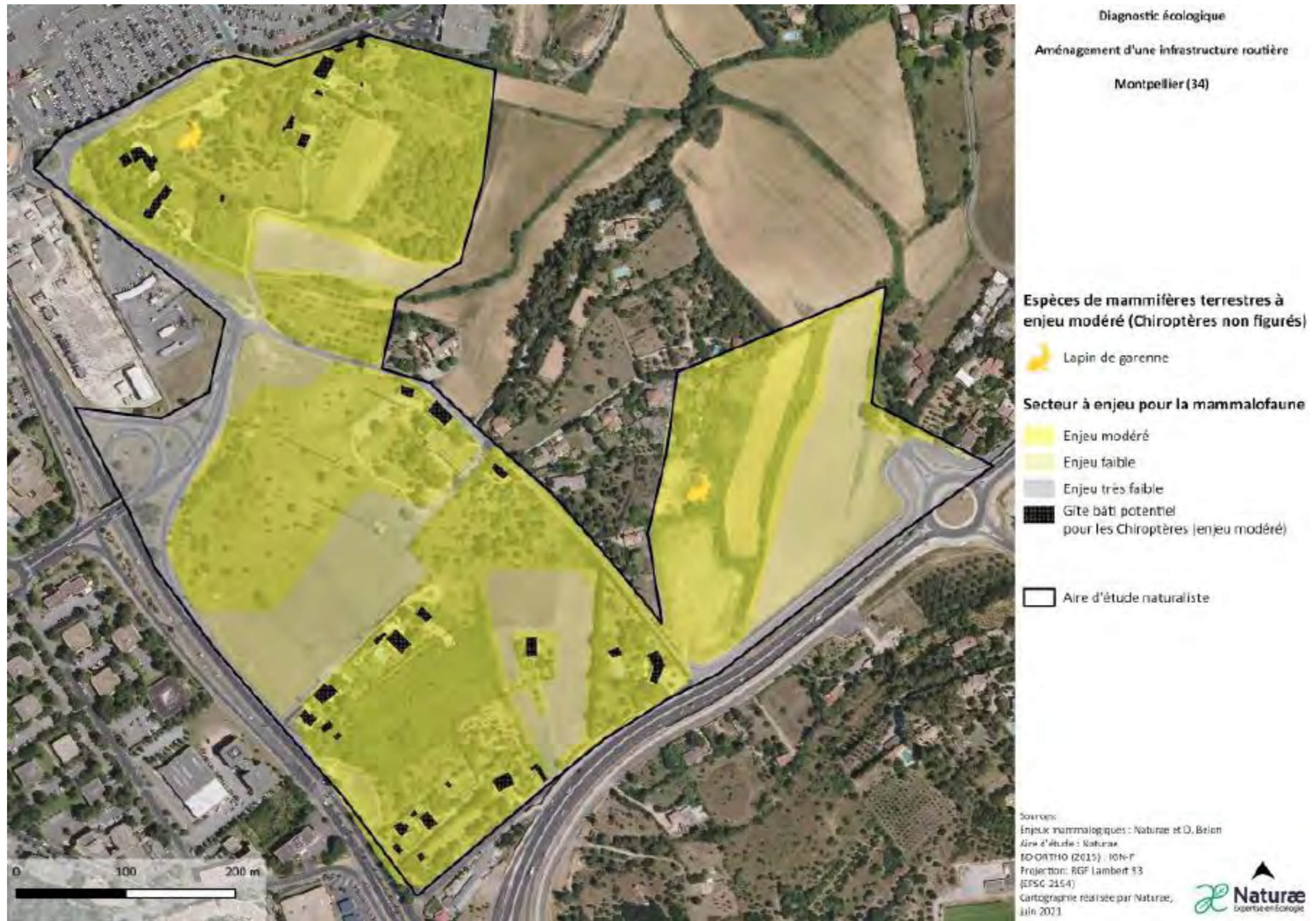


FIGURE 99 : ENJEUX MAMMALOGIQUES (DONT CHIROPTEROLOGIQUES) SUR L'AIRE D'ETUDE DE NATURAE (SOURCE : NATURAE)

Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
MAMMIFÈRE**



Aire d'étude

Communes

Observation de mammifères

Enjeu modéré

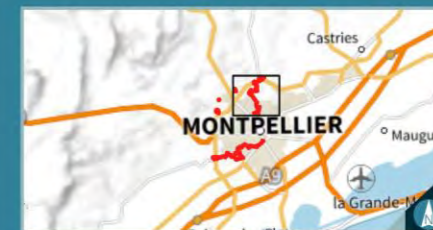
Lapin de garenne

Loutre d'Europe

Enjeu faible

Genette commune

Écureuil roux

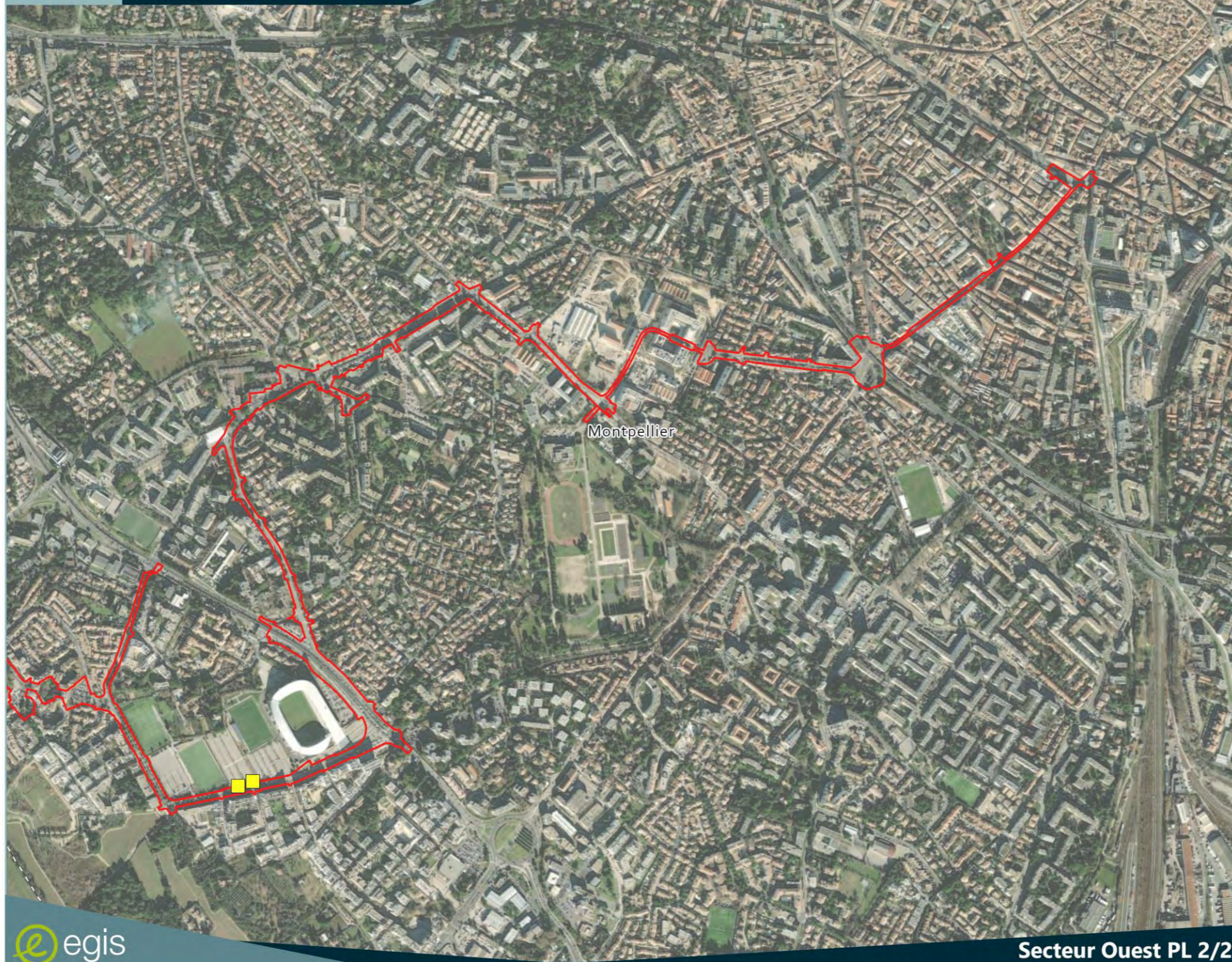


Date : 07/03/2023

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS, Ecotone

Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
MAMMIFÈRE**



Secteur Ouest PL 2/2



▭ Aire d'étude

▭ Communes

Observation de mammifères

Enjeu modéré

● Lapin de garenne

▲ Loutre d'Europe

Enjeu faible

■ Hérisson d'Europe

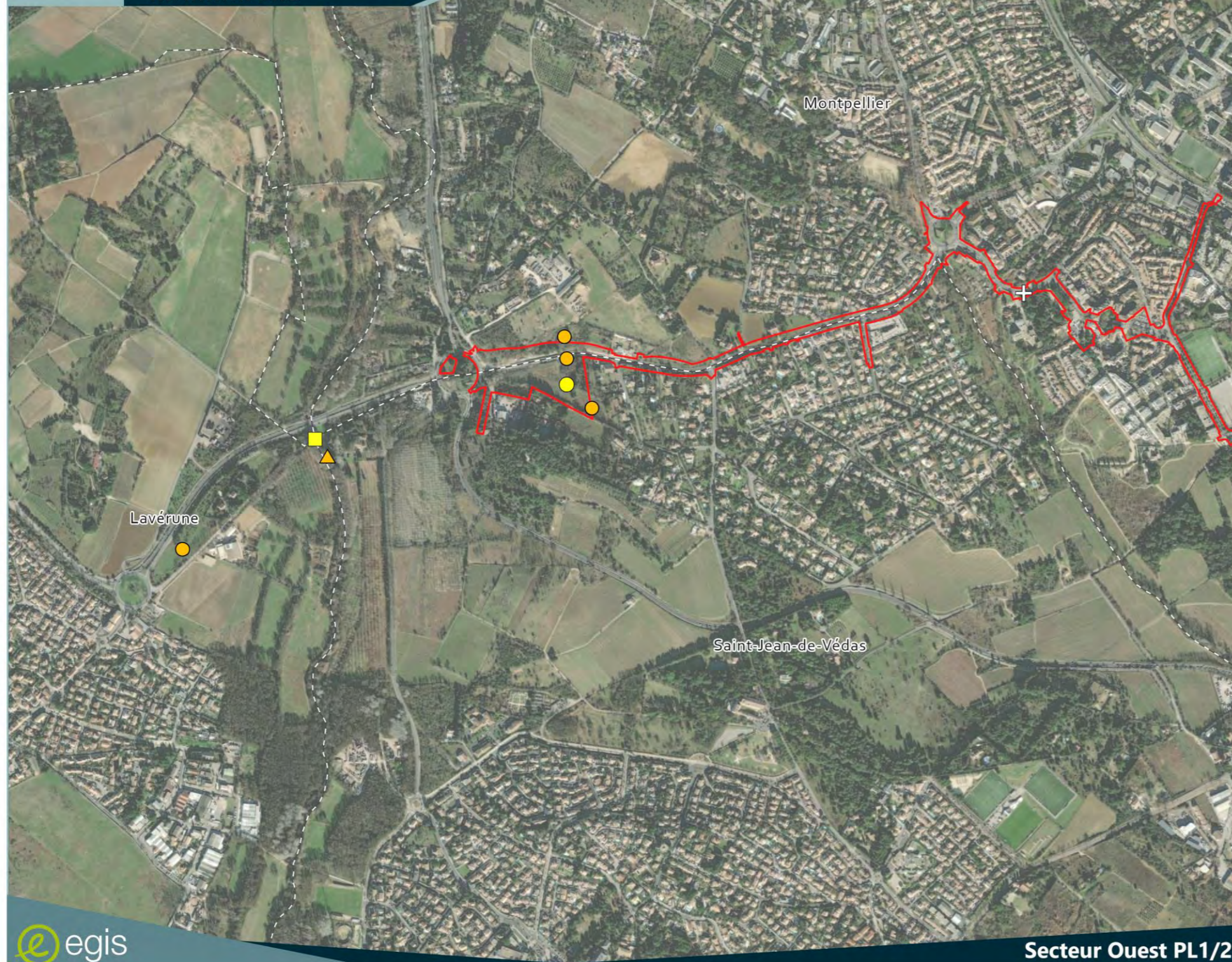


Date : 07/03/2023 0 300 Mètres

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS, Ecotone

Tram de Montpellier - Ligne 5
**OBSERVATION FAUNE -
MAMMIFÈRE**





 Aire d'étude
 Communes

Observation de mammifères

Enjeu modéré


-  Lapin de garenne
-  Loutre d'Europe

Enjeu faible

-  Écureuil roux
-  Hérisson d'Europe

Enjeu nul

-  Sanglier



0 300 Mètres

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

FIGURE 100 : OBSERVATION DES MAMMIFERES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE





Tram de Montpellier - Ligne 5
**HABITATS FAUNE -
MAMMIFÈRES**



Secteur Nord



Légende

-  Aire d'étude
-  Communes
- Habitat favorable aux mammifères**
 -  Habitat de l'écureuil roux
 -  Habitat du hérisson d'Europe



Date : 28/03/2023
Fond de plan : ©ESRI, IGN
Sources : EGIS, ECOTONE

Tram de Montpellier - Ligne 5
**HABITATS FAUNE -
MAMMIFÈRES**

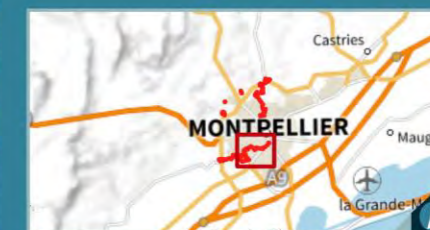


Secteur Ouest PL 2/2



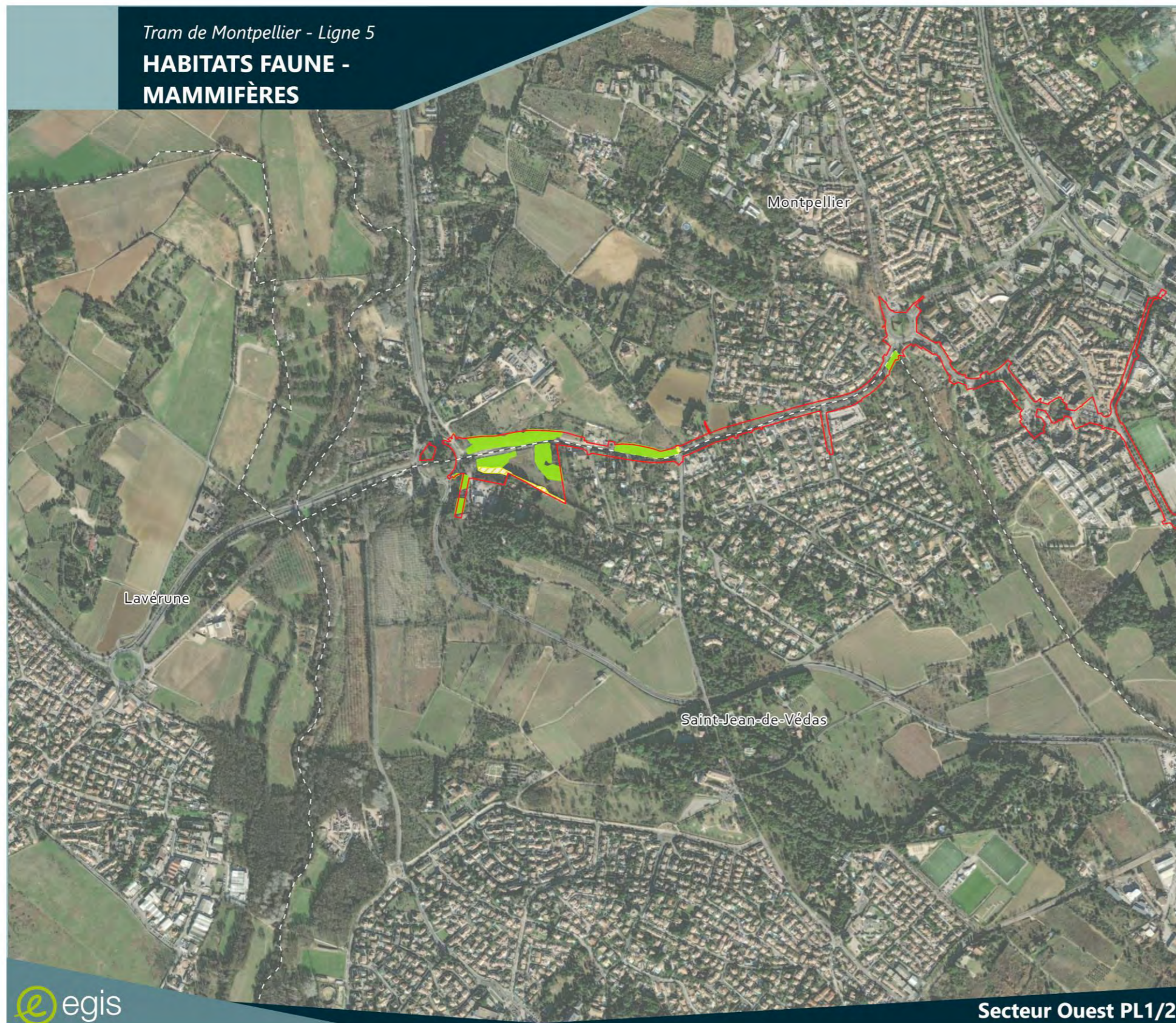
Légende

-  Aire d'étude
-  Communes







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

Tram de Montpellier - Ligne 5
**HABITATS FAUNE -
MAMMIFÈRES**



Secteur Ouest PL1/2

Légende

-  Aire d'étude
-  Communes
- Habitat favorable aux mammifères**
 -  Habitat de l'écureuil roux
 -  Habitat du hérisson d'Europe



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

FIGURE 101 : HABITATS DES MAMMIFERES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE

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



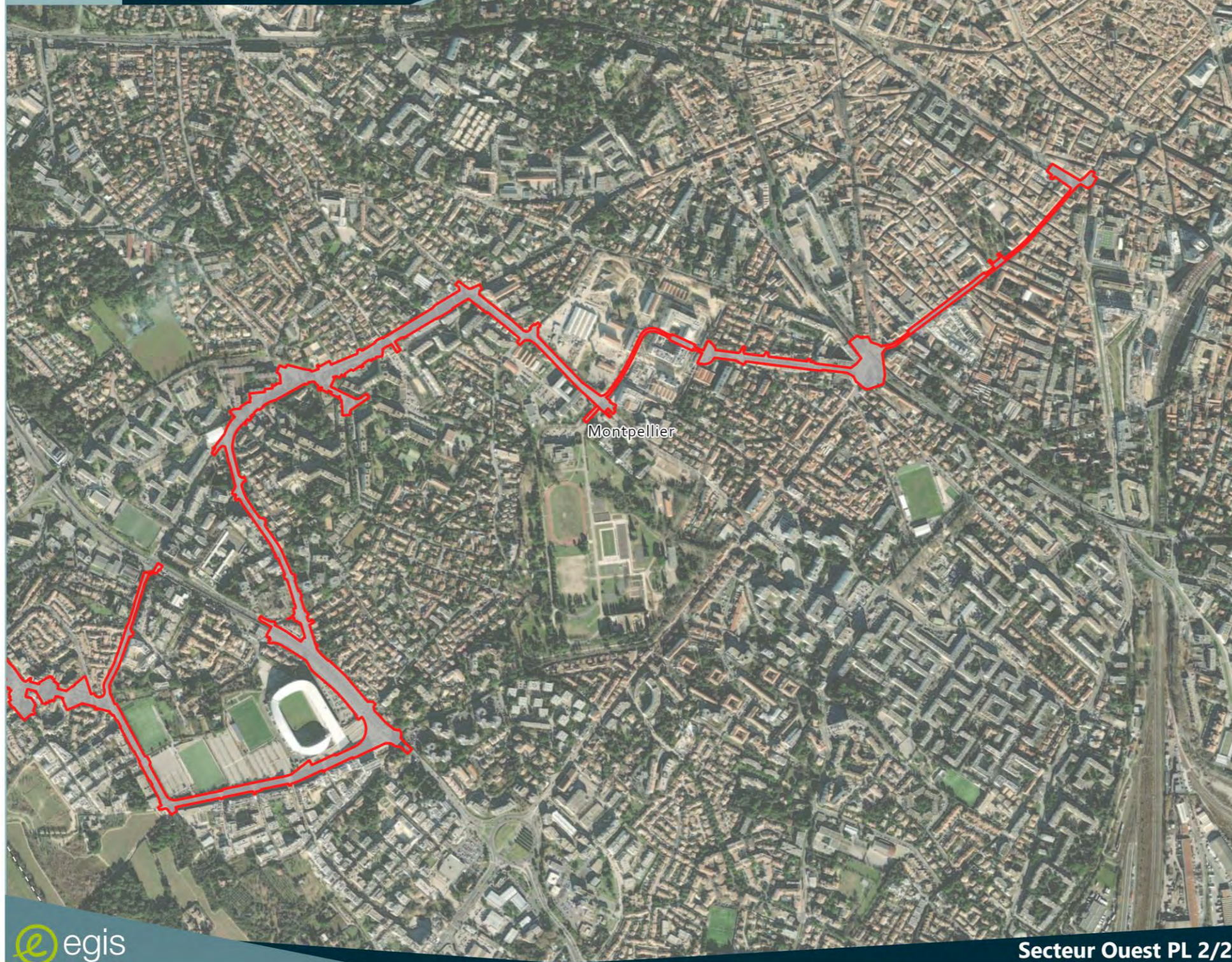
Légende

-  Aire d'étude
-  Communes
- Habitat favorable aux mammifères**
- Niveau d'enjeu**
-  Faible
-  Nul



