PARC URBAIN PAYSAGER SUR LE SITE DES ANCIENNES PÉPINIÈRES PICHON

-

PIECE 3 : DOSSIER DE DEROGATION A L'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES

31 mars 2025

SOMMAIRE

1 - RESUME NON TECHNIQUE 6

1.1 - Préambule 6
1.2 - Contexte 6
1.3 - Demande de dérogation 6
1.4 - Méthodologie générale 7
1.5 - Etat initial écologique 8
1.6 - Analyse des impacts et application de la séquence ERC 12
1.7 - Conclusions 30

2 - OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION 31

2.1 - Contexte de la demande 31
2.2 - Solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées et principales raisons du choix effectué 49
2.3 - Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre et en cas d'absence de mise en œuvre du projet 58
2.4 - Justification du projet au regard des dispositions de l'article L.411-2 du code de l'environnement 59
2.5 - Espèces concernées par la demande de dérogation 60

3 - METHODOLOGIE GENERALE 63

3.1 - Description du projet 63
3.2 - Définition des aires d'étude 63
3.1 - Données existantes 63
3.2 - Méthodes d'inventaires de terrain 64
3.3 - Méthode d'évaluation des enjeux 67

4 - CONTEXTE ECOLOGIQUE 70

4.1 - Territoires à enjeux environnementaux 70
4.2 - Continuités écologiques, trame verte et bleue, trame noire 74
4.3 - Synthèse des enjeux liés au contexte écologique local 77

5 - ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DU MILIEU NATUREL 78

5.1 - Résultat des inventaires 78

6 - IMPACTS BRUTS DU PROJET D'AMENAGEMENT 119

6.1 - Principes d'évaluation des impacts 119
6.2 - Impacts bruts sur les habitats naturels 125
6.3 - Impacts bruts sur les habitats d'espèces de faune 130
6.4 - Impacts bruts sur la flore 131
6.5 - Impacts bruts sur les insectes 131
6.6 - Impacts bruts sur les amphibiens 131
6.7 - Impacts bruts sur les reptiles 133
6.8 - Impacts bruts sur les chiroptères 135
6.9 - Impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères) 137
6.10 - Impacts bruts sur les oiseaux 139
6.11 - Synthèse des impacts bruts sur les habitats naturels, la flore et la faune 142

7 - MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION 144

7.1 - Principes d'évaluation des impacts et de définition des mesures 144
7.2 - Mesures d'évitement 145
7.3 - Mesures de réduction 148

8 - ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES 164

8.1 - Rappel réglementaire 164
8.2 - Définition de la notion d'effets cumulés 164
8.3 - Définition des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés 165
8.4 - Définition des composantes environnementales et des effets cumulés potentiels pour les différents projets retenus 165
8.5 - Analyse des effets cumulés du présent projet avec les autres projets connus 166
8.6 - Synthèse des effets cumulés sur le milieu naturel et prise en compte dans l'évaluation des incidences résiduelles 168

9 - IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL 169

9.2 - Impacts résiduels sur les habitats naturels 171
9.3 - Impacts résiduels sur la flore 171
9.4 - Impacts résiduels sur les insectes 171
9.5 - Impacts résiduels sur les amphibiens 171
9.6 - Impacts résiduels sur les reptiles 172
9.7 - Impacts résiduels sur les chiroptères 173
9.8 - Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères) 174
9.9 - Impacts résiduels sur les oiseaux 175
9.10 - Synthèse des impacts résiduels 176

10 - MESURES DE COMPENSATION 177

10.1 - Rappel du principe de compensation 177
10.2 - Dimensionnement de la compensation globale 177
10.3 - Mesures de compensation in situ 178
10.4 - Dimensionnement de la compensation ex situ 180

10.5 - Rappel du principe de compensation 181
10.6 - Méthodologie de calcul des besoins de compensation en faveur des espèces protégées181
10.7 - Calcul des besoins compensatoires 187
10.8 - Présentation du site de compensation proposé 188
10.9 - Présentation des mesures de compensation retenues 192
10.10 - Préconisations générales 200
10.11 - Equivalence géographique des mesures de compensation 200
10.12 - Évaluation de l'équivalence écologique 201