Date : 28/03/2023
Fond de plan : ©ESRI, IGN
Sources : EGIS

ENJEUX FAUNE - MAMMIFÈRE



Légende

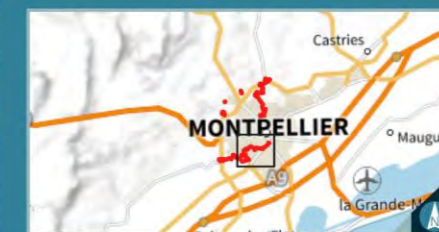
Aire d'étude

Communes

Habitat favorable aux mammifères

Niveau d'enjeu

Nul

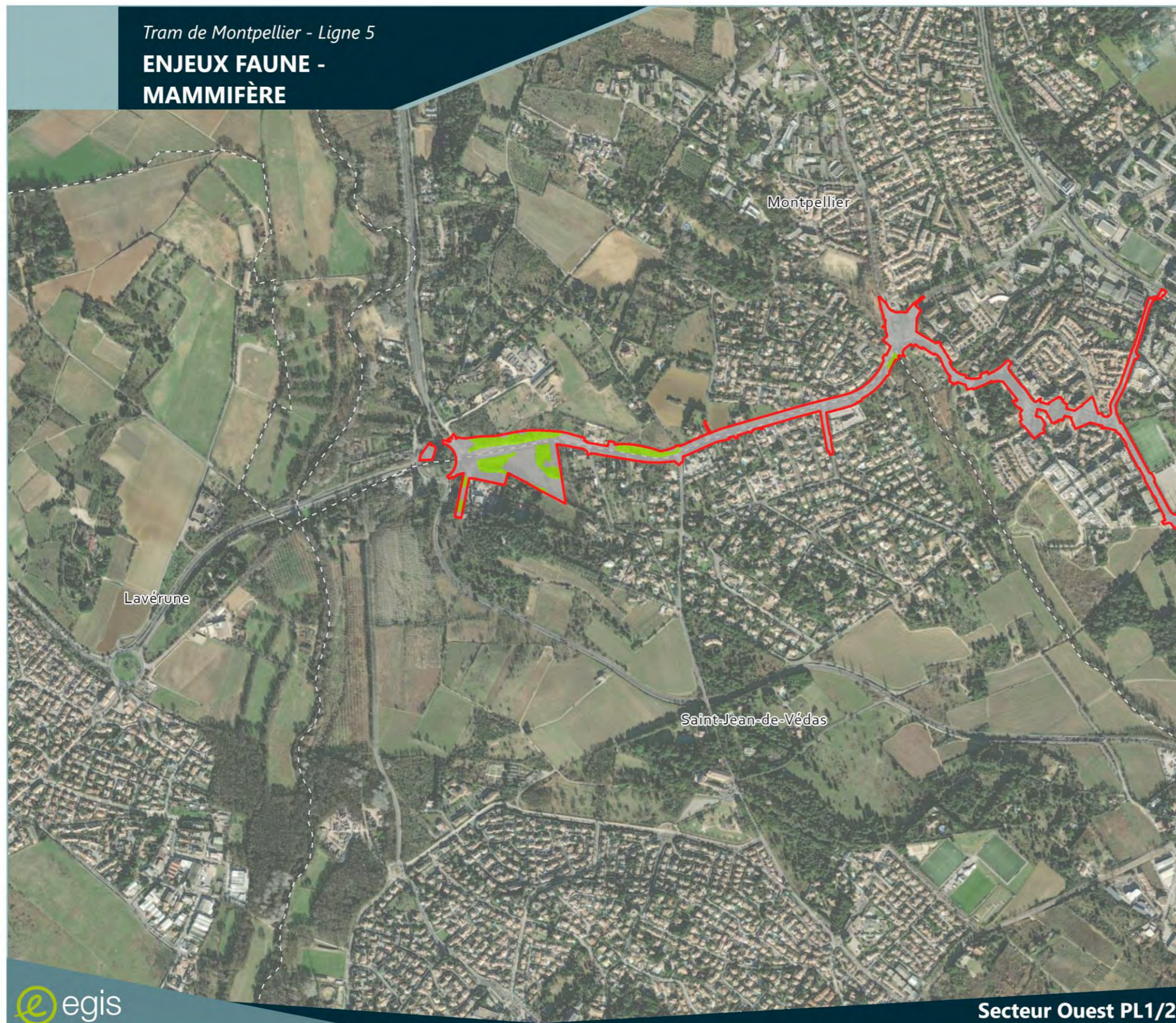


Date : 07/03/2023 0 300 Mètres

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS

ENJEUX FAUNE - MAMMIFÈRE



Secteur Ouest PL1/2



Légende

Aire d'étude

Communes

Habitat favorable aux mammifères

Niveau d'enjeu

Faible

Nul



Date : 07/03/2023 0 300 Mètres

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS

FIGURE 102 : NIVEAU D'ENJEU AU REGARD DES MAMMIFERES

7.12 - Chiroptères

7.12.1 - Bibliographie

Plusieurs sources de données ont été consultées pour les données relatives à la faune :

- La base de données Faune-LR
- La base de données interne EGIS dans le cadre de projets locaux

Comme pour la flore, les bases de données faune (Faune-LR) ne donnent pas accès aux localisations géographiques de chaque station d'espèce mais uniquement à une maille communale (ici la commune de Montpellier) qui intègre un périmètre plus large et diversifié que celui de l'aire d'étude. Aussi, ces données restent formatives à ce stade de l'étude.

De cette analyse bibliographique, résulte le dénombrement d'espèces potentielles patrimoniales ou protégées suivant sur l'aire d'étude :

Groupe	Nombre d'espèces présentes	Nombre d'espèces protégées ou patrimoniales présentes	Potentialité de présence d'espèces protégées ou patrimoniales dans l'aire d'étude
Chiroptères	4	4	4

Le tableau ci-après présente les espèces de chauves-souris mentionnées sur la commune Montpellier et jugées potentielles sur l'aire d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Dét. ZNIEFF	Utilisation potentielle du site
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	PN	Oui	En transit voire alimentation au sein des secteurs les plus arborés et au niveau des friches du site
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	PN	Oui	En transit voire alimentation au sein des secteurs les plus arborés et au niveau des friches du site
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	PN	Oui	En transit uniquement au niveau de l'aire d'étude
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	PN	Oui	En transit voire alimentation au sein des secteurs les plus arborés et au niveau des friches du site

FIGURE 103 : LISTE DES ESPECES DE CHAUVES-SOURIS CITEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE LOCALE ET POTENTIELLEMENT PRESENTES SUR L'AIRES D'ETUDE (SOURCE : EGIS, 2022)

7.12.2 - Résultats d'inventaires

7.12.2.1 - Secteur Nord

Une liste de 4 espèces de chauves-souris a été identifiée lors d'une visite crépusculaire à nocturne en août 2017 lors de conditions météorologiques appropriées. Les résultats de cette étude spécifique sont portés au sein des paragraphes suivants.

■ Résultats des prospections chiroptérologiques

Huit heures d'écoutes passives à l'aide d'un détecteur ultrasonique à enregistrement continu (SM2 BAT+) ont été réalisées. Par ailleurs, 1h d'écoutes actives a été effectuée au niveau de 3 points (détecteur manuel D240x Pettersson).

Écoutes actives :

Les résultats montrent une faible diversité (3 espèces avec une dominance de contacts de deux espèces de pipistrelles (Kuhl et commune) mais une activité notable, avec un indice d'activité brut moyen s'élevant à 220 contacts/heure (Barataud, 2015). Cependant ce chiffre global lisse de fortes disparités suivant les espèces considérées. Ainsi, le tableau ci-dessous récapitule le nombre de contacts enregistrés au niveau de chacun des points d'écoute (se reporter à la carte 4 pour la localisation des points d'écoute) :

Point d'écoute [n°]	Durée (mn)	Nombre contacts	Espèces contactées	Activité	Habitat/situation
1	20	64	Pipistrelles de Kuhl (3), commune (55) et pygmée (6)	Chasse	Rive du Lez dégradées/sous le pont de la RD65
2	20	81	Pipistrelles de Kuhl (4), commune (76) et pygmée (1)	Chasse	Rives de la Lironde/près du pont en pierre d'Agropolis
3	20	76	Pipistrelles de Kuhl (53), commune (22) et pygmée (1)	Chasse	Tissu urbain dense allée de platane éclairée/route de Mende

Des chiffres importants apparaissent au niveau de tous les points et signent une activité de chasse quasiment continue de plusieurs individus de pipistrelles. **La Pipistrelle pygmée est surtout présente de manière notable au niveau du point n°1 (rive du Lez). Ce point est par ailleurs situé non loin de la colonie de reproduction située à 300 mètres au nord.**

L'espèce la plus contactée est la Pipistrelle commune. En effet, elle arrive en tête des espèces contactées au niveau de deux des trois points d'écoute : point n°1 et 2. La Pipistrelle de Kuhl est l'espèce la plus abondante au niveau du point n°3 situé au niveau de la route de Mende, le long d'un alignement de platanes très éclairés.

Le tableau suivant synthétise un indice d'activité selon l'espèce relevée lors du total des écoutes actives :

Espèce	Nombre contacts/heure	Niveau d'activité
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	153	Fort
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	60	Moyen
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	8	Faible

Écoutes passives :

L'unique enregistreur en continu a été posé au niveau de la lisière nord du Bois de Montmaur. Ce secteur se veut représentatif des habitats de chasse offerts aux populations de chauves-souris locales. Par ailleurs, une certaine connexion avec le Lez et la Lironde est vraisemblable pour certaines espèces utilisant les lisières (pas toutes éclairées) pour se déplacer. Ces écotones de lisière arborée éclairée sont connus pour être des zones de chasse appréciées par certaines espèces de chiroptères locales : pipistrelles, Minioptère de Schreibers, Sérotine commune et Noctule de Leisler.

Il a permis d'évaluer, en août (fin de la période de sevrage et début de la période de transit), le niveau d'activité des espèces qui chassaient et transitaient à cette interface. Les résultats synthétiques des écoutes passives sont portés au sein du tableau suivant :

Point d'écoute [n°]	Durée (mn)	Nombre de séquences enregistrées	Espèces contactées (nbre de séquences)	Activité	Habitat/espèce ciblés
4	480	1 967	Pipistrelle de Kuhl (1 100), Pipistrelle commune (518), Pipistrelle pygmée (336) et Noctule de Leisler (13)	Chasse et transit	Lisière éclairée au nord du Bois de Montmaur

Les résultats montrent un niveau d'activité global élevé trahissant l'utilisation assidue des habitats environnants le détecteur pour la recherche de nourriture des différentes espèces inventoriées. Les résultats des écoutes passives apparaissent concordants avec ceux des écoutes actives réalisées concomitamment. Là encore la diversité en espèces est faible. L'espèce la plus contactée est ici la Pipistrelle de Kuhl, à l'instar du point n°3. La Pipistrelle de Kuhl semble donc plus abondante que la Pipistrelle commune au niveau des secteurs urbains éclairés.

Ces résultats, comparativement aux résultats obtenus lors des écoutes actives, témoignent de l'importance des lisières arborées, même en contexte urbain ou périurbain, pour des espèces communes synanthropiques – pipistrelles de Kuhl et commune – ou plus intéressantes comme la Pipistrelle pygmée ou la Noctule de Leisler.

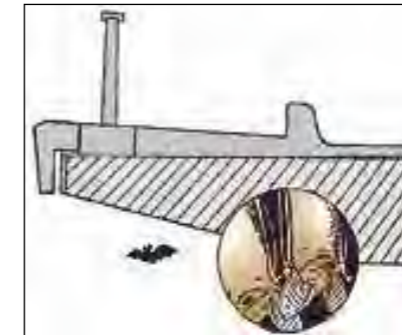
Le tableau suivant synthétise un indice d'activité selon l'espèce relevée lors du total des écoutes passives :

Espèce	Nombre moyen de contacts/heure	Niveau d'activité
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	137	Fort
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	65	Moyen
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	42	Moyen
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	< 2	Faible

Concernant la présence de gîtes favorables aux chauves-souris :

Les espèces recensées sont des espèces liées à des gîtes anthropophiles – pipistrelles – et arboricoles pour la Noctule de Leisler.

Concernant les gîtes anthropophiles, un **gîte important de reproduction de Pipistrelle pygmée a été détecté au niveau du pont du rond-point de Girac**. Ce site est connu depuis 2012 et semble avoir été utilisé jusque-là par la population reproductrice locale de pipistrelles pygmées. Les individus se retrouvent au niveau des disjointements ménagés entre corniches et tablier (voir schéma ci-après).



Espace libre entre la corniche et le tablier de l'ouvrage (source : SETRA, 2008)

D'autres gîtes plus difficiles (voire impossibles) à mettre en évidence demeurent potentiels au sein du bâti, même récent, pour des petits groupes de pipistrelles : arrière de volets jamais fermés, corniches d'immeubles, combles, etc.

Concernant les gîtes arboricoles, les possibilités sont exclusivement limitées aux reliquats d'alignements de platanes assez vieux (âgés de moins de 100 ans) présents essentiellement le long de la route de Mende. Aucun gîte (cavités de pic, décollement d'écorce, impact de foudre, bourrelet cicatriciel...) potentiellement favorable à l'accueil de noctules n'y a été détecté. Cependant, la mise en évidence de ces gîtes est rendue délicate par de simples observations au sol. Une inspection longue et parfois fastidieuse à l'aide d'un matériel adapté (le plus souvent utilisé par des professionnels élagueur-grimpeur) est nécessaire afin d'infirmier avec certitude l'absence de cavités utilisables comme abri pour ces espèces.

Concernant la présence de corridors de transit :

Les résultats obtenus, notamment à l'aide du détecteur à enregistrement continu, témoignent de l'importance des lisières arborées, qu'elles soient éclairées ou non, de la zone d'étude pour le déplacement en chasse d'au moins 4 espèces communes localement.

Le transit d'espèces plus exigeantes (murins forestier, rhinolophes) est quant à lui plus difficile à envisager au sein de la zone étudiée où la luminosité apportée par les éclairages reste diffuse et assez intense partout.

La bande d'habitats semi-naturels formée par le Lez et ses boisements riverains apparaît comme un corridor évident pour les espèces de milieux semi-ouverts qui utilisent les structures paysagères ligneuses pour faciliter leurs déplacements : pipistrelles, Minioptère, Murins de Daubenton et Capaccini, rhinolophes, etc. Aussi, bien que cette bande soit bien éclairée au niveau du pont sur la RD65, la plupart de ces espèces pourraient encore la traverser pour rejoindre les habitats encore attractifs plus au sud jusqu'au pont de Castelnaud (boisements riverains intéressants, habitats aquatiques lentiques).

Concernant la présence de territoires de chasse :

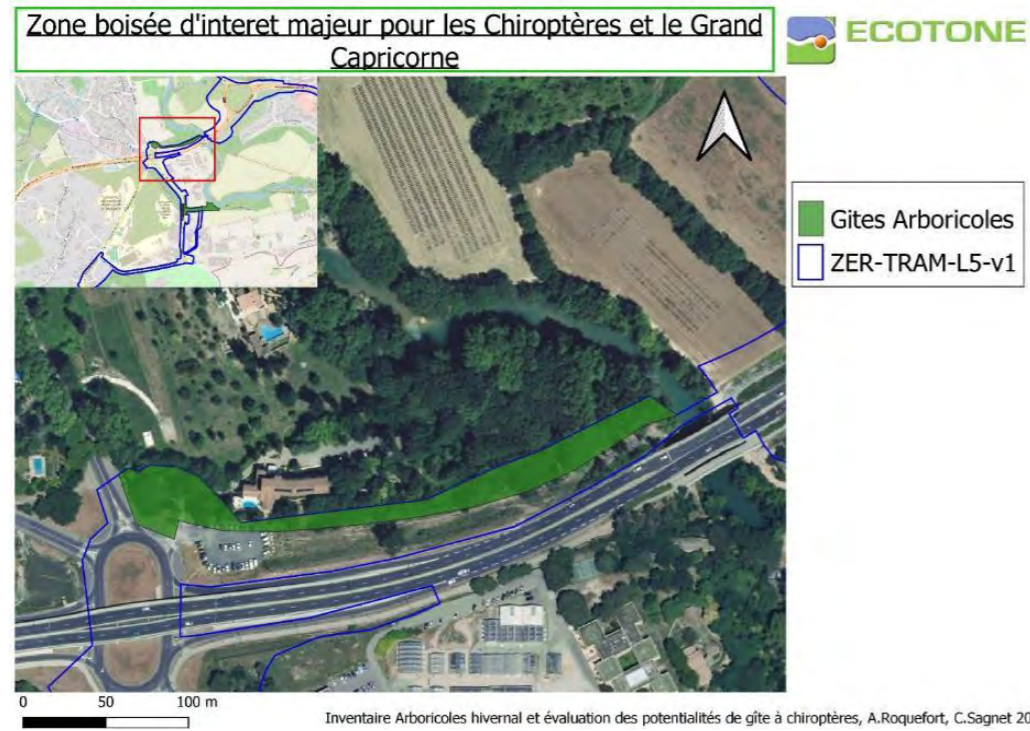
Au sein de la zone d'étude, les lisières arborées, les alignements de platanes au niveau d'éclairages publics, les rives du Lez, etc. constituent des territoires de chasse d'intérêt pour les populations locales d'espèces communes comme les 3 pipistrelles et la Noctule de Leisler. L'éclairage semble même être un critère favorisant la chasse de certaines espèces qui s'y sont adaptées comme la Pipistrelle de Kuhl.

Les linéaires hydrauliques au niveau de Lez constituent des zones de chasse attractives pour les espèces inféodées au milieu aquatique bien connues localement : Murin de Daubenton et Murin de Capaccini. Cependant, ces espèces n'auront pas été contactées au niveau du point d'écoute n°1 lors de la session consacrée à l'inventaire des chauves-souris réalisée en août 2016.

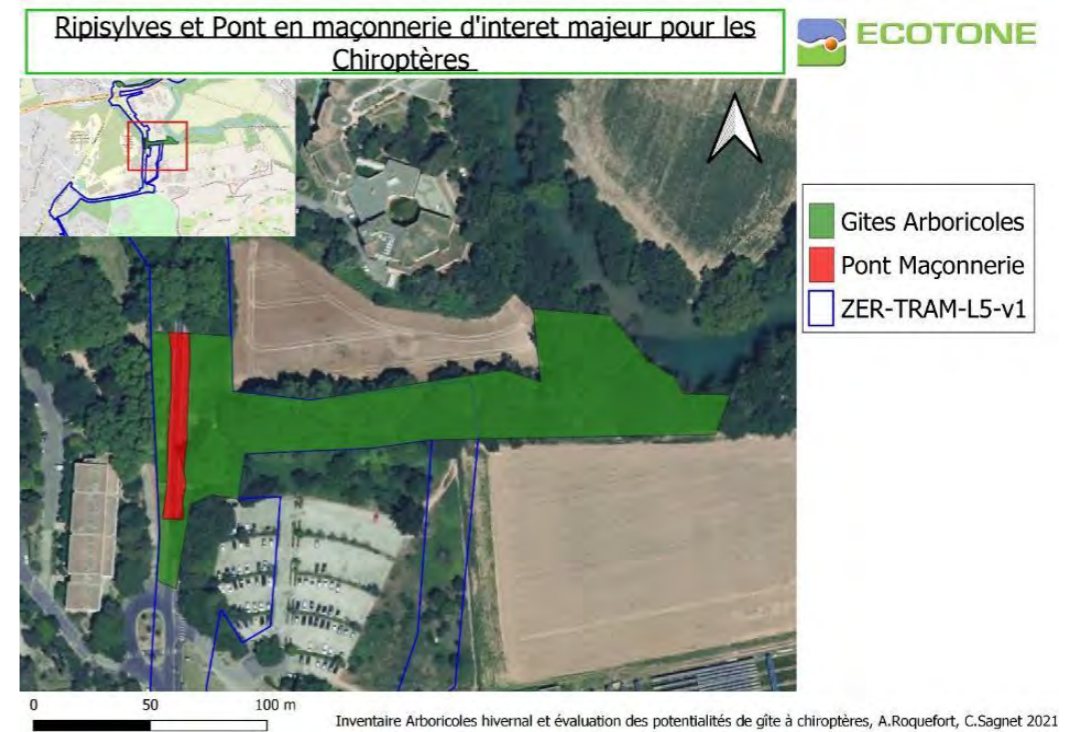
■ Présentation des espèces à enjeu

Les deux espèces de chauves-souris représentant un enjeu local notable sont présentées dans le tableau ci-après qui précise quelques éléments contextualisés de leur écologie et de leur utilisation potentielle et avérée de la zone d'étude.

- Une zone particulièrement intéressante pour des gîtes arboricoles pour des chiroptères, au Nord de Montferrier-sur-Lez en bordure du Lez.



- Présence confirmée de la colonie de Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) en hivernage au niveau du rond-point de Girac à Clapiers (huit individus observés)



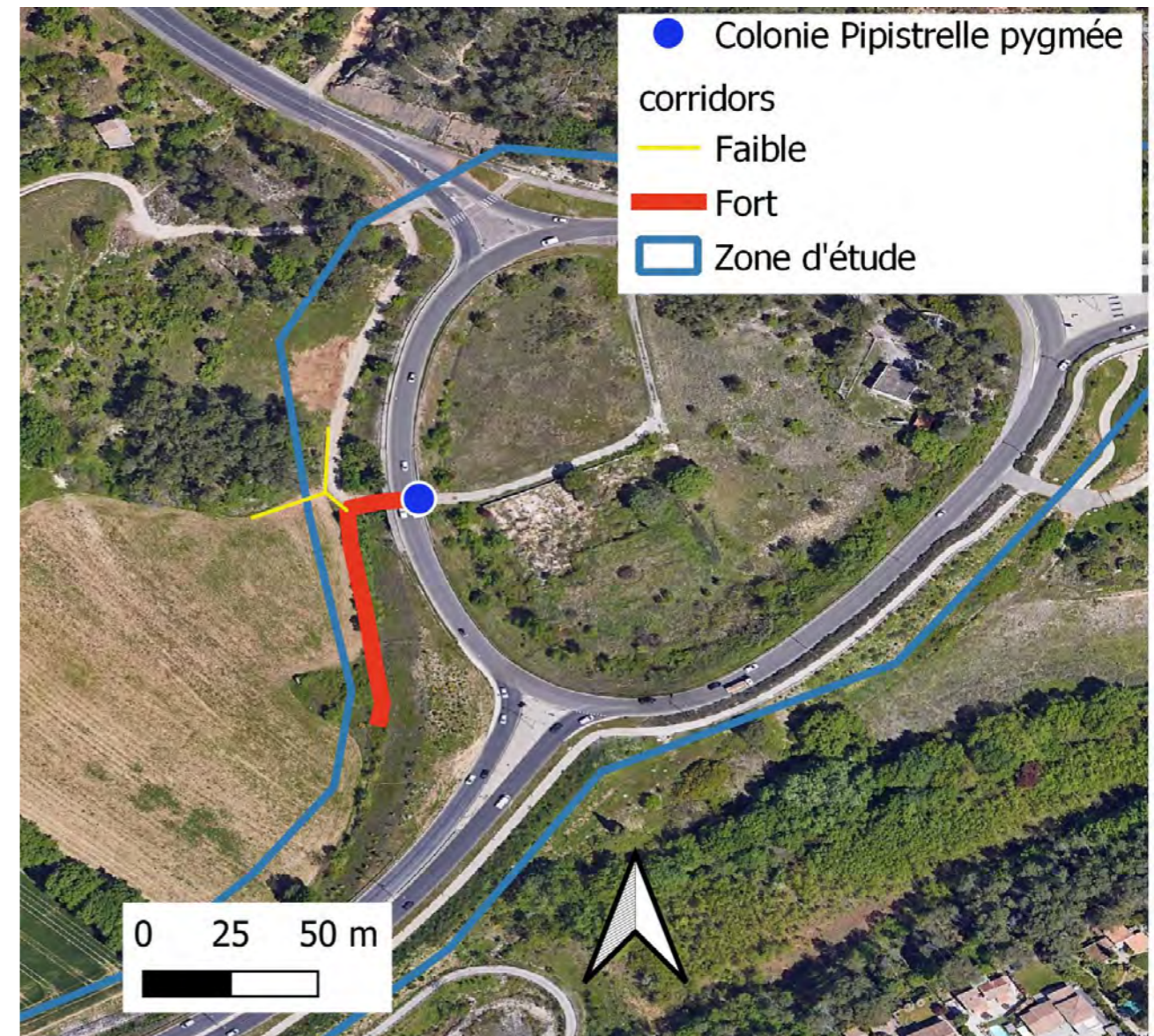
Le comptage de la colonie de Pipistrelle pygmée réalisée en juin 2022 par EGIS a permis d'affirmer :

- La présence d'environ **190 individus adultes pour l'année 2022**, ce qui prouve le maintien de la colonie malgré d'important travaux sur le rond-point de Girac ;
- La présence de **10 juvéniles** après comptage, ce qui prouve la **reproduction** de l'espèce au sein du gîte ;
- L'observation d'un corridor de déplacement ayant un enjeu fort à proximité de la colonie. Plus de 80% de l'effectif emprunte ce corridor dès la sortie de gîte, probablement pour se rendre à proximité du Lez qui forme une zone d'alimentation riche en proie. Deux corridors secondaires à enjeu faible ont également été observés. Ces informations sont représentées sur la carte ci-dessous.

En complément, des données récoltées par le CLR et fournies par l'OFB notent la présence en 2017 de quelques individus de Noctules de Leisler dans ce pont à différentes périodes de l'année : 2 individus observés en hiver le 04/01/2017, 2 individus observés le 03/03/2017. L'espèce sera donc considérée comme présente.



FIGURE 104 : PIPISTRELLE PYGMÉE AU GITE (A. RAULINE-MOUGEOT, EGIS, 14/06/2022)



7.12.2.2 - Secteur Ouest

La bibliographie fait état de la présence d'espèces de chiroptères anthropophiles sur l'aire d'étude immédiate : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ou le M losse de Cestoni (*Tadarida teniotis*).

En se basant sur le recueil bibliographique et les études chiroptérologiques réalisées par NATURALIA sur des sites à proximité de la zone d'étude, au moins quatre espèces de chauves-souris sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude en chasse et/ou en transit. Il s'agit de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Sérotine commune et du Vespère de Savi. Les milieux présents sur site sont peu favorables à la présence de gîtes (absence d'arbres à cavités, de fissures au niveau du bâti et des ouvrages hydrauliques).

Les prospections estivales, réalisées en 2021 par NATURALIA, ont permis d'identifier 5 espèces de chiroptères :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Lieu de l'observation	Phénologie	PN	DH / DO	LRN	LRR
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Aire d'étude immédiate	Alimentation / Transit Gîte potentiel : bâtis et arbres favorables périphériques	Art. 2	Ann. IV	NT	-
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>			Art. 2	Ann. IV	LC	-
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>			Art. 2	Ann. IV	NT	-
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>			Art. 2	Ann. IV	LC	-
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>			Art. 2	Ann. IV	LC	-

Les bâtiments présents dans l'aire d'étude élargie sont autant de gîtes anthropiques favorables à l'accueil des chauves-souris principalement pour le repos et l'estivage (présence de fissures, cavités, greniers...).

Dans l'aire d'étude rapprochée, une dizaine d'arbres matures présentant un diamètre suffisant pour posséder des cavités ou des écorces décollées sont présents le long des rues. Cependant, ces gîtes arboricoles ont une potentialité d'accueil faible et sont utilisés potentiellement pour du transit ou du repos estival.





FIGURE 105 : CAVITE SUR DES PLATANES "ROND-POINT PAUL FAJON"

- Présence de chiroptères (Murin à moustaches, *Myotis mystacinus*) dans la passerelle piétonne située « rue des chasseurs » (deux individus observés).



Inventaire Arboricoles hivernal et évaluation des potentialités de gîte à chiroptères, A.Roquefort, C.Sagnet 2021

TABLEAU 9 : RECAPITULATIF DES ESPECES DE MAMMIFERES A ENJEU AVEREES DANS LA ZONE D'ETUDE

ESPECE	STATUT*	PRESENCE	CONTEXTE DANS LA ZONE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLOGIQUE	ETAT DE CONSERVATION
 <p>Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i></p>	PNH, LC, CMS, PNA	AVEREE	<p>La Pipistrelle pygmée est la plus petite chauve-souris d'Europe, d'habitus très proche de la Pipistrelle commune avec laquelle elle a longtemps été amalgamée avant une séparation récente officielle sur des bases génétiques (années 90).</p> <p>Elle est présente partout en Europe mais montre des disparités importantes dans l'abondance locales de ses populations. En France, elle est ainsi globalement rare à très rare sauf au sein de la région méditerranéenne où elle apparaît commune. Ce n'est cependant pas une espèce particulièrement thermophile car elle est également abondante dans le sud de la Scandinavie... Aussi, sa répartition semble plus liée à la présence de grandes étendues d'eau qui coïncide le plus souvent avec la présence en abondance de sa ressource trophique principale : les diptères nématocères (moustiques et consorts).</p> <p>Ses gîtes de reproduction sont semblables à ceux de la Pipistrelle commune : toitures, fissures, joints de dilatation de ponts. En revanche, ses colonies de reproduction réunissent de plus gros effectifs (de quelques centaines à un millier d'individus).</p> <p>La Pipistrelle pygmée est recensée au sein de tous les points d'écoute réalisés. Elle montre une activité notable (moyenne) seulement au niveau des points 4 (enregistreur au nord du Bois de Montmaur) et au niveau du point 1 réalisé en rive du Lez sous le pont routier.</p> <p>Par ailleurs, une colonie de reproduction (déjà repérée en 2012, ECOMED) est présente dans la zone d'étude au niveau des joints de dilatation de la corniche du pont routier du rond-point de Girac (flèches rouges sur la photo ci-dessous). La colonie comprend vraisemblablement plusieurs centaines d'individus répartis sous l'habillage en béton des corniches sur les deux côtés du pont. Un enjeu fort a donc été attribué à l'espèce en raison de la présence de cette colonie.</p> 	MODERE	GITE, CHASSE ET TRANSIT	BON
<p>Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i></p>	PNH, DH4, NT, CMS, PNA	AVEREE	<p>Espèce de taille moyenne à vaste répartition paléarctique (Eurasie et Afrique de l'Est). Elle est connue pour être une des espèces dont les migrations sont aussi importantes que celles des oiseaux avec des centaines à 1 500 km (record actuel) parcourus chaque année par les femelles surtout. Elle possède un axe de migration sud-ouest/nord-est à l'instar de certains oiseaux. L'espèce est commune en France sauf dans un grand tiers nord-ouest.</p> <p>Elle chasse en plein ciel ou au-dessus de la canopée, le plus souvent au niveau de ripisylves ou de milieux comportant des arbres. Elle s'abrite et élève sa progéniture préférentiellement dans des cavités arboricoles. Elle peut effectuer des déplacements de plusieurs kilomètres pour rallier ses terrains de chasse à partir de ses gîtes.</p> <p>L'espèce a été contactée en chasse régulière au niveau de l'enregistreur continu positionné en lisière nord du bois de Montmaur. 13 contacts dont quelques-uns trahissant des phases d'approche. L'espèce chasse donc à ce niveau (dans les 50 à 100 mètres de l'enregistreur) au-dessus de l'avenue éclairée ou du boisement. L'espèce est contactée régulièrement autour de l'agglomération montpellieraine.</p> <p>L'espèce n'étant pas liée pour ses déplacements à des éléments paysagers de type haies ou lisières, et chassant souvent en pleine zone urbaine, l'enjeu local de l'espèce est jugé faible.</p>	MODERE	TRANSIT & CHASSE	BON

7.12.2.3 - Base vie Blanquette

L'analyse qui suit se base sur les prospections de terrain (parcours de la zone de projet) ainsi que sur les données cartographiques (SCAN25, orthophotos, etc.) disponibles. À partir de ces éléments, nous avons cherché à évaluer l'intérêt des milieux et notamment leurs potentialités en termes de gîtes, d'habitats de chasse et d'axes de déplacement pour les Chiroptères.

Les gîtes

Différents types de gîtes peuvent être utilisés par les Chiroptères en fonction de la saison et des espèces : les gîtes arboricoles, anthropophiles, cavernicoles et enfin rupestres. La zone d'étude offre des potentialités de gîtes arboricoles et surtout anthropophiles :

- Les gîtes anthropophiles : plusieurs espèces de Chiroptères peuvent trouver refuge dans les constructions humaines, qu'il s'agisse d'habitations ou de ruines, de bâtiments à vocation agricole ou d'ouvrages d'art. Suivant les espèces elles occupent préférentiellement les grands volumes (combles, cave, etc.) ou les espaces plus confinés (fissures, disjointements, etc.).
- De nombreuses habitations et bâtiments sont présents sur la zone de projet ou à proximité immédiate. Ils sont susceptibles d'offrir des gîtes d'intérêt pour les Chiroptères et notamment les différentes espèces de pipistrelles et la sérotine commune, qui sont très anthropophiles. Le temps imparti à cette étude et la question de l'accessibilité n'a pas permis de réaliser la prospection de ces bâtis.
- Les gîtes arboricoles : il peut s'agir de cavités arboricoles (trou de pic, carie d'arbre), de fissures ou de simples décollements d'écorce. Les arbres de gros diamètres sont plus susceptibles de présenter ce genre de gîtes, particulièrement lorsqu'il s'agit de feuillus sénescents. La zone de projet est bien structurée, notamment par la végétation arborée. Elle est principalement composée de résineux ou d'arbres de taille modeste peu favorables aux gîtes arboricoles. Quelques arbres d'intérêt ont cependant été relevés en bordure ouest de la zone de projet, près du point P2.

La base de données du BRGM ne mentionne aucune cavité sur la zone de projet. Trois cavités sont mentionnées à proximité :

- avens des grottes de la route de Gange : il se situe à un peu plus de 600 m au sud de la zone de projet.
- aven du quartier de Montmort : il se situe à environ 950 m au sud-est de la zone de projet.
- aven du CNRS : il se situe à environ 1 km au sud-est de la zone de projet.

Ces cavités se trouvent en zone urbaines. Il est probable qu'elles aient été comblées ou obstruées pour des raisons de sécurité ou simplement pour permettre l'urbanisation locale.

Les habitats de chasse

Ils peuvent être très variables d'une espèce à l'autre, en fonction du degré de spécialisation de chacune en termes d'insectes-proies et de techniques de chasse (poursuite, glanage, affût, etc.). Ainsi, suivant les espèces, les chauves-souris peuvent chasser très près voire dans la végétation, en lisière ou très éloignée. Elles peuvent capturer leurs proies directement sur la végétation, en vol, au sol ou même à la surface de l'eau. Certaines espèces savent se montrer opportunistes. Il existe donc une multitude d'habitats de chasse potentiels qui sont susceptibles de présenter de l'intérêt pour seulement quelques espèces ou la plupart des Chiroptères.

La zone d'étude, du fait de son caractère bien structuré présente un paysage diversifié riche en zones de lisières et semi-ouvertes alternant avec des zones ouvertes. Le cours d'eau temporaire traversant la zone d'étude dans sa partie nord offre un milieu humide même dans le courant de l'été, puisque le point P1 était proche d'une zone

encore en eau à l'été 2020. Tous les éléments sont donc rassemblés pour offrir une ressource en insectes-proies diversifiée et abondante. Il faut cependant relativiser l'intérêt de la zone en raison du contexte très urbain. Il se limitera principalement aux espèces les plus anthropophiles et opportunistes, et notamment les pipistrelles et la sérotine commune déjà mentionnées.

Les axes de déplacement

Les Chiroptères utilisent la structure du paysage dans leurs déplacements quotidiens ou saisonniers. Selon les espèces elles en sont plus ou moins dépendantes et l'utilisent à différentes échelles : ainsi un rhinolophe volera près de la végétation, le long des lisières, talus ou haies et une noctule pourra voler plus haut se guidant avec le relief, les cours d'eau, etc.

La végétation structure bien la zone d'étude favorisant les déplacements des Chiroptères en général, y compris les espèces les plus dépendantes. A une échelle plus large, bien que la zone d'étude se situe au sein d'une zone fortement urbanisée, le cours d'eau temporaire et le relief offrent un lien direct avec le corridor écologique que constitue la Lironde. Ce cours d'eau permanent à environ 1 km fait le lien avec les secteurs moins urbanisés plus au nord, et surtout avec le Lez, fleuve en lien avec de nombreuses zones peu anthropisées et naturelles du nord-montpelliérain ainsi qu'avec le littoral méditerranéen.

7.12.3 - Enjeux chiroptérologiques sur l'aire d'étude

Les inventaires nocturnes ont permis de mettre en évidence la présence de 9 espèces sur la zone d'étude :

Une espèce de Chiroptères à enjeu régional très fort, d'enjeu local faible :

- Le minioptère de Schreibers

Sept espèces de Chiroptères à enjeu régional modéré, d'enjeu local faible à modéré selon les espèces :

- Le murin à oreilles échanquées (enjeu local faible) ;
- La noctule de Leisler (enjeu local modéré) ;
- La sérotine commune (enjeu local faible) ;
- Le vespère de Savi (enjeu local faible) ;
- La pipistrelle de Nathusius (enjeu local modéré) ;
- La pipistrelle pygmée (enjeu local fort) ;
- La pipistrelle commune (enjeu local modéré)

Une espèce de chiroptère à enjeu régional faible :

- La pipistrelle de Kuhl.

La diversité observée est très modérée et en congruence avec les milieux et le contexte local très urbain. Il est cependant possible, compte tenu des corridors écologiques existants, que d'autres espèces puissent fréquenter la zone d'étude au moins de manière ponctuelle ou éventuellement saisonnière.

Les espèces anthropophiles constituent la grande majorité des contacts et notamment la pipistrelle de Kuhl. Il semble également que la sérotine commune soit présente de manière significative ainsi que la noctule de Leisler. Cette dernière espèce, réputée arboricole, est souvent relevée en gîte bâti au contact du bois.

Espèces à enjeu potentielles


Les rhinolophes mentionnés dans la bibliographie pourraient utiliser les axes de déplacement mis en évidence et exploiter le site comme habitat de chasse, voire en gîte. Il apparaît cependant très peu probable qu'une colonie s'installe sur la zone de projet. Il s'agirait plutôt d'individus isolés. Les deux espèces concernées sont succinctement présentées ci-dessous :

Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	
Statut : Protection nationale (arrêté du 23 avril 2007)		
<p>Le grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) est visé en Annexes II et IV de la Directive Habitats mais ne constitue qu'une préoccupation mineure en France.</p> <p>Il trouve refuge en cavité ou dans le bâti en période estivale mais préférera les sites sous-terrain pour hiberner (caves, grottes, etc.).</p> <p>Il chasse en vol ou à l'affût, souvent le long de zones de lisières (haies, boisements, ripisylves, etc.) et n'hésite pas à pénétrer au sein de la végétation pour capturer ses proies. Assez opportuniste dans le choix de celles-ci, il préférera tout de même les insectes de grande taille. Il ne s'éloigne que de quelques kilomètres de son gîte, rarement au-delà de cinq et évite les éclairages urbains.</p>		
Grand rhinolophe, ©O. Belon		
<p>Bien qu'il n'ait pas été contacté sa présence est jugée possible mais peu probable : il pourrait en effet exploiter l'ensemble des milieux en chasse voire trouver refuge dans le bâti à la faveur de volumes accessibles en vols (cave, comble, etc.).</p>		
ENJEU LOCAL MODERE		

Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	
Statut : Protection nationale (arrêté du 23 avril 2007)		
<p>Le petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) est visé en Annexes II et IV de la Directive Habitats mais ne constitue qu'une préoccupation mineure en France.</p> <p>En période hivernale, il occupe des gîtes hypogés variés et de toute dimension (grotte, cave, tunnel, terrier, etc.). En été, il se montre très éclectique mais apprécie plus particulièrement les gîtes anthropophiles souvent plus chauds (combles, greniers, etc.). Dans le sud de la France il occupe aussi régulièrement les cavités souterraines.</p> <p>Il chasse en milieu forestier ou semi-ouvert. Il capture des proies de petite taille en vol, par glanage que ce soit le long d'un sentier forestier ou bien dans le houppier d'un arbre. Il lui arrive également de chasser à l'affût. Lors de ses sorties nocturnes, il ne s'éloigne guère de son gîte, quelques kilomètres au plus.</p>		
Petit rhinolophe, ©O. Belon		
<p>Bien qu'il n'ait pas été contacté sa présence est jugée possible mais peu probable : il pourrait en effet exploiter les zones boisées et les lisières des secteurs les plus humides, en chasse, voire trouver refuge dans le bâti à la faveur de volumes accessibles en vols (cave, comble, etc.).</p>		
ENJEU LOCAL MODERE		

Espèces à enjeu local significatif avérées sur l'aire d'étude

La campagne de terrain a permis de mettre en évidence la présence plus ou moins marquée de 9 espèces sur l'aire d'étude. Ces espèces sont présentées succinctement dans les paragraphes ci-après :

Le minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	
Statut : Protection nationale (arrêté du 23 avril 2007)		
<p>Le minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>) est visé en Annexe II et IV de la Directive Habitats et jugé vulnérable au niveau national.</p> <p>Cette espèce strictement cavernicole vit tout au long de l'année en milieu souterrain (grottes, anciennes mines, aqueducs et autres cavités artificielles).</p> <p>Bien que spécialisé dans ses proies (microlépidoptères nocturnes), il peut chasser dans des milieux très diversifiés du moment qu'ils ne sont pas fermés (lisières forestières, éclairages nocturnes, arbres isolés, etc.). Il dispose, par ailleurs, d'un très large rayon d'action puisqu'il peut aller chasser à plusieurs dizaines de kilomètres et survoler de grandes zones ouvertes.</p>		
Minioptère de Schreibers, ©O. Belon		
<p>Il a été contacté une unique fois au niveau du point P4 mais sa présence pourrait être sous-estimée en raison de la difficulté à le différencier des pipistrelles pygmée et commune. Quoiqu'il en soit, sa présence semble anecdotique, il s'agirait d'un individu erratique.</p> <p>La zone de projet constitue un habitat de chasse d'intérêt modéré mais aucun gîte n'est possible pour cette espèce cavernicole.</p>		
ENJEU LOCAL FAIBLE		

Le murin à oreilles échanquées***Myotis emarginatus***

Statut : Protection nationale (arrêté du 23 avril 2007)

Le **murin à oreilles échanquées** (*Myotis emarginatus*) est mentionné en Annexe II et IV de la Directive Habitats et constitue une préoccupation mineure en France.

Strictement cavernicole en hiver il se montre très éclectique en période estivale : peu sensible au dérangement et à la lumière il pourra trouver refuge dans toute sorte de gîte (cavités arboricoles et souterraines, combles, etc.).

Il chasse principalement en milieu boisé, qu'il s'agisse d'une forêt ou d'un grand arbre isolé mais apprécie également le bâti accessible (grenier, étable, etc.). La présence de milieux humides proches est une constante pour cette espèce. Les Arachnides et les Diptères constituent l'essentiel de son régime alimentaire mais il se montrera opportuniste en cas d'abondance d'autres taxons. Il capture ses proies par glanage ou bien lorsqu'elles s'envolent à son approche. Pour rejoindre ses habitats de chasse, il parcourt jusqu'à une quinzaine de kilomètres et est capable de traverser de grandes zones ouvertes.



Murin à oreilles échanquées,
©O. Belon

Il a été contacté une unique fois au niveau du point P. Cependant sa présence pourrait être sous-estimée en raison de la discrétion de cette espèce. Quoiqu'il en soit, sa présence semble anecdotique, il s'agirait d'un individu isolé. Les milieux pourraient constituer un habitat de chasse d'intérêt modéré pour cette espèce et le bâti pourrait offrir un refuge à des individus isolés, le murin à oreilles échanquées étant peu sensible au dérangement et à la lumière.