11 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT 206
11.1 - Notice de respect de l'environnement (NRE) ou Plan d'Assurance Environnement
11.2 - Schéma Organisationnel de Respect de l'Environnement (SOPRE) 206
11.3 - Plan de Respect de l'Environnement (PRE) 206
11.4 - Création de mare 206
11.5 - Outils pédagogiques en faveur de la biodiversité 207
11.6 - Sécurisation de la colonie de parturition de Murin de Daubenton (mesure complémentaire sur projet voisin) 207
11.7 - MA05 - Création de gîtes de substitution permanents pour les reptiles in situ 208
11.8 - Mise en place d'hibernaculums pour les reptiles et de nichoirs pour les oiseaux sur le site de compensation ex situ 209
11.9 - Synthèse des mesures d'accompagnement 211

12 - MODALITES DE SUIVI DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION PROPOSEES 213
12.1 - Suivi des mesures lors de la phase chantier 213
12.2 - Suivi des mesures après la mise en service (phase exploitation) 213

13 - SYNTHESE DES MESURES 216
13.1 - Engagements contractuels 216
13.2 - Planning de mise en œuvre des mesures (étape 8) 219
13.3 - Estimation financière des mesures 220

14 - CONCLUSIONS 223

15 - ANNEXES 224
15.1 - Résultats de l'état initial des sites de compensation ex-situ au moment du dépôt de la DDAE 224
15.2 - Formulaires CERFA relatifs à la demande de dérogation 227
15.3 - Plan de gestion des espaces verts (Avril 2019) 234