ENJEU LOCAL FAIBLE

La noctule de Leisler***Nyctalus leisleri***

Statut : Protection nationale (arrêté du 23 avril 2007)

La **noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) est visée en Annexe IV de la Directive Habitats mais est tout de même jugée quasi-menacée au niveau national.

Cette espèce trouve souvent refuge en gîte arboricole (loge de pic, fissure, décollement d'écorce, etc.) bien que ce ne soit pas une constante. On la retrouve en effet dans les nichoirs de toute sorte et le bâti, que ce soit dans les anfractuosités d'un mur, l'isolation d'une toiture ou encore les disjoints d'un pont.

La noctule de Leisler est également très éclectique dans le choix de ses terrains de chasse, elle chasse là où se trouvent les concentrations d'insectes les plus importantes y compris en milieu urbain (parc et jardins, éclairages nocturnes notamment.). Les milieux boisés et les zones humides font partie de ses habitats de chasse de prédilection probablement pour leur forte production en insecte. Espèce migratrice, elle est capable, lors de ces sorties nocturnes, de s'affranchir de la structure du paysage et peut voler à haute altitude. Elle s'éloigne généralement jusqu'à 10 km de son gîte mais peut aller au-delà de 15 km si cela s'avère nécessaire.



Noctule de Leisler,
©O. Belon

Parfois difficile à identifier au sein du groupe des « sérotules », elle a cependant été contactée avec certitude sur les points P3 et P4. Sa présence est très irrégulière : globalement faible, elle a eu une activité élevée au niveau du point P4 au cours d'une nuit. Les horaires des premiers contacts quelques minutes après le coucher du soleil laissent penser qu'un gîte se trouve sur ou à proximité immédiate de la zone de projet, dans les boisements ou le bâti.

La zone de projet ne présente pas d'intérêt particulier pour la chasse et des milieux nettement plus favorables sont présents au niveau du Lez et de sa ripisylve, à moins d'un kilomètre.

ENJEU LOCAL MODERE

La sérotine commune *Eptesicus serotinus*

Statut : Protection nationale (arrêté du 23 avril 2007)

La **sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*), visée en Annexe IV de la Directive Habitats est jugée quasi-menacée en France.

Cette espèce montre une nette attirance pour les gîtes anthropophiles, quel qu'ils soient (combles, fissures, etc.) et quelle que soit la période de l'année. En période estivale, elle est capable de supporter des températures très élevées dans son gîte.

Elle montre un certain éclectisme dans le choix de ses habitats de chasse mais aura une préférence pour les habitats ouverts mixtes (bocages, vergers, prairies, éclairages nocturnes, etc.). La sérotine commune utilise la structure du paysage dans ses déplacements mais est capable de s'en affranchir. Pour rejoindre ses habitats de chasse, elle ne s'éloigne en général pas à plus de 5 km mais peut exceptionnellement dépasser les 10 km.



Sérotine commune,
©O. Belon

Parfois difficile à identifier au sein du groupe des « sérotules », elle a cependant été contactée avec certitude sur les points P3 et P4. Sa présence est jugée globalement faible.

La zone de projet ne présente pas d'intérêt particulier pour la chasse mais les zones de lisières et semi-ouvertes pourraient être exploitées plus activement, et le bâti pourrait être utilisés comme gîte.

La zone de projet ne présente pas d'intérêt particulier pour la chasse et des milieux nettement plus favorables sont présents au niveau du Lez et de sa ripisylve, à moins d'un kilomètre.

ENJEU LOCAL FAIBLE

Le vespère de Savi *Hypsugo savii*

Statut : Protection nationale (arrêté du 23 avril 2007)

Le **vespère de Savi** (*Hypsugo savii*) est visé en Annexe IV de la Directive Habitats et représente une préoccupation mineure en France.

Cette espèce plutôt méridionale trouve refuge dans les anfractuosités de la roche souvent en falaise mais également en entrée de cavité ou dans le bâti entre deux pierres. En période estivale, il diversifie quelque peu ses gîtes et on pourra également le trouver dans les fissures d'arbres, derrière les boiseries extérieures ou les volets.

Chasseur de haut vol, il capture ses proies jusqu'à 100 m d'altitude mais également au-dessus de la canopée, près des éclairages urbains et au-dessus des milieux humides où il exploite de manière opportuniste les différentes émergences. Très peu de données existent sur ses capacités de déplacement mais il semble peu dépendant de la structure du paysage et est probablement capable de s'éloigner à plus de 10 km de son gîte.



Vespère de Savi,
©O. Belon

Il a été contacté de manière très anecdotique au niveau du point P4 en début de nuit.

La zone de projet ne présente pas d'intérêt particulier pour cette espèce mais pourrait être exploitée de manière plus active à la faveur d'émergences importantes. Le bâti ainsi que les arbres matures à l'ouest pourraient servir de gîte à des individus isolés.

ENJEU LOCAL FAIBLE

La pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*

Statut : Protection nationale (arrêté du 23 avril 2007)

La **pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) est mentionnée en Annexe IV de la Directive Habitats et jugée quasi-menacée au niveau national.

Elle est principalement arboricole (loge de pic, fissure, décollement d'écorce, etc.) mais colonise régulièrement les gîtes fissuricoles artificiels (cabane forestière, nichoirs et même empilement de planches) du moment qu'elle se trouve au contact du bois. On la trouve parfois aussi dans les combles de maisons.

La pipistrelle de Nathusius montre en matière de territoires de chasse, une forte attirance pour les habitats forestiers et les milieux humides qui vont conditionner son régime alimentaire en grande partie constitué de chironomes. S'agissant d'une espèce migratrice, elle s'avère plus mobile que les autres pipistrelles lors de ses sorties nocturnes et peut s'éloigner à plus de 5 km de son gîte.



Pipistrelle de Nathusius,
©O. Belon

Difficile à différencier de la pipistrelle de Kuhl, elle a cependant été contactée avec certitude sur tous les points hormis le P1. Il est difficile de déterminer le degré d'activité de cette espèce, qui est cependant jugé faible au vu des habitats en présence.

La zone de projet ne présente pas d'intérêt particulier pour cette espèce, qui pourrait l'exploiter en chasse avec une préférence pour les zones les plus humides. Des habitats de chasse très favorables (Lez et sa ripisylve) sont présents à moins d'un kilomètre à l'est.

ENJEU LOCAL FAIBLE

La pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*

Statut : Protection nationale (arrêté du 23 avril 2007)

La **pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*) est visée en Annexe IV de la Directive Habitats et représente une préoccupation mineure en France.

A la fois très anthropophile et fissuricole on la retrouve le plus souvent en bâti sous les toits, dans les murs ou les fissures, été comme hiver. Son caractère plastique lui permet également de trouver refuge en cavités souterraines, arboricoles ou même en falaises.

Opportuniste, elle chasse là où se trouvent les insectes avec une préférence marquée pour les milieux humides. Elle n'hésite pas à exploiter les zones urbaines en chassant les insectes qui se concentrent au niveau des éclairages publics. Elle ne s'éloigne pas à plus de quelques kilomètres de son gîte pour chasser, souvent moins de 2 km.



Pipistrelle pygmée,
©O. Belon

Elle a été contactée sur l'ensemble des points d'écoute de manière très modérée. Les horaires des premiers contacts quelques minutes avant le coucher du soleil laissent cependant penser qu'un gîte se trouve sur ou à proximité immédiate de la zone de projet, probablement dans le bâti jugé favorable à l'accueil de cette espèce.

La zone de projet constitue un habitat de chasse d'intérêt modéré et des habitats de chasse nettement plus favorables sont présents au niveau du Lez et de sa ripisylve, à moins d'un kilomètre.

ENJEU LOCAL FORT

La pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*

Statut : Protection nationale (arrêté du 23 avril 2007)

La **pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) est visée en Annexe IV de la Directive Habitats. Elle est jugée quasi-menacée en France.

A la fois très anthropophile et fissuricole on la retrouve le plus souvent en bâti : sous les toits, dans les murs ou les fissures tout au long de l'année.

Très plastique, elle pourra cependant être trouvée en cavité naturelle ou artificielle, en gîte arboricole et même en falaise. En période hivernale, elle cherchera des gîtes où la température reste fraîche : bâtiments non chauffés, cavités souterraines, etc.

Opportuniste, elle chasse là où se trouvent les insectes et recherche souvent la proximité de milieux humides. Elle ne s'éloigne pas à plus de quelques kilomètres de son gîte pour chasser, souvent moins de 2 km.



Pipistrelle commune,
©O. Belon

Elle a été contactée sur l'ensemble des points d'écoute de manière très modérée. Les horaires des premiers contacts jusqu'à 20 min avant le coucher du soleil laissent cependant penser qu'un gîte se trouve sur ou à proximité immédiate de la zone de projet, probablement dans le bâti jugé favorable à l'accueil de cette espèce.

La zone de projet constitue un habitat de chasse d'intérêt modéré et des habitats de chasse nettement plus favorables sont présents au niveau du Lez et de sa ripisylve, à moins d'un kilomètre.

ENJEU LOCAL MODERE

La pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*

Statut : Protection nationale (arrêté du 23 avril 2007)

La **pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) est visée en Annexe IV de la Directive Habitats et représente une préoccupation mineure en France.

La plus anthropophile des pipistrelles, on la retrouve quasi-exclusivement en bâti : sous les toits, dans les murs ou les fissures tout au long de l'année. Elle pourra également être trouvée en milieu rupestre dans une fissure rocheuse.

Opportuniste, elle chasse là où se trouvent les insectes mais se retrouvera plus facilement en milieu sec que les autres pipistrelles, ces dernières la supplantant souvent à proximité des milieux humides. Elle ne s'éloigne pas à plus de quelques kilomètres de son gîte pour chasser, souvent moins de 2 km.

Elle a été contactée sur l'ensemble des points d'écoute de manière modérée. Les horaires des premiers contacts quelques minutes après le coucher du soleil laissent cependant penser qu'un gîte se trouve sur ou à proximité immédiate de la zone de projet, probablement dans le bâti jugé favorable à l'accueil de cette espèce.

La zone de projet constitue un habitat de chasse d'intérêt modéré et des habitats de chasse nettement plus favorables sont présents au niveau du Lez et de sa ripisylve, à moins d'un kilomètre.

ENJEU LOCAL MODERE

Espèces		Statut					Source	Enjeu régional	Degré d'activité	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu local
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prof. Nat.	Dir. Hab.	LR France	PNA	ZNIEFF					
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Art. 2	An. IV	NT	Oui	Crit.	BELON 2020	MOD	Faible à élevé	Chasse et gîte	Modéré
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Art. 2	An. IV	LC	Oui	-	BELON 2020	MOD	Modéré	Chasse et gîte	Fort
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art. 2	An. IV	NT	Oui	-	BELON 2020	MOD	Modéré	Chasse et gîte	Modéré
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Art. 2	An. IV	LC	Oui	Rem.	BELON 2020	FAI	Modéré	Chasse et gîte	Modéré
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Art. 2	An. II et IV	VU	Oui	Dét.	BELON 2020	TRFO	Faible	Chasse possible	Faible
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Art. 2	An. II et IV	LC	Oui	Crit.	BELON 2020	MOD	Faible	Chasse et gîte possibles	Faible
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Art. 2	An. IV	NT	Oui	Rem.	BELON 2020	MOD	Faible	Chasse Gîte possible	Faible
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Art. 2	An. IV	LC	Oui	Rem.	BELON 2020	MOD	Faible	Chasse et gîte possibles	Faible
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Art. 2	An. IV	NT	Oui	Rem.	BELON 2020	MOD	Faible	Chasse et gîte possibles	Faible

Légende : Protection nationale : Art. 2 = article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national. Directive Habitats : An. II = annexe II de la directive européenne, indiquant les espèces justifiant la désignation des ZSC ; An. IV = annexe IV de la directive européenne, indiquant les espèces protégées sur le territoire européen. PNA : Oui = Plan National d'Action en cours. ZNIEFFLR : Dét. = déterminante stricte ; Crit. : Déterminante à critères ; Rem. = remarquable. Liste rouge : LC = préoccupation mineure ; NT = quasi menacé ; VU = vulnérable ; CR = en danger critique ; DD = données insuffisantes. Enjeu régional et enjeu local : TRFO = très fort ; FORT = fort ; MOD = modéré ; FAI = faible.

MATÉRIEL CHIROPTÈRE

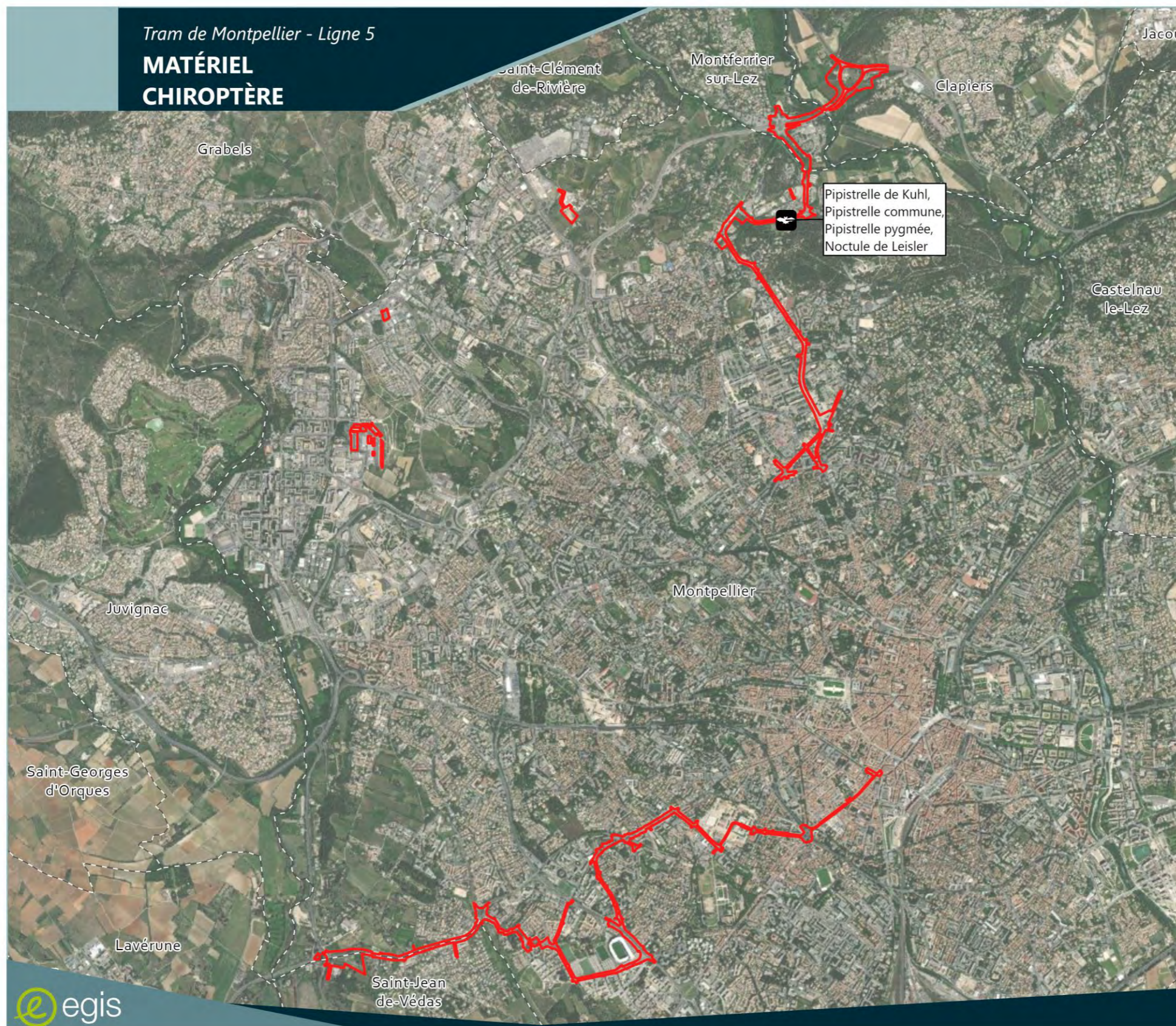
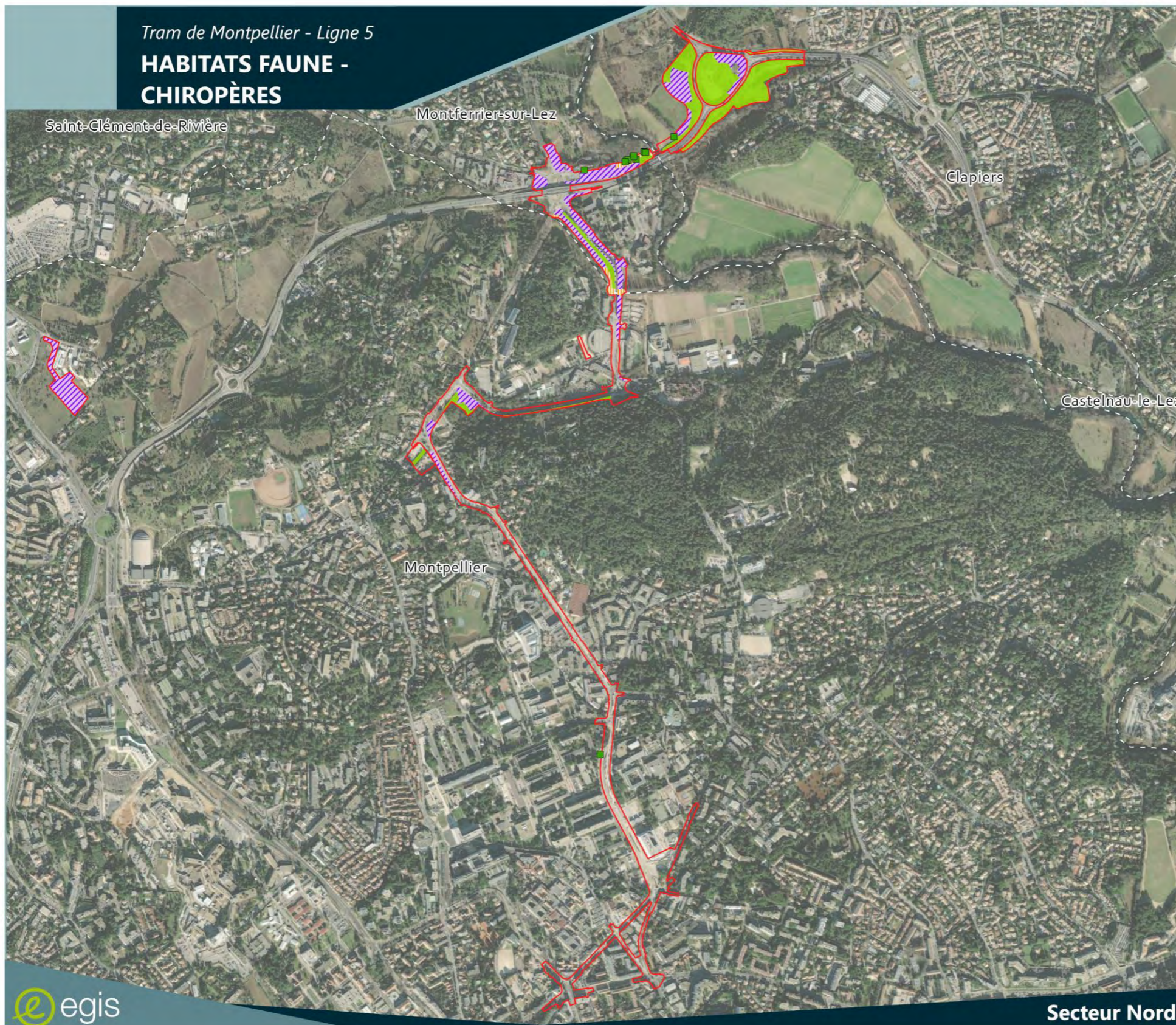


FIGURE 106 : LOCALISATION DES ENREGISTREURS CHIROPTERES

Tram de Montpellier - Ligne 5
**HABITATS FAUNE -
CHIROPÈRES**



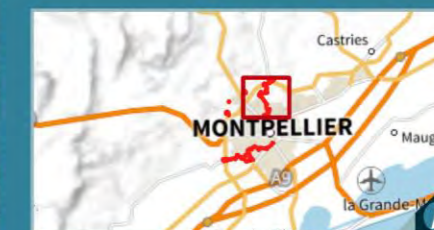
Légende



- Aire d'étude
- Communes

Habitat favorable aux chiroptères :

- Gîte potentiel
- Transit
- Chasse, transit
- Gîte potentiel chiroptère

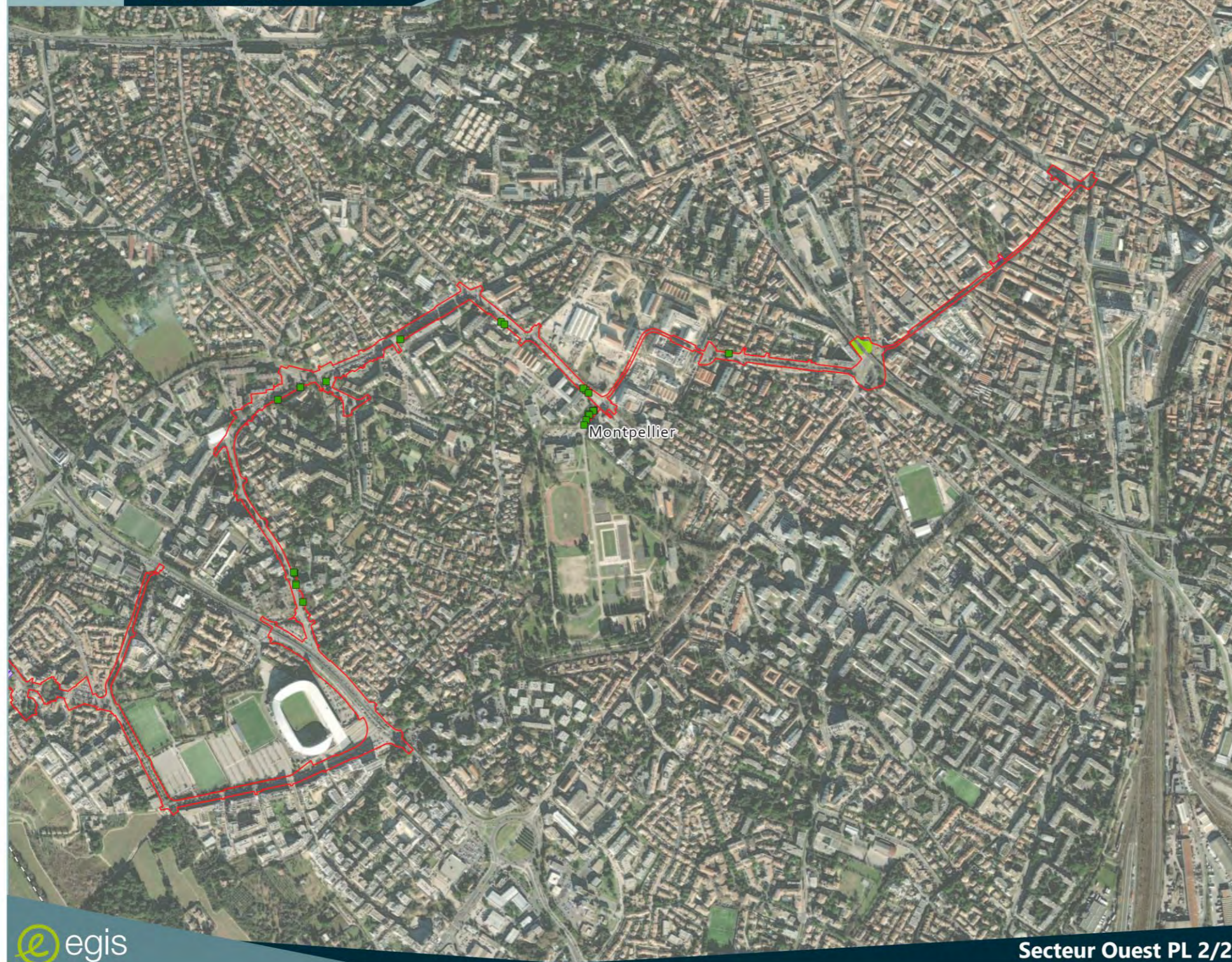


Date : 28/03/2023
Fond de plan : ©ESRI, IGN
Sources : EGIS, ECOTONE



Secteur Nord

Tram de Montpellier - Ligne 5
**HABITATS FAUNE -
CHIROPÈRES**



Secteur Ouest PL 2/2

Légende



- Aire d'étude
- Communes
- Habitat favorable aux chiroptères :**
 - Transit
 - Chasse, transit
 - Gîte potentiel chiroptère

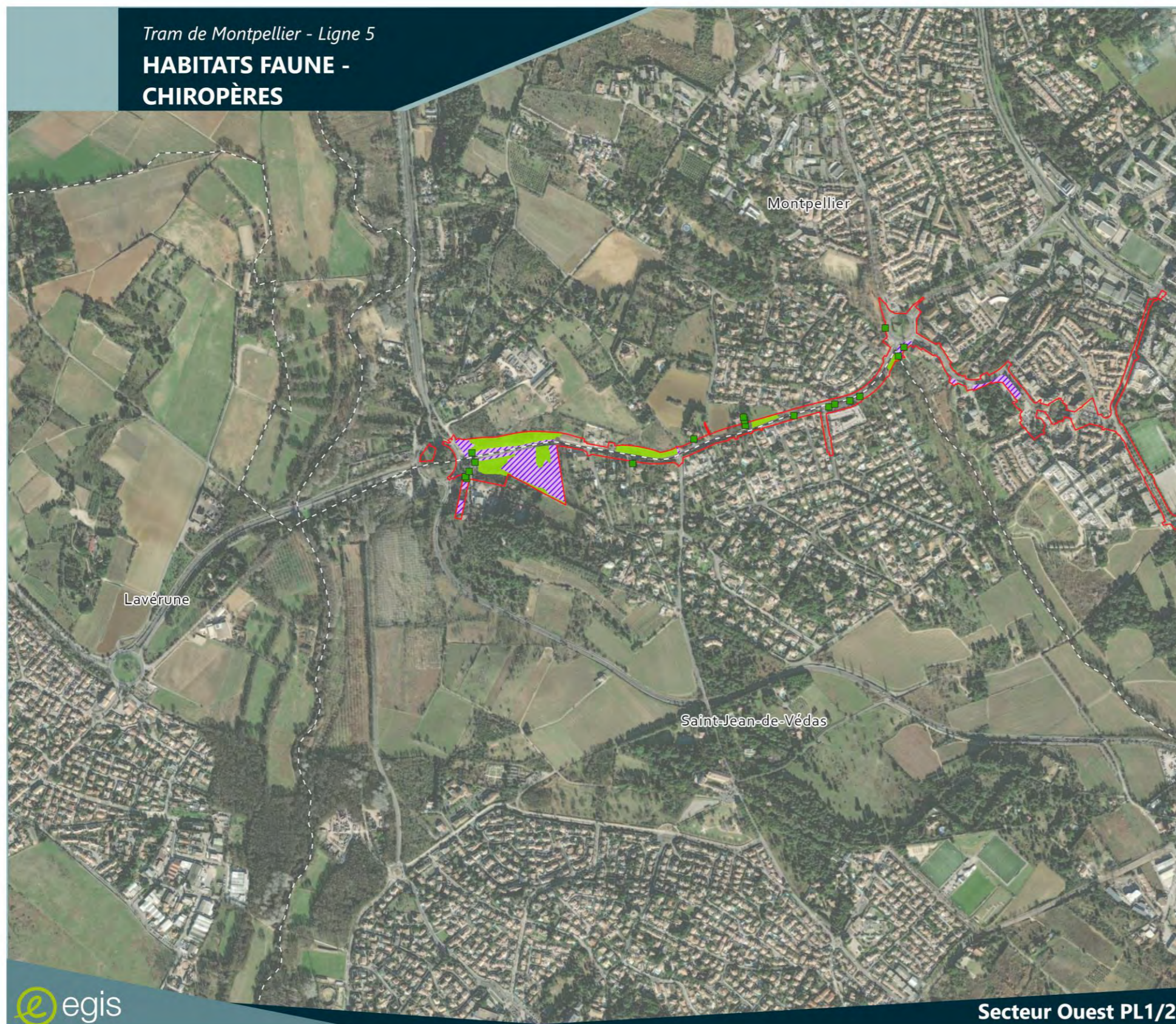


Date : 07/03/2023 0 300 m

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS, ECOTONE

Tram de Montpellier - Ligne 5
**HABITATS FAUNE -
CHIROPÈRES**



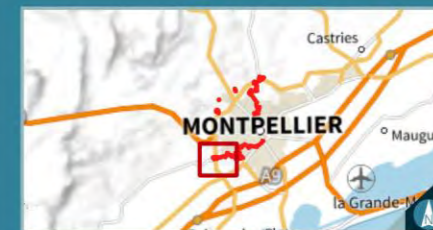
Légende



- Aire d'étude
- Communes

Habitat favorable aux chiroptères :

- Transit
- Chasse, transit
- Gîte potentiel chiroptère



Date : 07/03/2023 0 300 m

Fond de plan : ©ESRI, IGN

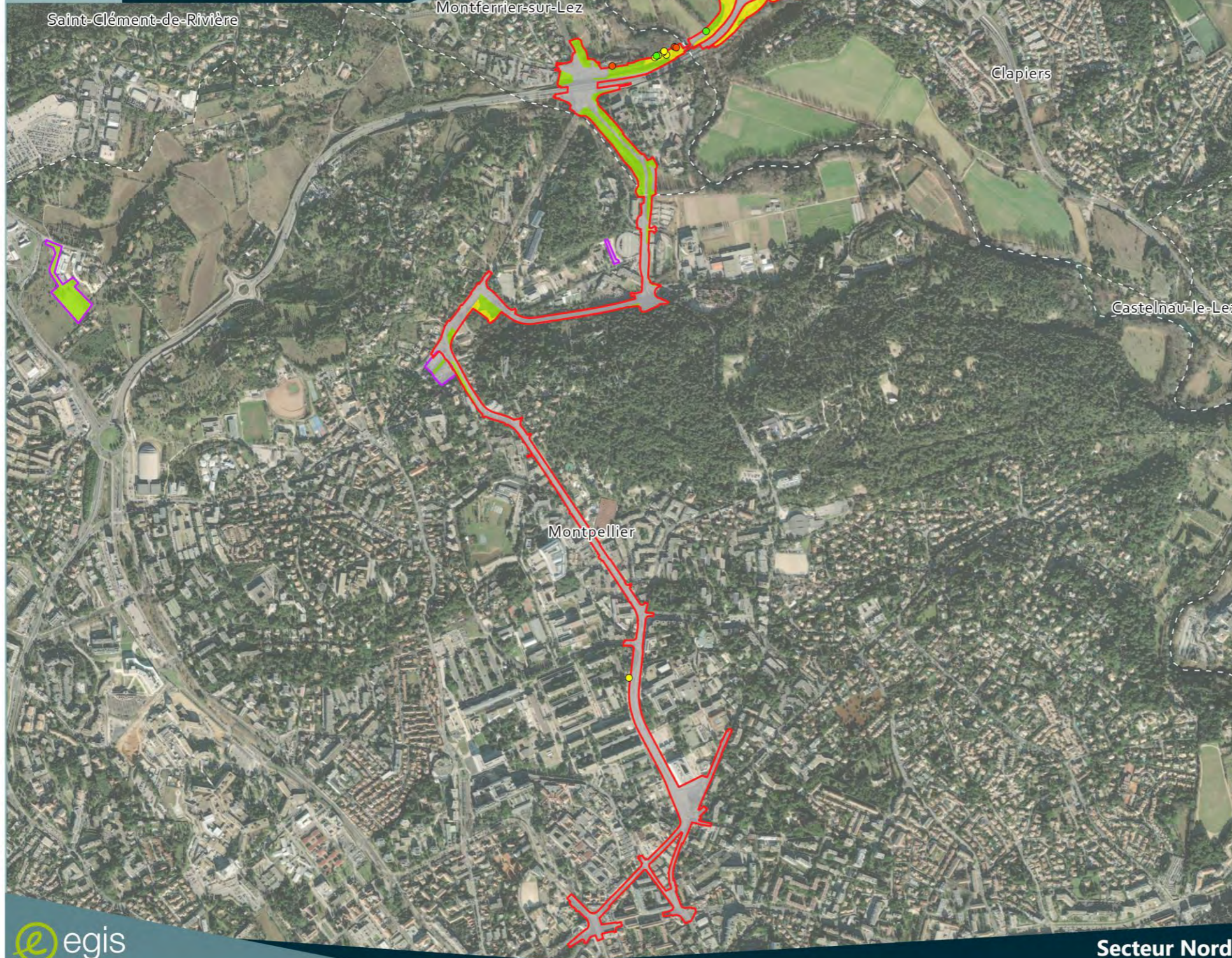
Sources : EGIS, ECOTONE



Secteur Ouest PL1/2

FIGURE 107 : HABITATS DES CHIROPTERES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE

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



Légende

Emprise projet

Emprise travaux

Base vie

Communes

Niveau d'enjeu chiroptères :

Modéré

Faible

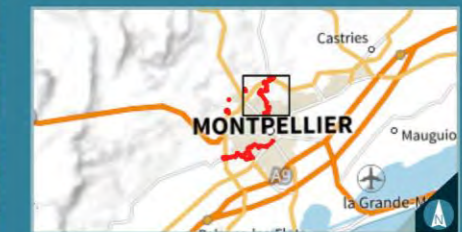
Nul

Niveau d'enjeu des gîtes potentiels
chiroptère :

Fort

Modéré

Faible ou très Faible



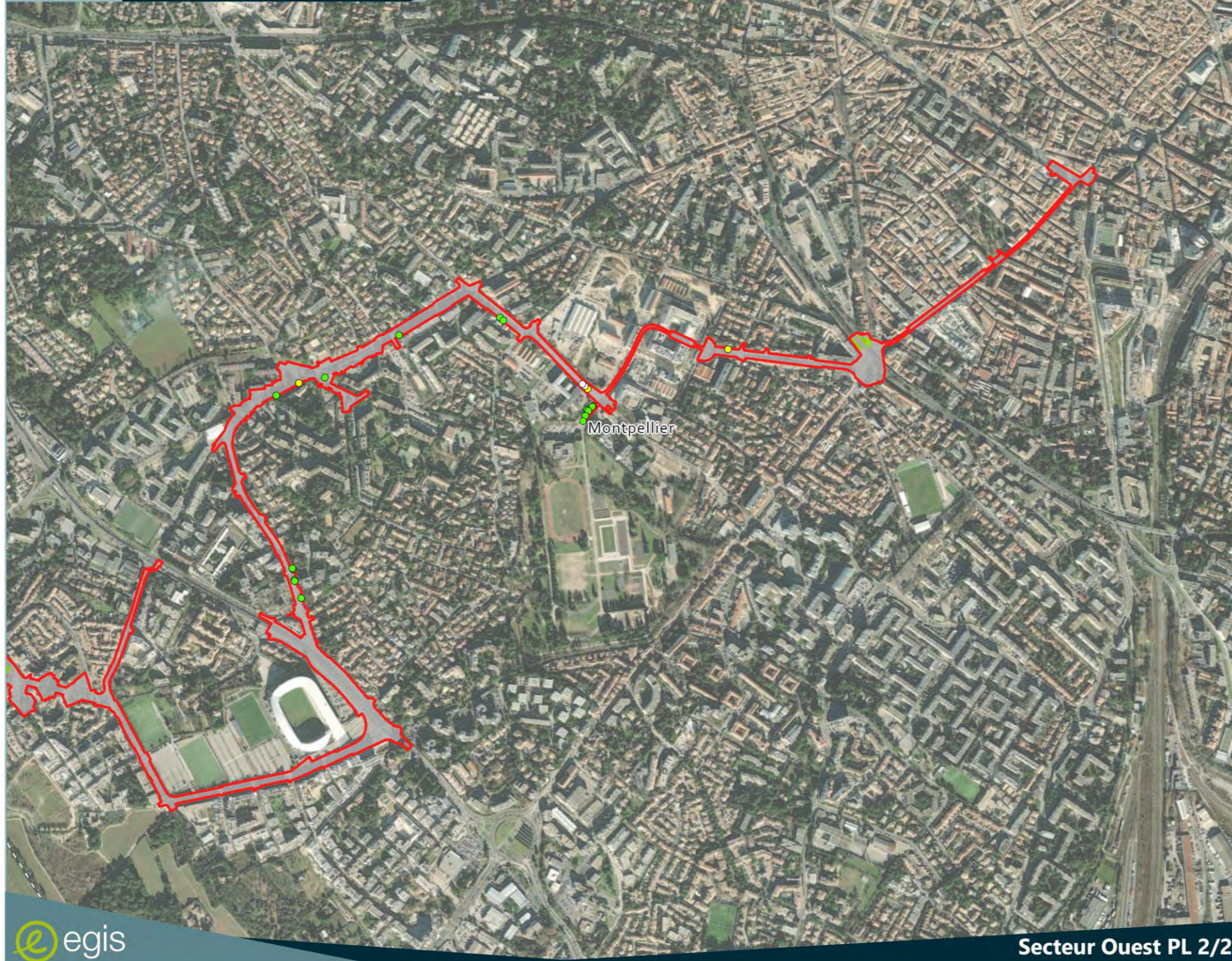
Date : 28/03/2023

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS

Secteur Nord

ENJEUX FAUNE - CHIROPTÈRES



Légende

Aire d'étude

Communes

Niveau d'enjeu chiroptères :

Faible

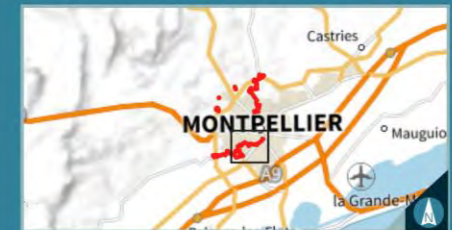
Nul

Niveau d'enjeu des gîtes potentiels
chiroptère :

Modéré

Faible ou très Faible

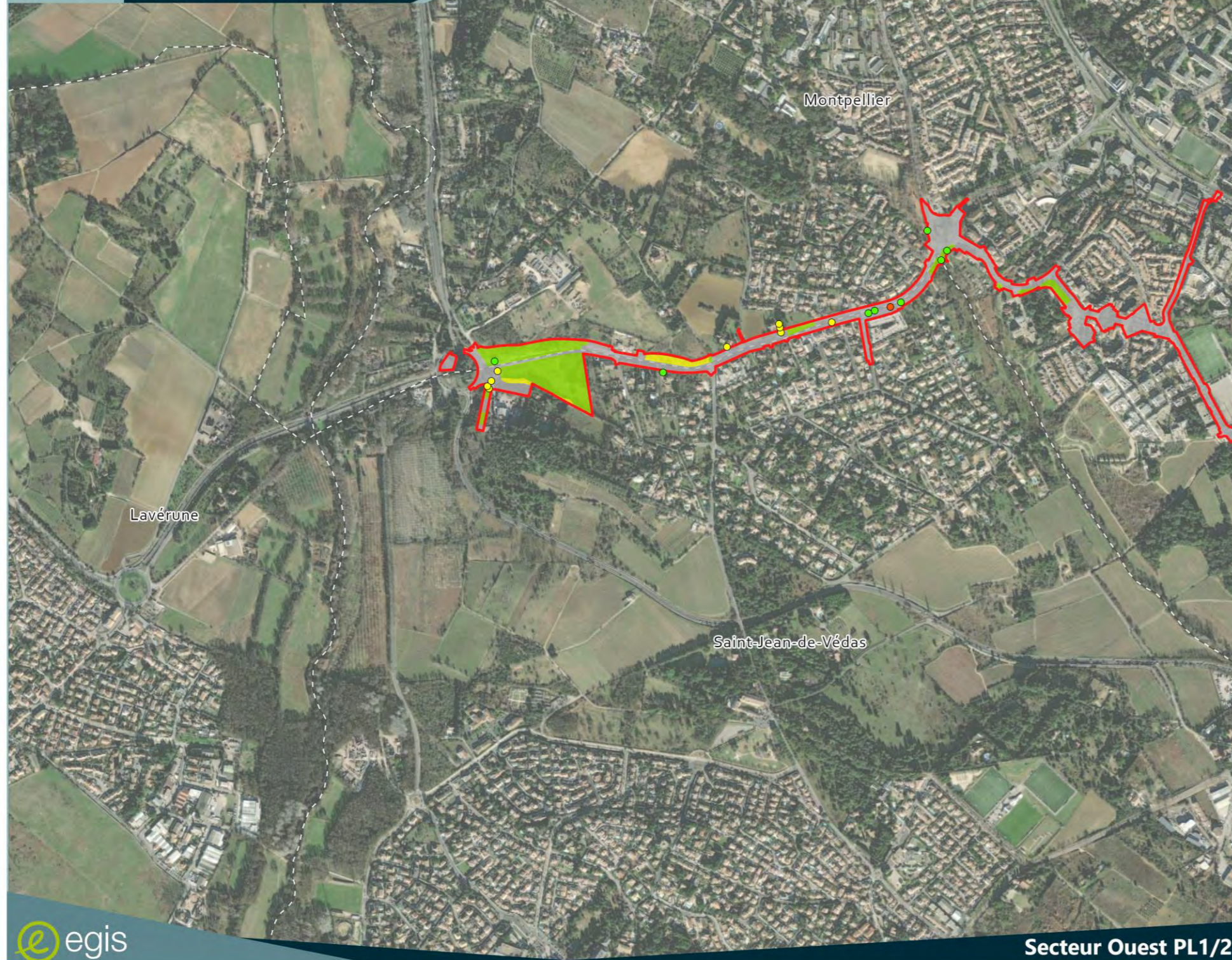
Nul



Date : 07/03/2023

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS



Légende

- Aire d'étude
- Communes
- Niveau d'enjeu chiroptères :**
 - Modéré
 - Faible
 - Nul
- Niveau d'enjeu des gîtes potentiels chiroptère :**
 - Fort
 - Modéré
 - Faible ou très Faible



Date : 07/03/2023 0 300 Mètres

Fond de plan : ©ESRI, IGN

Sources : EGIS

FIGURE 108 : NIVEAU D'ENJEU AU REGARD DES CHIROPTERES

7.13 - Évaluation et synthèse des enjeux écologiques de l'aire d'étude

Les principaux enjeux relatifs aux habitats naturels, à la flore ainsi qu'à la faune peuvent être résumés dans les tableaux suivants et sont localisés sur les cartes ci-après.

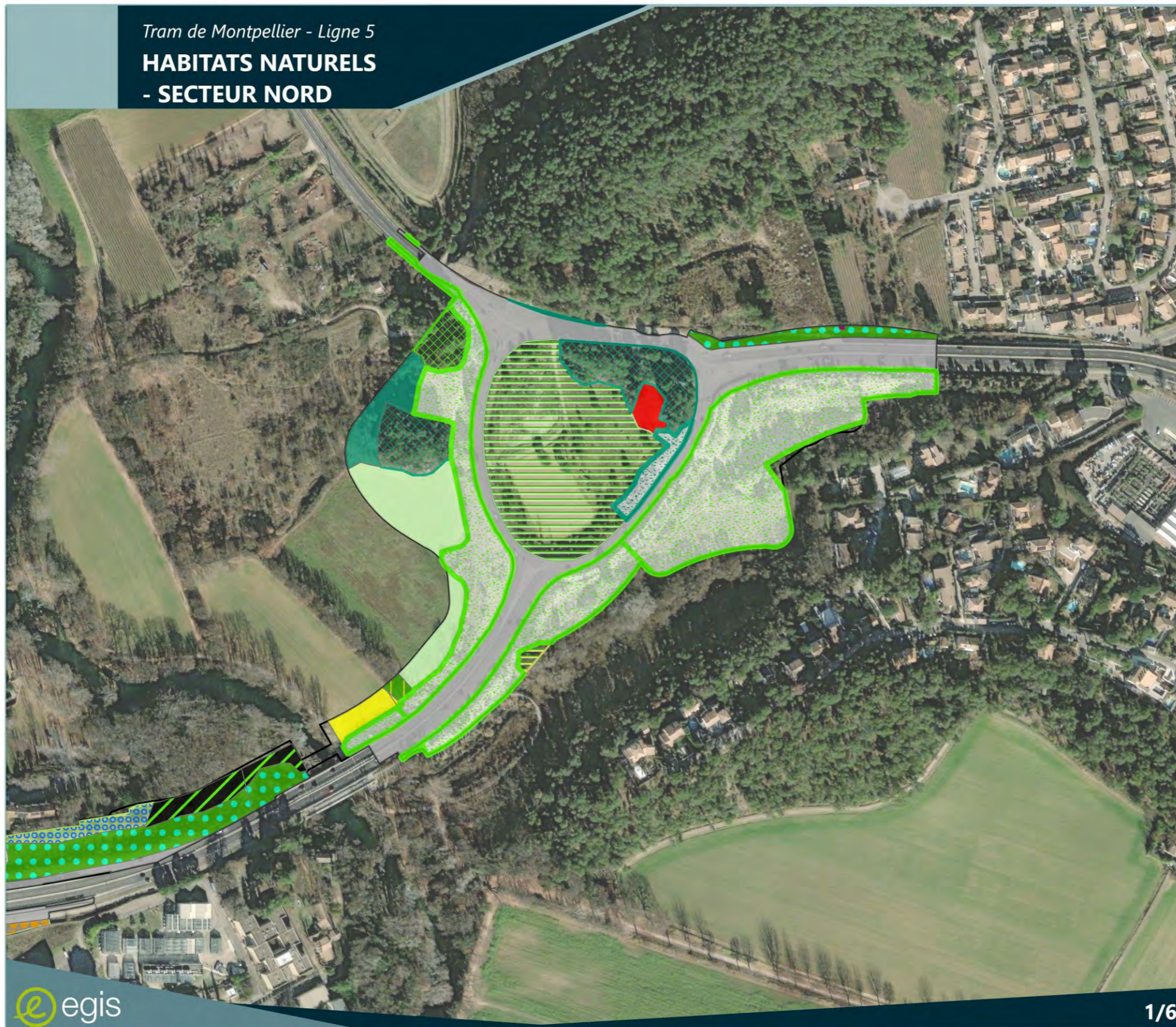
Ces enjeux sont évalués à partir de l'ensemble des résultats d'inventaires présentés précédemment.

7.13.1 - Cartographie révisée des habitats naturels et enjeux de conservation

Par souci de cohérence, seuls les habitats de l'étude la plus récente (ECOMED 2022) ont été retenus. Une partie des travaux connexes à la construction de la ligne ayant démarré en 2022, les inventaires ECOMED comportaient une catégorie « Site de construction et de démolition » concernant ces surfaces. Pour ces surfaces spécifiquement – Rond-point de Girac, secteur Agropolis en particulier – c'est l'habitat initialement présent avant démarrage des travaux qui a été utilisé (inventaires naturalistes précédents et photo-interprétation). De fait c'est par la suite cette carte des habitats « avant travaux » qui sera utilisée pour bien prendre en compte l'ensemble des impacts potentiels du projet.

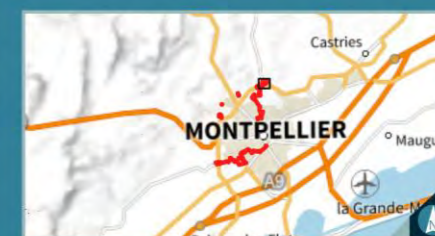
Les niveaux d'enjeux liés aux habitats naturels sont basés sur cette démarche afin d'intégrer les enjeux initiaux au calcul total des impacts par la suite.

Tram de Montpellier - Ligne 5
HABITATS NATURELS
- SECTEUR NORD



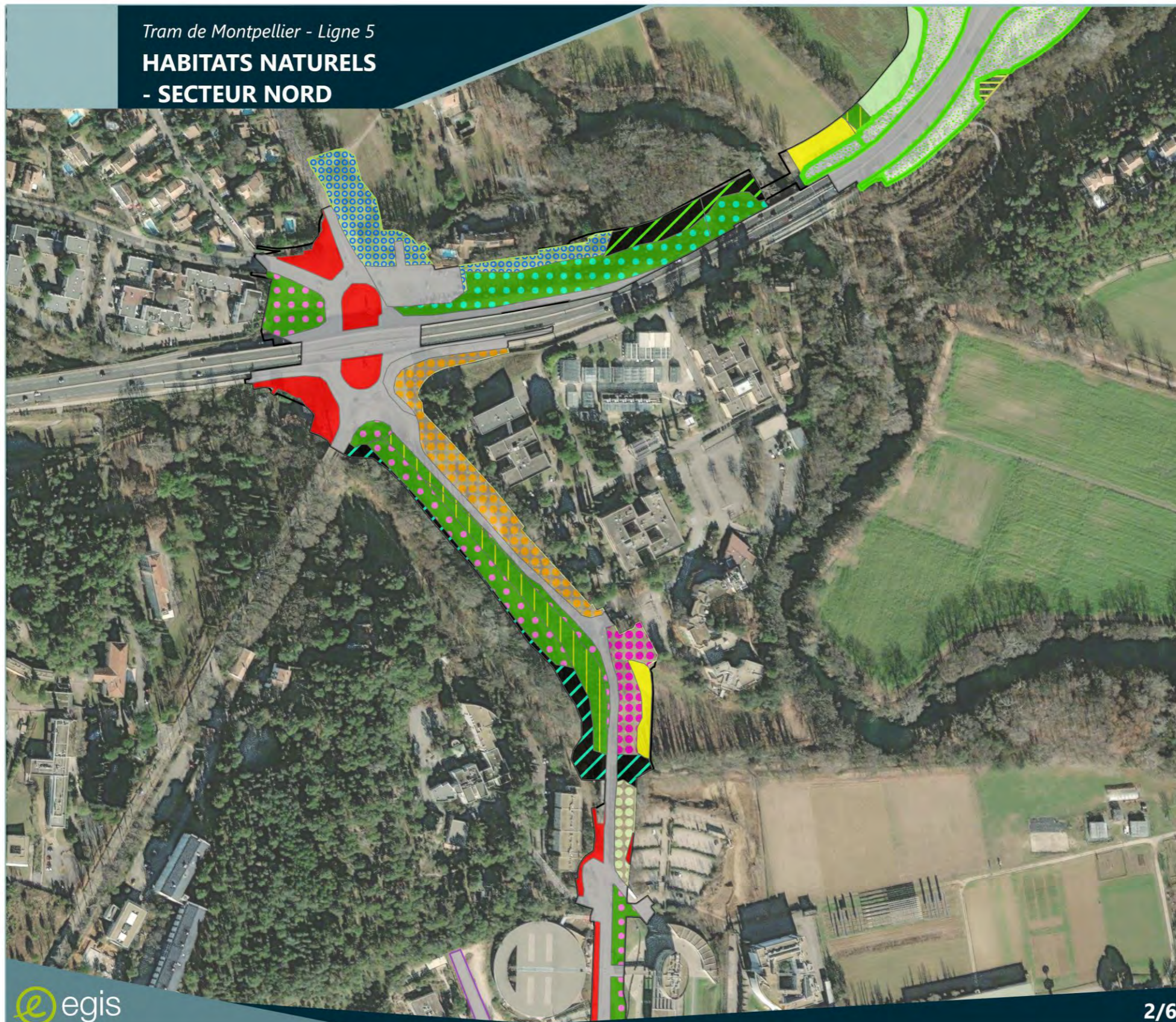
Habitat

- Alignement d'arbres
- Batiment des villes et des villages
- Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche
- Chênaies à Chêne vert x Friches méso-xérophiles anciennes
- Forêt riveraine méditerranéennes à Peuplier
- Fourrés à Prunellier et Troène subméditerranéen
- Fourrés à Prunellier et Troène subméditerranéen x Pelouses à annuelles subnitrophiles
- Friches méso-xérophiles anciennes
- Frênaies thermophiles
- Haies
- Monoculture intensive
- Pelouses à annuelles subnitrophiles x Fourrés à Prunellier et Troène subméditerranéen
- Petit bois anthropique mixtes de feuillus et de conifères x Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques zone d'activité)
- Pinède à Pin d'Alep
- Pinède à Pin d'Alep x Pelouses à annuelles subnitrophiles
- Plantation de Robinia x Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques zone d'activité)
- Réseaux routiers
- Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques zone d'activité)



Date : 08/03/2023
 Fond de plan : ©ESRI, IGN
 Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
HABITATS NATURELS
- SECTEUR NORD



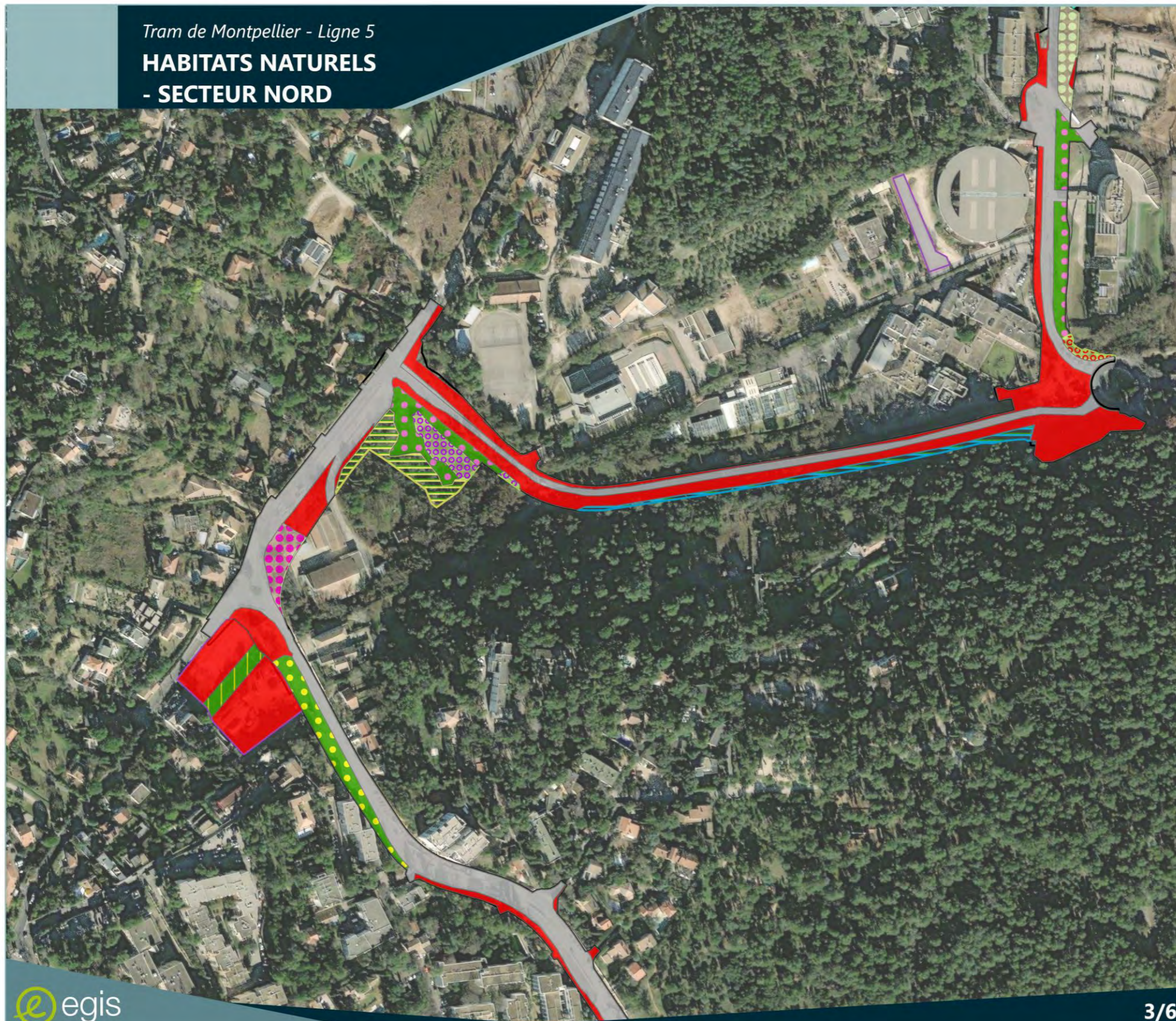
Habitat

-  Alignement d'arbres
-  Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche
-  Forêt riveraine méditerranéenne
-  Forêt riveraine méditerranéennes à Peuplier
-  Fourrés à Prunellier et Troène subméditerranéen x Pelouses à annuelles subnitrophiles
-  Frênaies thermophiles
-  Monoculture intensive
-  Pelouses à annuelles subnitrophiles
-  Pelouses à annuelles subnitrophiles x Fourrés à Prunellier et Troène subméditerranéen
-  Petit bois anthropique mixtes de feuillus et de conifères x Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques zone d'activité)
-  Plantation de Robinia
-  Plantation de Robinia x Petit bois anthropique mixtes de feuillus et de conifères
-  Plantation de Robinia x Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques zone d'activité)
-  Réseaux routiers
-  Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques zone d'activité)



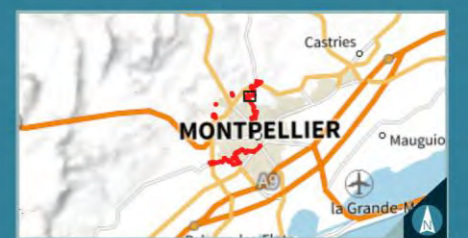
Date : 28/03/2023
 Fond de plan : ©ESRI, IGN
 Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
HABITATS NATURELS
- SECTEUR NORD



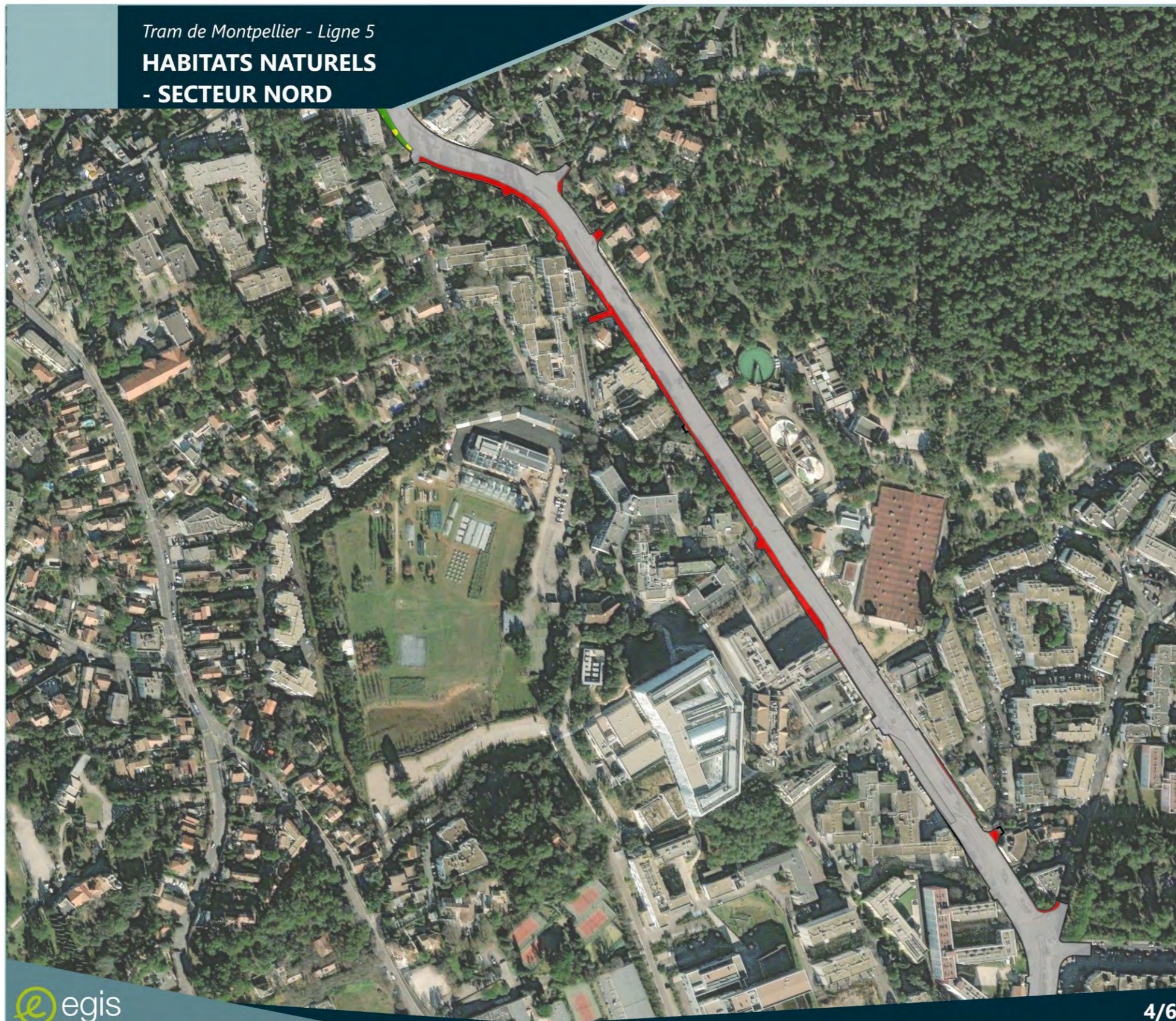
Habitat

- Alignement d'arbres
- Forêt riveraine méditerranéenne
- Frênaies thermophiles
- Frênaies thermophiles x Pelouses à annuelles subnitrophiles
- Pelouses à annuelles subnitrophiles
- Pelouses à annuelles subnitrophiles x Site de construction et démolition en zone urbaine et suburbaine
- Petit bois anthropique mixtes de feuillus et de conifères
- Petit bois anthropique mixtes de feuillus et de conifères x Formation à Arundo donax
- Plantation de Robinia
- Plantation de Robinia x Petit bois anthropique mixtes de feuillus et de conifères
- Réseaux routiers
- Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques zone d'activité)







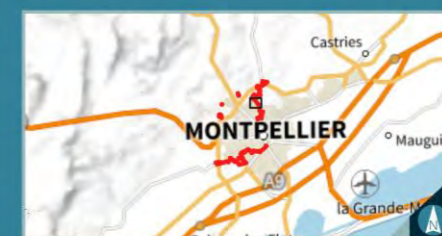
Date : 08/03/2023
 Fond de plan : ©ESRI, IGN
 Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
HABITATS NATURELS
- SECTEUR NORD



Habitat

-  Pelouses à annuelles subnitrophiles x
-  Site de construction et démolition en zone urbaine et suburbaine
-  Réseaux routiers
-  Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques zone d'activité)



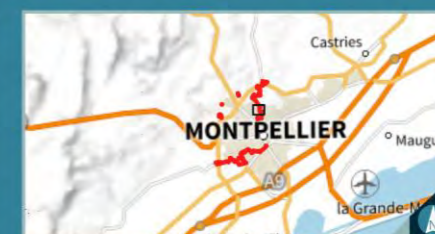
Date : 08/03/2023
Fond de plan : ©ESRI, IGN
Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
HABITATS NATURELS
- SECTEUR NORD



Habitat

- Réseaux routiers
- Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques zone d'activité)



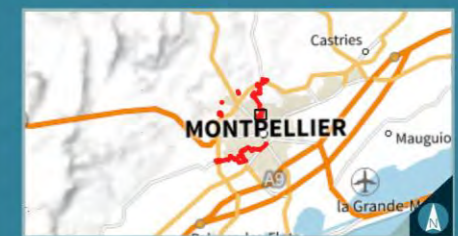
Date : 08/03/2023
Fond de plan : ©ESRI, IGN
Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
HABITATS NATURELS
- SECTEUR NORD



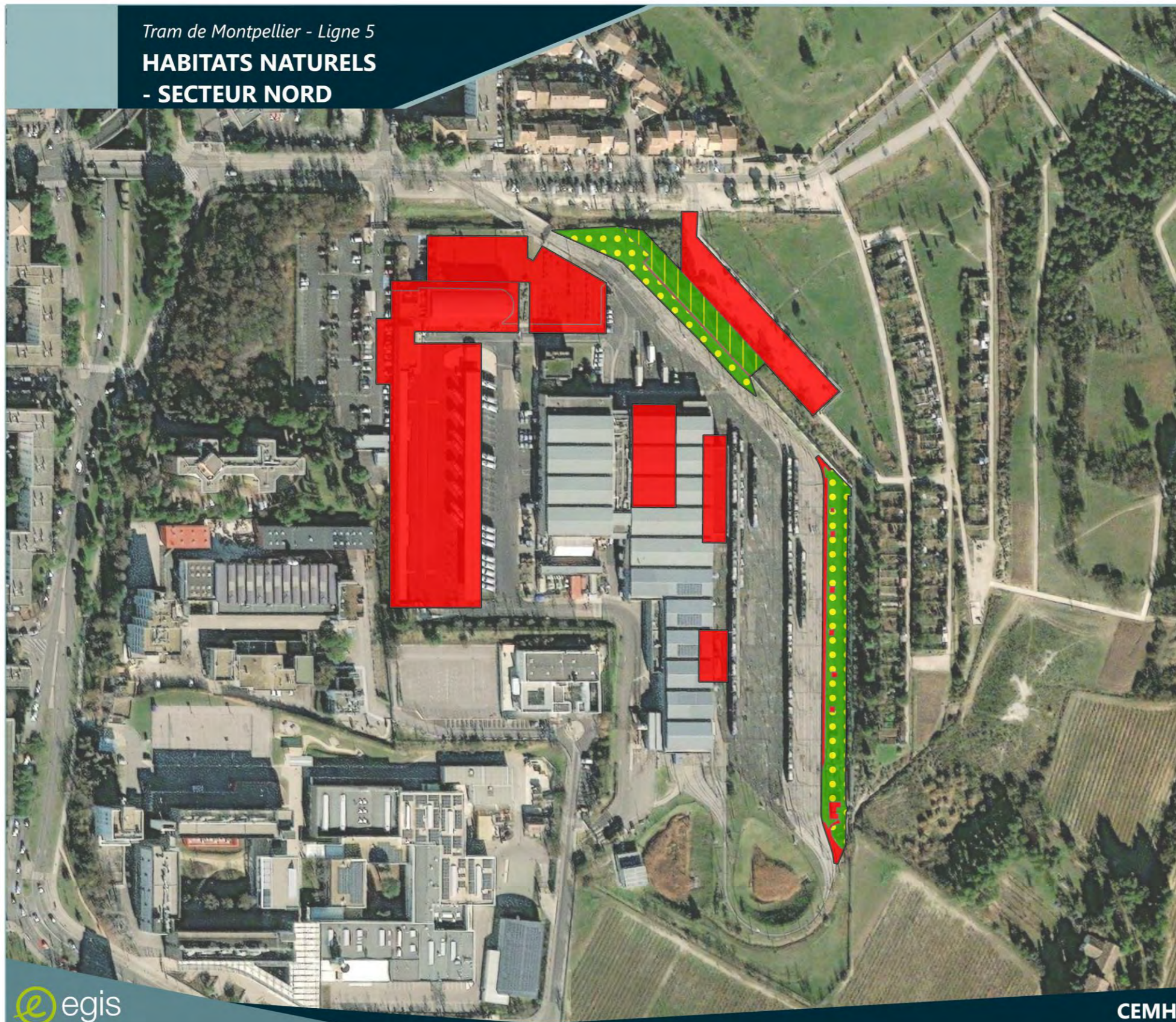
Habitat

- Réseaux routiers
- Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques zone d'activité)



Date : 08/03/2023
Fond de plan : ©ESRI, IGN
Sources : EGIS





Tram de Montpellier - Ligne 5
HABITATS NATURELS
- SECTEUR NORD

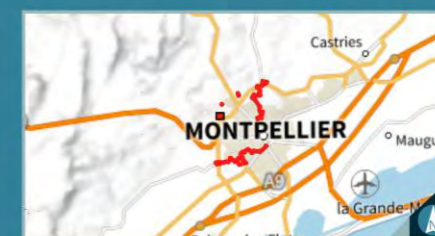


CEMH



Habitat

-  Alignement d'arbres
-  Pelouses à annuelles subnitrophiles x
-  Site de construction et démolition en zone urbaine et suburbaine
-  Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques zone d'activité)



Date : 28/03/2023





Fond de plan : ©ESRI, IGN

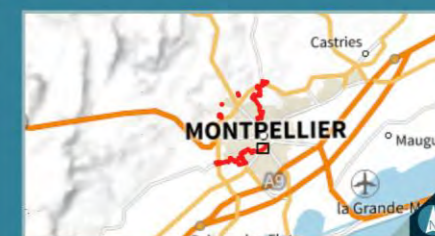
Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
HABITATS NATURELS
- SECTEUR OUEST



Habitat

-  Alignement d'arbres
-  Petit bois anthropique mixtes de feuillus et de conifères
-  Réseaux routiers
-  Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques zone d'activité)

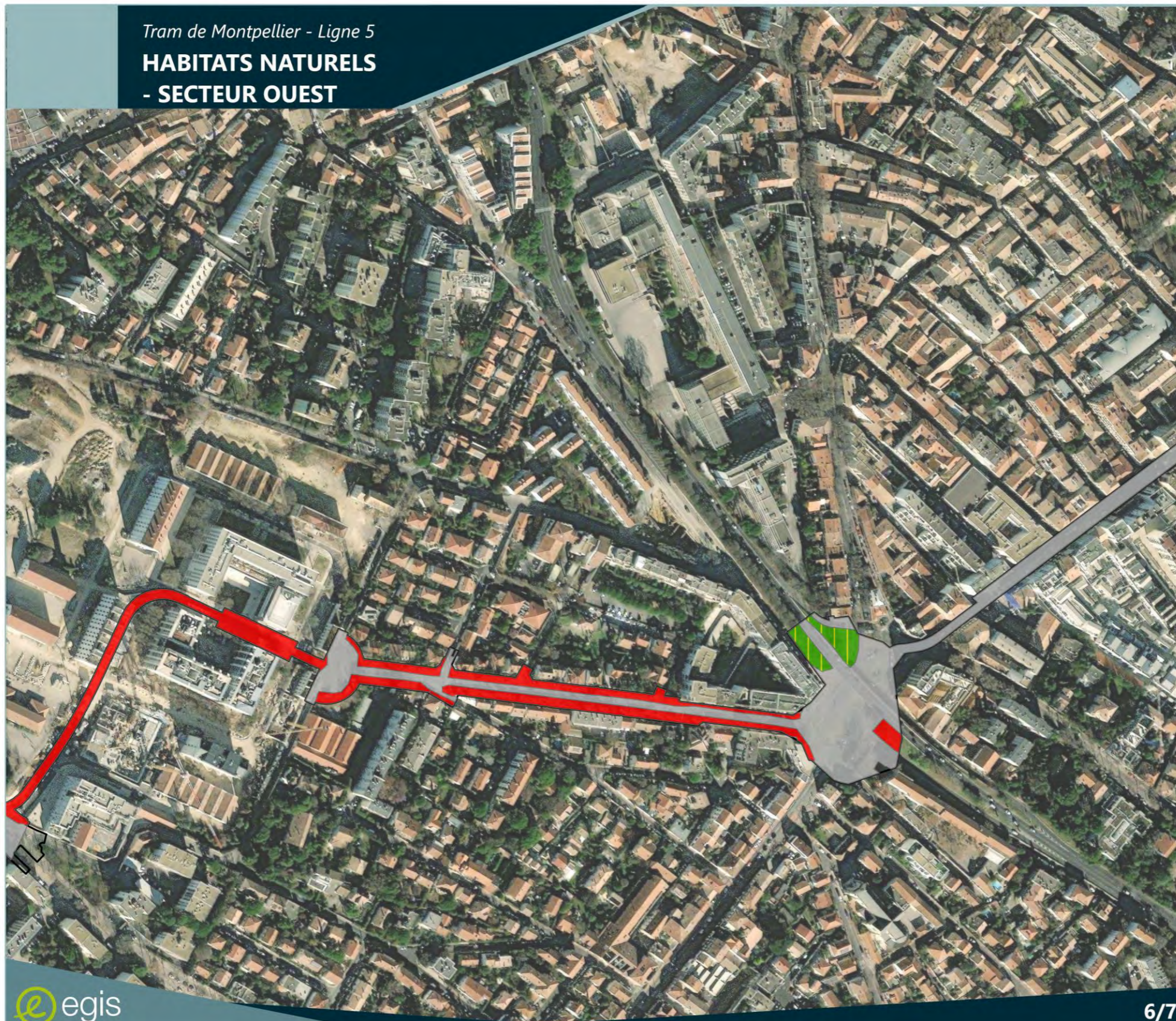


Date : 07/03/2023 0 100 Mètres




Fond de plan : ©ESRI, IGN

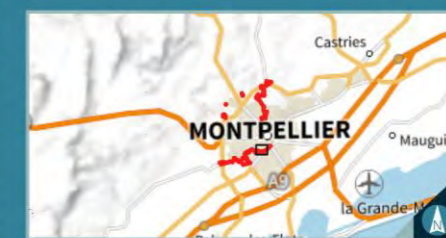
Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
HABITATS NATURELS
- SECTEUR OUEST



Habitat

-  Alignement d'arbres
-  Réseaux routiers
-  Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques zone d'activité)



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

Tram de Montpellier - Ligne 5
HABITATS NATURELS
- SECTEUR OUEST

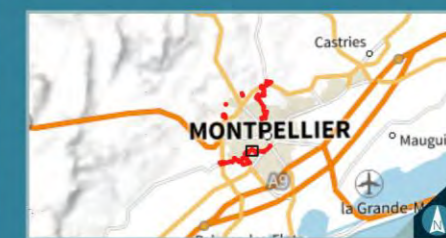


5/7



Habitat

- Réseaux routiers
- Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques zone d'activité)



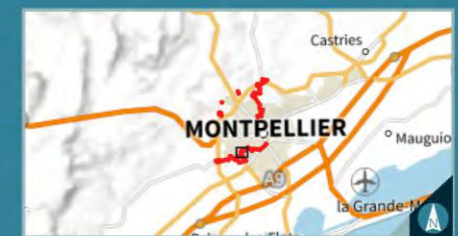
Date : 07/03/2023
Fond de plan : ©ESRI, IGN
Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
HABITATS NATURELS
- SECTEUR OUEST



Habitat

- Réseaux routiers
- Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques zone d'activité)



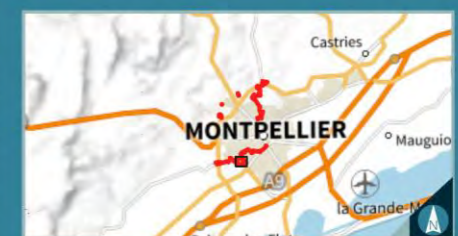
Date : 07/03/2023
Fond de plan : ©ESRI, IGN
Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
HABITATS NATURELS
- SECTEUR OUEST



Habitat

- Réseaux routiers
- Site de construction et démolition en zone urbaine et suburbaine
- Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques zone d'activité)



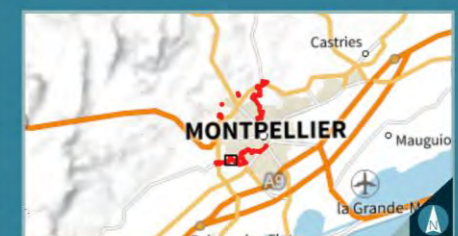
Date : 07/03/2023
Fond de plan : ©ESRI, IGN
Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
HABITATS NATURELS
- SECTEUR OUEST



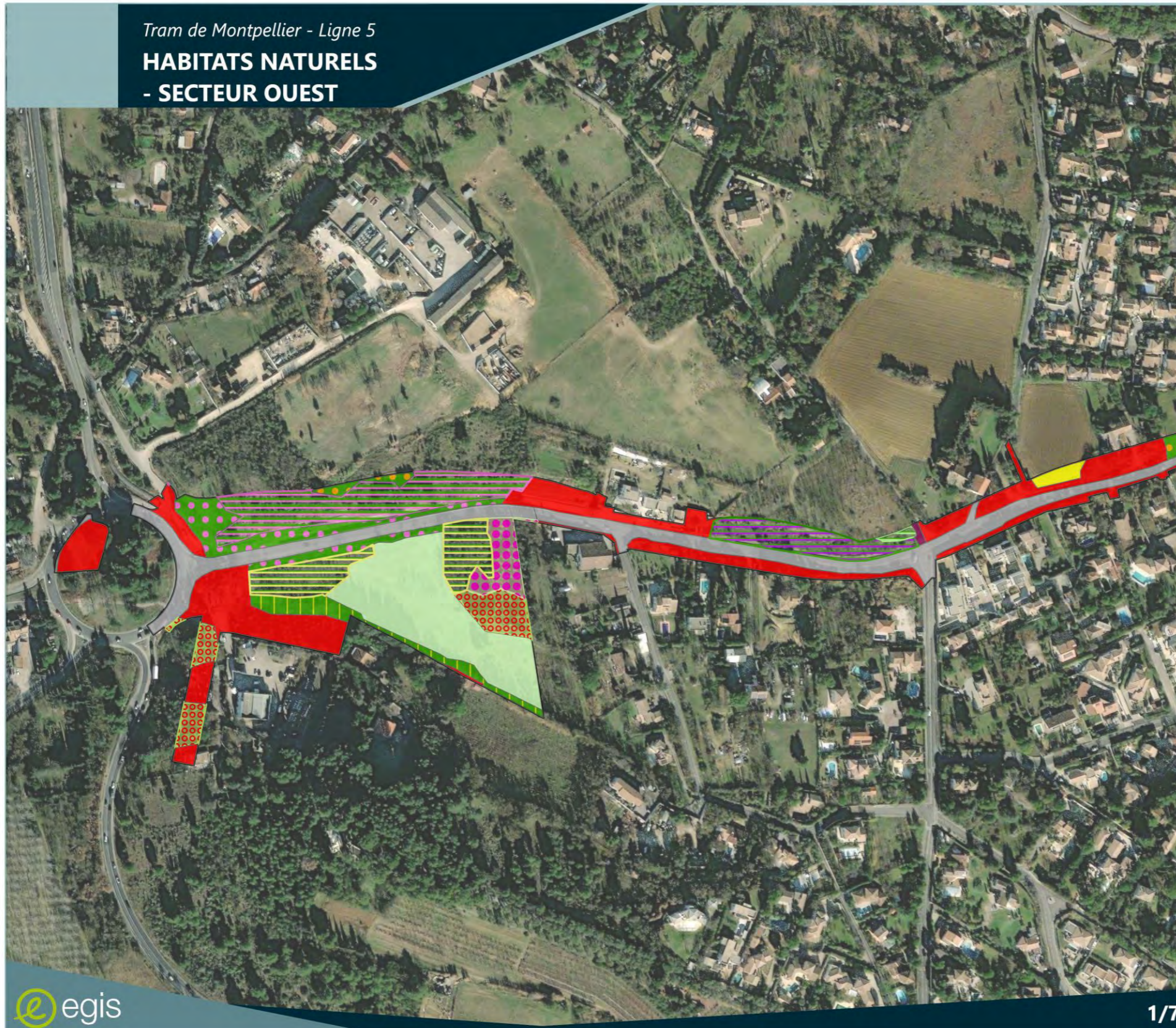
Habitat

-  Canaux d'eau non salée complètement artificiels
-  Formation à Arundo donax
-  Frênaies thermophiles x Formation à Arundo donax
-  Pelouses à annuelles subnitrophiles x Friches méso-xérophiles anciennes
-  Petit bois anthropique mixtes de feuillus et de conifères
-  Réseaux routiers
-  Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques zone d'activité)



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

Tram de Montpellier - Ligne 5
HABITATS NATURELS
- SECTEUR OUEST

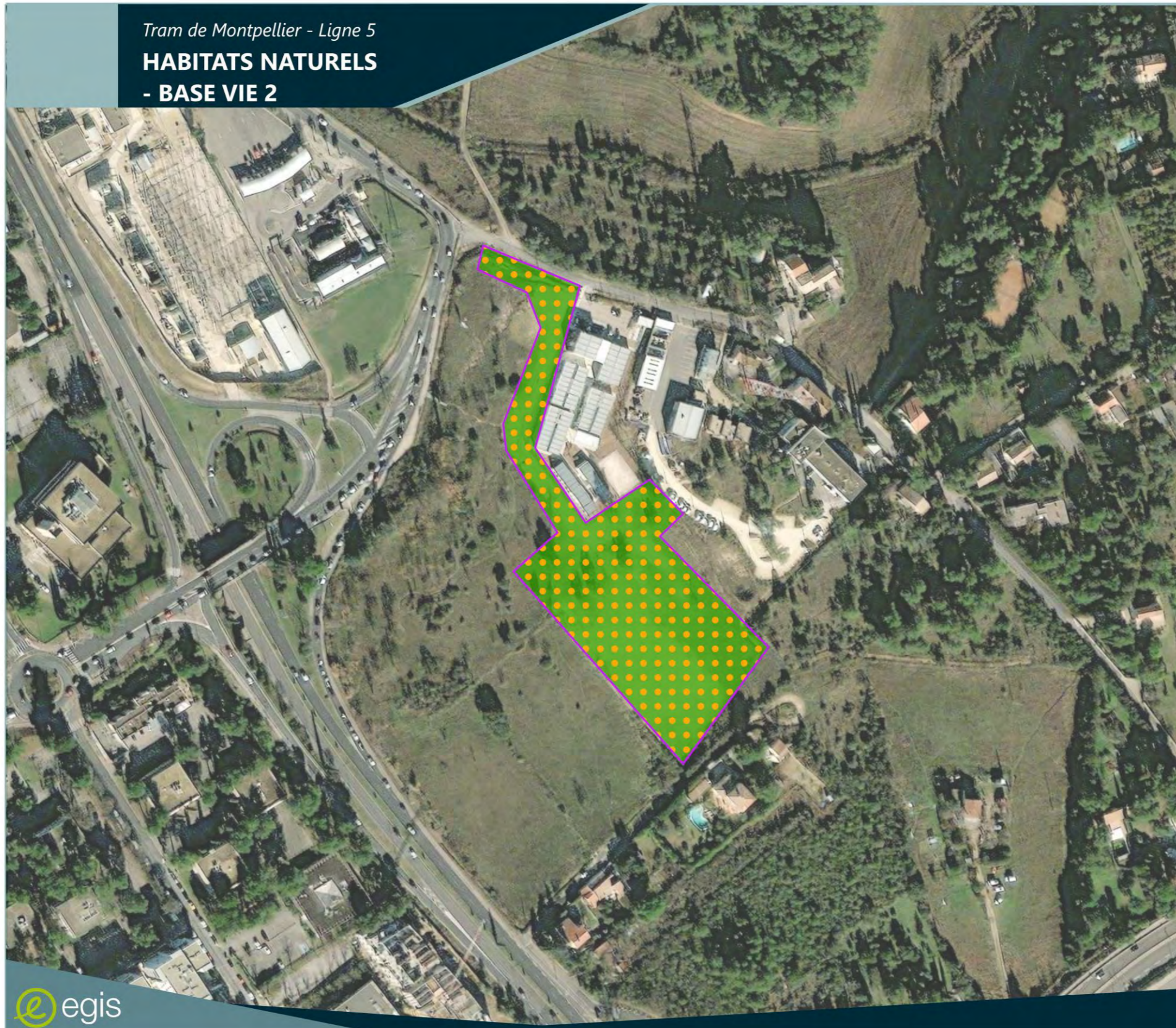


- Habitat**
- Alignement d'arbres
 - Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche
 - Friches méso-xérophiles anciennes
 - Frênaies thermophiles
 - Frênaies thermophiles x Friches méso-xérophiles anciennes
 - Frênaies thermophiles x Petit bois anthropique mixtes de feuillus et de conifères x Friches méso-xérophiles anciennes
 - Haies
 - Monoculture intensive
 - Pelouses à annuelles subnitrophiles
 - Pelouses à annuelles subnitrophiles x Friches méso-xérophiles anciennes
 - Petit bois anthropique mixtes de feuillus et de conifères
 - Plantation de Robinia x Petit bois anthropique mixtes de feuillus et de conifères
 - Réseaux routiers
 - Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques zone d'activité)



Date : 07/03/2023 100 Mètres
 Fond de plan : ©ESRI, IGN
 Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
HABITATS NATURELS
- BASE VIE 2



- Base vie
- Habitat
 - Pelouses à annuelles subnitrophiles x Site de construction et démolition en zone urbaine et suburbaine



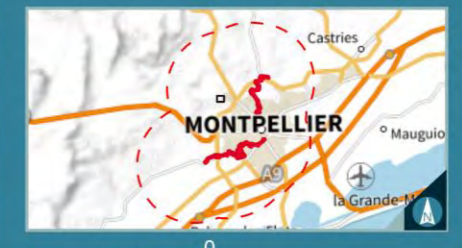
Date : 21/10/2022
Fond de plan : ©ESRI, IGN
Sources : EGIS

Tram de Montpellier - Ligne 5
HABITATS NATURELS
- BASE VIE 1



Legend:

- Base vie (purple outline)
- Habitat (grey fill)
- Réseaux routiers (grey lines)



Date : 21/10/2022
Fond de plan : ©ESRI, IGN
Sources : EGIS

FIGURE 109 : CARTE DE SYNTHESE DES HABITATS NATURELS AVANT IMPACTS

Dénomination	Répartition dans l'aire d'étude	Surface concernée	Enjeu intrinsèque
Forêt riveraine méditerranéenne (Eunis : G1.3)	Secteur Nord	0,3 ha	Modéré
Forêt riveraine méditerranéennes à Peuplier (Eunis : G1.31)	Secteur Nord	0,2 ha	Modéré
Pelouses à annuelles subnitrophiles (Eunis : E1.6)	Secteur Nord	1,87 ha	Modéré
Pelouses à annuelles subnitrophiles x Fourrés à Prunellier et Troène subméditerranéen (Eunis : E1.6 x F3.1122)	Secteur Nord	1,14 ha	Faible
Alignement d'arbres (Eunis : G5.1)	Secteurs Nord, Ouest	1,03 ha	Faible
Canaux d'eau non salée complètement artificiels (Eunis : J5.41)	Secteurs Nord, Ouest	0,05 ha	Faible
Champs d'herbacées non graminoides des terrains en friche (Eunis : E5.15)	Secteurs Nord, Ouest	2,14 ha	Faible
Chênaies à Chêne vert x Friches mésoxérophiles anciennes (Eunis : G2.121 x E1.2A)	Secteur Nord	0,46 ha	Faible
Formation à petits hélrophytes des bords des eaux à débit rapide (Eunis : C3.11)	Secteur Nord	0,1 ha	Faible
Fourrés à Prunellier et Troène subméditerranéen (Eunis : F3.11 2)	Secteur Nord	0,13 ha	Faible
Fourrés à Prunellier et Troène subméditerranéen x Pelouses à annuelles subnitrophiles (Eunis : F3.1122 x E1.6)	Secteur Nord	4,23 ha	Faible
Frênaies thermophiles (Eunis : G1.7C6)	Secteur Ouest	1, 3 ha	Faible
Frênaies thermophiles x Formation à <i>Arundo donax</i> (Eunis : G1.7C6 x C3.32)	Secteur Ouest	0,38 ha	Faible
Frênaies thermophiles x Friches méso-xérophiles anciennes (Eunis : G1.7C6 x E1.2A)	Secteur Ouest	0,57 ha	Faible
Frênaies thermophiles x Pelouses à annuelles subnitrophiles (Eunis : G1.7C6 x E1.6)	Secteur Ouest	0,22 ha	Faible
Frênaies thermophiles x Petit bois anthropiques mixtes de feuillus et de conifères x Friches méso-xérophiles anciennes (Eunis : G1.7C6 x G5.5 x E1.2A)	Secteur Ouest	1,24 ha	Faible
Friches méso-xérophiles anciennes (Eunis : E1.2A)	Secteurs Nord, Ouest	0,63 ha	Faible
Haies (Eunis : FA)	Secteur Ouest	0,04 ha	Faible
Monoculture intensive (Eunis : I1.1)	Secteurs Nord, Ouest	1,01 ha	Faible
Pelouses à annuelles subnitrophiles x Fourrés à Prunellier et Troène subméditerranéen (Eunis : E1.6 x E1.2A)	Secteur Nord	0,4 ha	Faible
Petit bois anthropique mixtes de feuillus et de conifères (Eunis : G5.5)	Secteurs Nord, Ouest	1,41 ha	Faible
Petit bois anthropique mixtes de feuillus et de conifères x Formation à <i>Arundo donax</i> (Eunis : G5.5 x C3.32)	Secteur Nord	0,15 ha	Faible
Pinède à Pin d'Alep (Eunis : G3.74)	Secteurs Nord, Ouest	1,2 ha	Faible
Pinède à Pin d'Alep x Pelouses à annuelles subnitrophiles (Eunis : G3.74 x E1.6)	Secteur Nord	0,26 ha	Faible
Formation à <i>Arundo donax</i> (Eunis : C3.32)	Secteur Ouest	0,19 h	Faible
Pelouses à annuelles subnitrophiles x Site de construction et démolition en zone urbaine et suburbaine (Eunis : E1.6 x J1 16)	Secteur Nord	0,52 ha	Faible
Petit bois anthropique mixtes de feuillus et de conifères x Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques, zone d'activité) (Eunis : G5.5 J2)	Secteurs Nord, Ouest	0,9 ha	Faible
Plantation de Robinia x Petit bois anthropique mixtes de feuillus et de conifères (Eunis : G1.C3 x G5.5)	Secteur Nord	0,65 ha	Nul

Dénomination	Répartition dans l'aire d'étude	Surface concernée	Enjeu intrinsèque
Tissu urbain lâche x Pelouses à annuelles subnitrophiles (Eunis : J2 x E1.6)	Secteur Nord	0,07 ha	Nul
Plantation de Robinia (Eunis : G1.C3)	Secteur Nord	0,17 ha	Nul
Plantation de Robinia x Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques, zone d'activité) (Eunis : G1.C3 x J2)	Secteur Ouest	0,85 ha	Nul
Bâtiment des villes et des villages (Eunis : J1)	Secteurs Nord, Ouest	0,09 ha	Nul
Tissu urbain lâche (bâti privé avec jardins domestiques, zone d'activité) (Eunis : J2)	Secteurs Nord, Ouest	16,82 ha	Nul
Construction à faible densité (Eunis : J2)	Secteurs Nord, Ouest	0,01 ha	Nul

7.13.2 - 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.

7.13.3 - 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 : Gennevaux, 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,	ECOTONE, NATURALIA	Nicheur possible	Art. 3	-	NT	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		
			Mosson	(Bibliographie)						
	Bruant zizi	<i>Emberiza cirrus</i>	Secteur Ouest	NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Reproduction	Art. 3	-	LC	Faible	Faible
	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, Genevieux, 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>Corvus 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 : Genevieux	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 tinnunculus</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, NATURALIA (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, Genevieux, Mosson	EGIS, ECOTONE, NATURALIA (Bibliographie), ECOMED	Nicheur possible	Art. 3	-	LC	Modéré	Modéré
	Gallinule poule-	<i>Gallinula chloropus</i>	Secteur Ouest	EGIS, NATURALIA	Transit / alimentation	-	DH / DO Ann. II	LC	Non	Très

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		
	d'eau			(Bibliographie)					hiérarchisé	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
	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>Hippolais polyglott</i>	Secteurs Ouest, Nord	NATURALIA	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		
				(Bibliographie), ECOMED						
	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
	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

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		
	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
	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
	Rosignol 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	<i>Phoenicurus</i>	Secteurs Ouest, Nord	NATURALIA (Bibliographie),	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		
	front blanc	<i>phoenicurus</i>		ECOMED						
	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochrurus</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
	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,	Art. 2	-	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		
					zones arbustives, haie denses)					
	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 ^{er} & 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
	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

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		
	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
	Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Secteurs Ouest et Nord : Girac, Lez, Cirad, Font-Colombe, Gennevaux, 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	<i>Podarcis muralis</i>	Secteurs Ouest et Nord : Ovalie, Agropolis	NATURALIA (Bibliographie),	Cycle complet	Art. 2	DH / DO Ann.	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		
	murailles			ECOMED			IV			
	Psamodrome d'Edwards	<i>Psammotromus 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), Gennevaux	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

7.13.4 - Enjeux de conservation par groupe

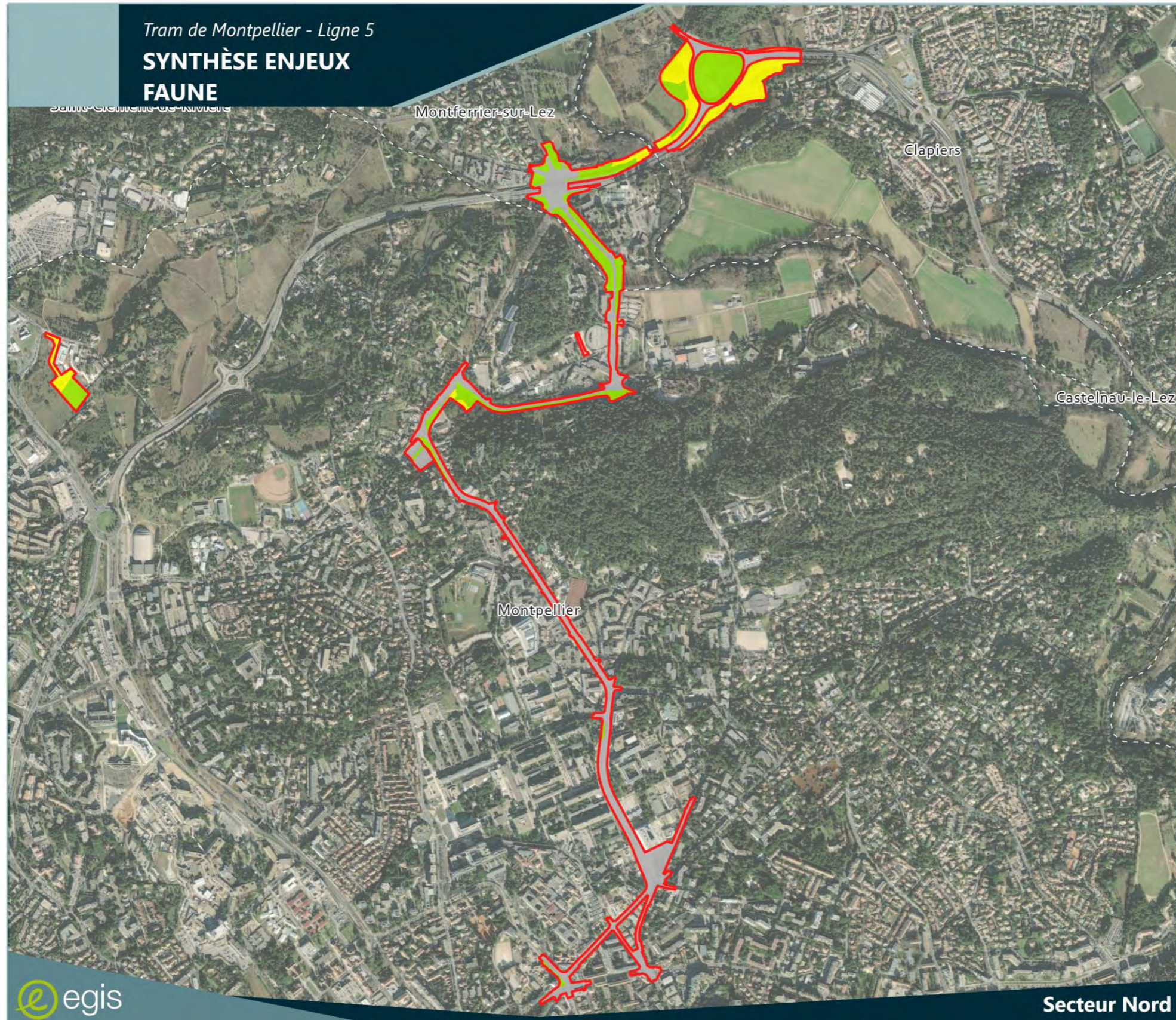
Compte-tenu de la diversité des niveaux d'enjeux par espèce d'une part, et de la diversité des niveaux d'enjeu par habitat, il est procédé à une synthèse par groupe : cette synthèse reprend le niveau d'enjeu local le plus élevé des différentes espèces au sein du taxon considéré.

Groupe	Caractéristiques	Enjeu général
Habitats naturels	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.	Faible
Flore	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.	Faible
Invertébrés	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.	Modéré
Poissons	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.	Modéré
Avifaune	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.	Modéré
Mammifères (hors chiroptères)	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.	Modéré
Chiroptères	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.	Fort
Reptiles	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 Psammodrome 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.	Modéré
Amphibiens	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.	Modéré
Synthèse des enjeux	L'enjeu général de la biodiversité dans l'aire d'étude est évalué à Modéré	






7.13.5 - Cartes de synthèse des enjeux

On opère ensuite un regroupement entre chaque habitat naturel et le cortège d'espèces potentielles qu'il abrite. Le niveau d'enjeu de l'habitat reprend ainsi le niveau d'enjeu de l'espèce à plus fort enjeu qu'il abrite. Cette analyse est synthétisée dans les cartographies suivantes.

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



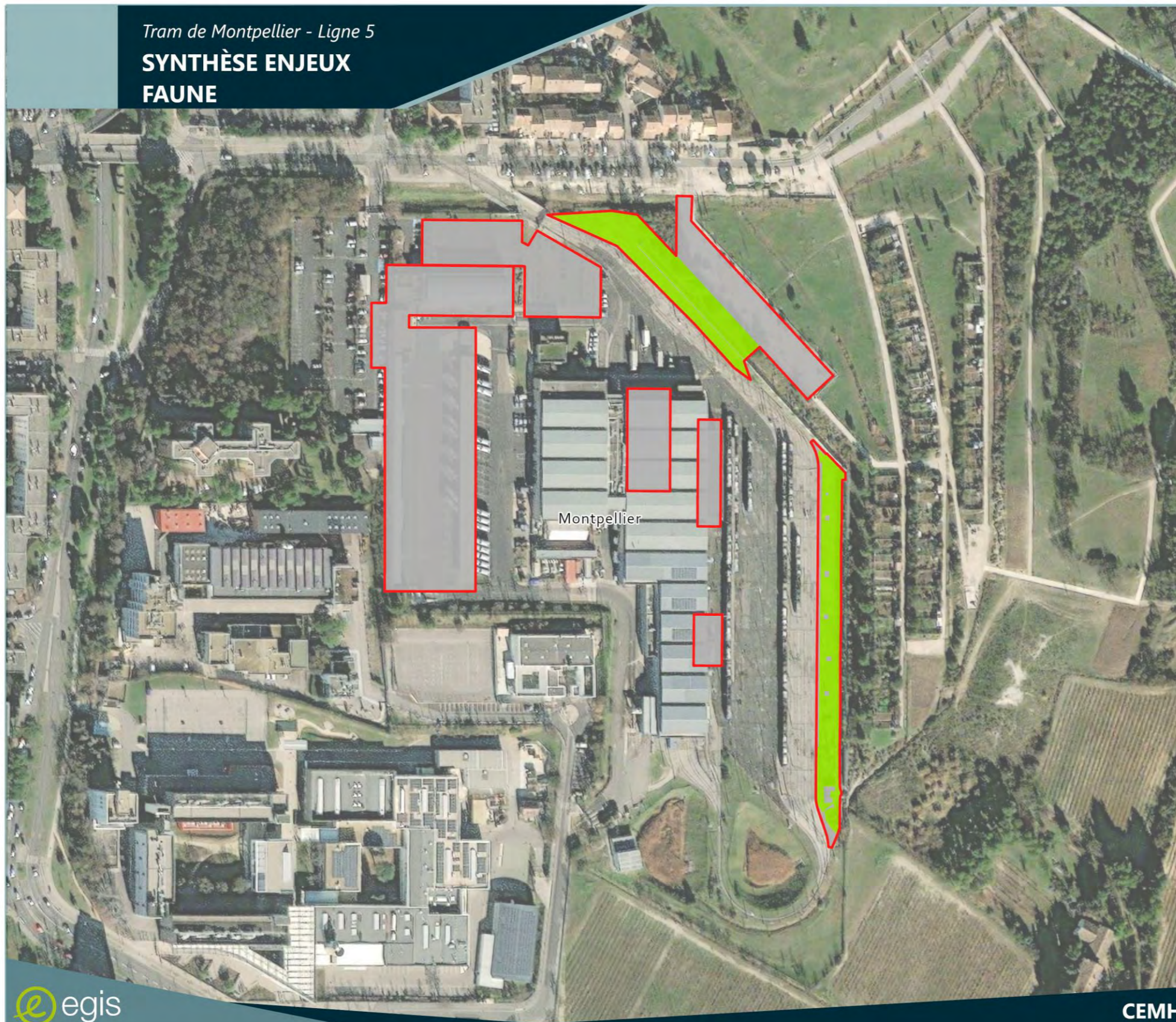
Légende

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







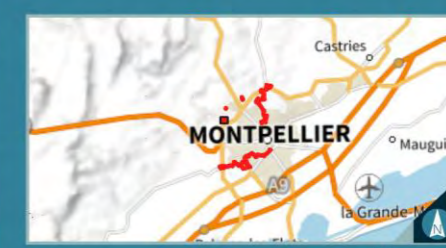
Date : 28/03/2023
Fond de plan : ©ESRI, IGN
Sources : EGIS

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

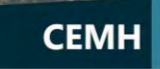


Légende

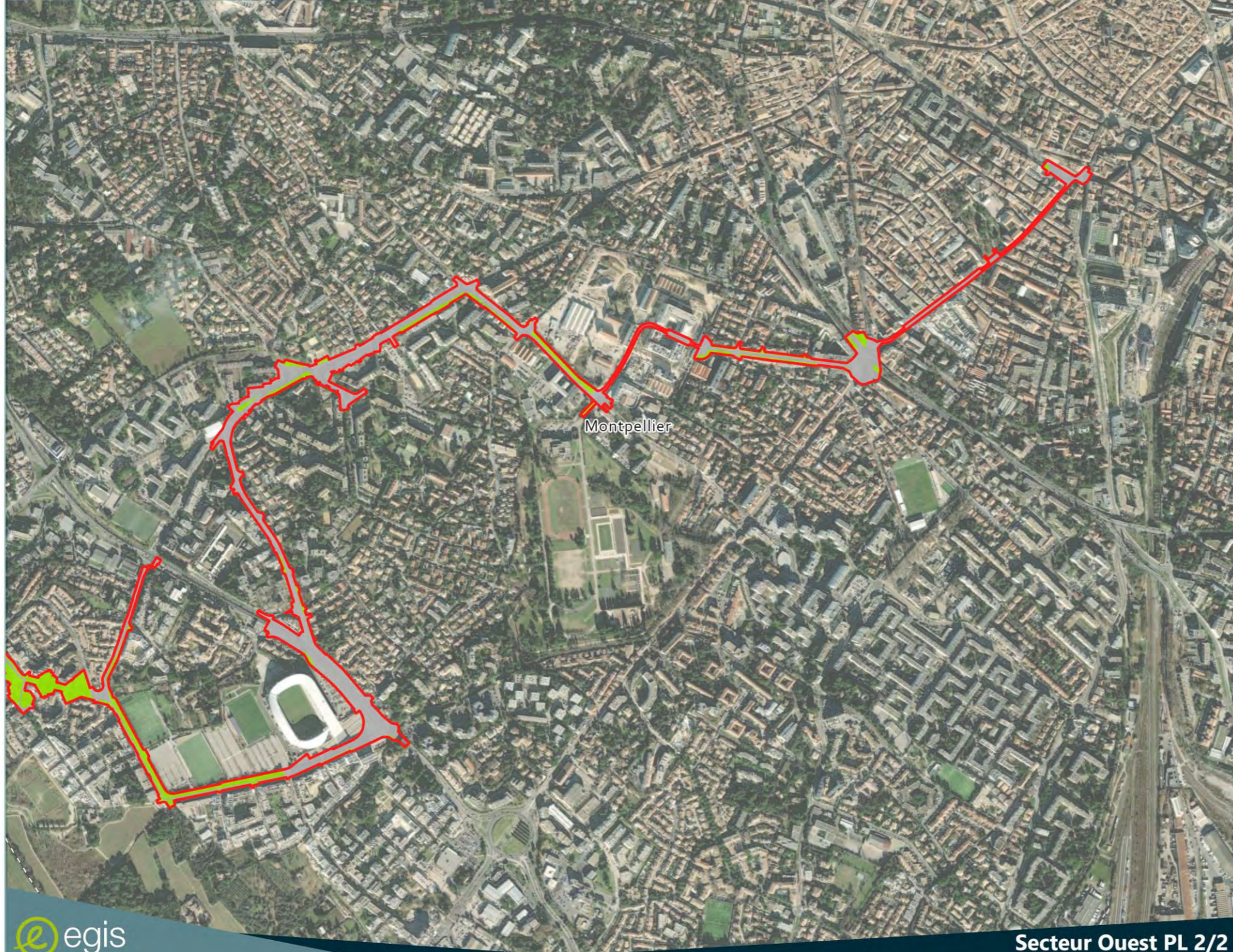
-  Aire d'étude
-  Communes
- Synthèse des enjeux**
-  Faible
-  Nul







Date : 28/03/2023
Fond de plan : ©ESRI, IGN
Sources : EGIS



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



Légende

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



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



Secteur Ouest PL 2/2

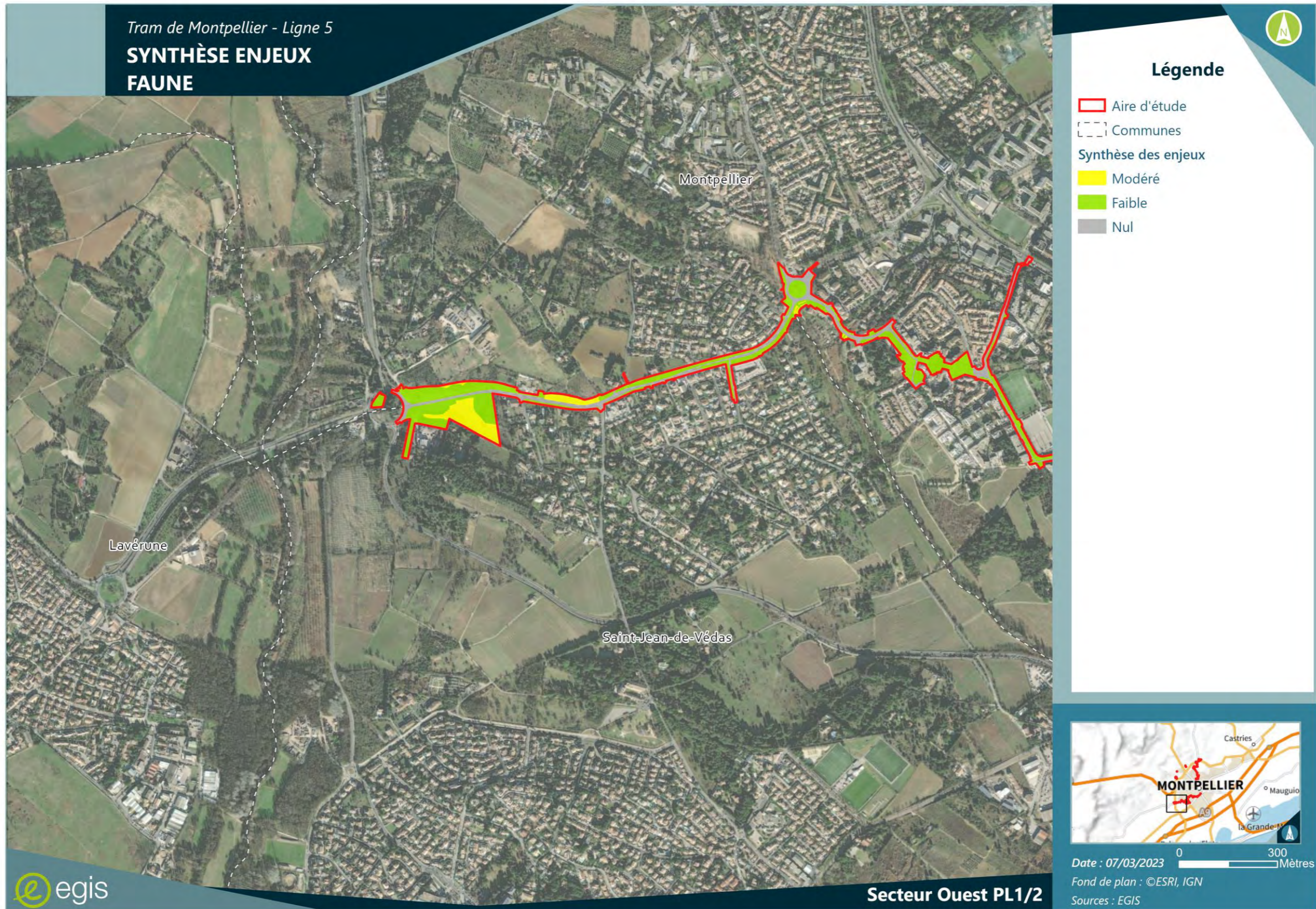


FIGURE 110 : CARTES DE SYNTHÈSE DES NIVEAUX D'ENJEU FAUNE-FLORE