FIGURES

Figure 1 - Localisation du projet 7
Figure 2 - Synthèse des enjeux sur l'aire d'étude 11
Figure 3 - Localisation des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés 17
Figure 4 – Voiries et infrastructures à proximité du projet 32
Figure 5 - Localisation du projet 33
Figure 6 - Carte du fonctionnement du site avant l'arrêt de l'activité en 2000 35
Figure 7 - Vues projetées du parvis d'entrée du boulevard Natoire (Source : ALEP) 42
Figure 8 – Vues projetées du mail des marronniers et des grandes serres (Source : ALEP) 42
Figure 9 - Vue projetée du jardin de pluie (Source : ALEP) 43
Figure 10 - Vue projetée du jardin de brume (Source : ALEP) 43
Figure 11 - Vues projetées de l'aire de jeux et de la vigie (Source : ALEP) 43
Figure 12 - Vue projetée de la grande clairière (Source : ALEP) 44
Figure 13 - Vue projetée de la promenade belvédère (Source : ALEP) 44
Figure 14 - Vues projetées de la pépinière en mouvement (Source : ALEP) 44
Figure 15 - Vues projetées de la prairie lagunaire (Source : ALEP) 45
Figure 16 - Vue projetée de la clairière des iris (Source : ALEP) 45
Figure 17 - Vue projetée du jardin d'Asie 45
Figure 18 - Vue projetée du jardin d'Amérique du Nord (Source : ALEP) 46
Figure 19 - Vue projetée de l'aire de jeux de l'archipel forestier (Source : ALEP) 46
Figure 20 - Vue projetée du mail des micocouliers (Source : ALEP) 46
Figure 21 – Séquence 1 du scénario Mutation 49
Figure 22 – Séquence 2 du scénario Mutation 50
Figure 23 – Séquence 3 du scénario Mutation 50
Figure 24 – Séquence 4 du scénario Mutation 50
Figure 25 – Séquence 5 du scénario Mutation 51
Figure 26 – Séquence 6 du scénario Mutation 51
Figure 27 – Séquence 1 du scénario Superposition 51
Figure 28 – Séquence 2 du scénario Superposition 52
Figure 29 – Séquence 3 du scénario Superposition 52
Figure 30 – Séquence 4 du scénario Superposition 53
Figure 31 – Séquence 5 du scénario Superposition 53
Figure 32 – Séquence 6 du scénario Superposition 54
Figure 33 - Schéma du franchissement actuel (Source : ALEP) 55
Figure 34 - Schéma de la solution "Passage à niveau" (Source : ALEP) 55
Figure 35 - Schéma de la solution "Passage aérien" (Source : ALEP) 55
Figure 36 - Schéma de la solution "Passage inférieur" (Source : ALEP) 55
Figure 37 - Localisation des ZNIEFF sur la commune de Nîmes 71
Figure 38 - Localisation des périmètres de protection réglementaire à proximité 73
Figure 39 – Pollution lumineuse aux abords du projet (fausses couleurs) 74
Figure 40 - Extrait du SRCE Languedoc Roussillon sur le périmètre de projet 75
Figure 41 - Cartographie des habitats naturels 88
Figure 42 - Cartographie des zones humides 92
Figure 43 - Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes (limite de la CCI hors emprises) 96
Figure 44 – Cartographie des observations et des enjeux de l'entomofaune dans l'aire d'étude 98
Figure 45 – Observations et enjeux des amphibiens et reptiles sur l'aire d'étude 101
Figure 46 – Localisation des enregistreurs passifs (BC/MBC) et des points d'écoutes Chiroptères dans l'aire d'étude 104
Figure 47 – Localisation des gites et colonies de chiroptères dans l'aire d'étude 105
Figure 48 - Synthèse des enjeux des chiroptères sur l'aire d'étude 106
Figure 49 - Synthèse des enjeux mammalogiques (hors chiroptères) 108
Figure 50 – Cartographie des enjeux de l'avifaune dans l'aire d'étude 114
Figure 51 - Synthèse des enjeux sur l'aire d'étude 118
Figure 52 - Plans des circulations éclairées (de gauche à droite : Parc ouvert, Parc fermé en début de nuit, Parc fermé en coeur de nuit) (en rouge, éclairages mis en place ; en bleu, éclairages existants) (Source : ALEP) 123
Figure 53 - Surfaces végétales préservées 125
Figure 54 – Impacts bruts sur les habitats naturels au sein de l'aire d'étude 127
Figure 55 – Impacts bruts sur les amphibiens au sein de l'aire d'étude 132
Figure 56 – Impacts bruts sur les reptiles au sein de l'aire d'étude 134
Figure 57 – Impacts bruts sur les chiroptères au sein de l'aire d'étude 136
Figure 58 – Impacts bruts sur les mammifères au sein de l'aire d'étude 138
Figure 59 – Impacts bruts sur les oiseaux au sein de l'aire d'étude 141
Figure 60 - Surfaces végétalisées préservées à baliser. 149
Figure 61 - Vue des contentions favorables à la faune (source : Alep) 149
Figure 62 - Surfaces mises en défens en phase d'exploitation du parc 150
Figure 63 – Exemples de clotûres à pétite faune (source : Egis). 156
Figure 64 - Tableau d'analyse des bandes spectrales à éviter en fonction des espèces 157
Figure 65 - Plan des températures de couleurs projetées sur le parc 158
Figure 66 - Différence entre les effets cumulés et les effets interactifs – (Commission Européenne – 1999) 164
Figure 67 - Localisation des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés 165
Figure 68 – Emplacement de la plantation au bord du Vistre 179
Figure 69 - Principe général de l'équivalence écologique, qui s'appuie sur l'application de ces coefficients, est schématisé sur la « balance des pertes et gains » (source : Egis) 183
Figure 70 - Sous-étapes du calcul de la perte qualifiée d'habitats 183
Figure 71 – Carte de localisation générale du site de compensation (en rouge) par rapport au projet (en jaune) 188
Figure 72 – Site de Ouest Blazin 188
Figure 73 – Carte de localisation du site au regard des parcelles cadastrales 189
Figure 74 – Carte de localisation du site au regard des zonages réglementaires et d'inventaires 189
Figure 75 - Vues du site (P. DEVOUCOUX, 2022) 190
Figure 76 – Carte des habitats (analyse Egis) 190
Figure 77 - Photographie aérienne du site en 1962 (à gauche) et aujourd'hui (à droite) (source IGN) 191
Figure 78 - Propositions d'ouverture du milieu par débroussaillage et abattage d'arbres 193
Figure 79 - Propositions de gestion des milieux ouverts sur site 194
Figure 80 - Propositions de gestion des milieux semi-ouverts sur site 196
Figure 81 - Propositions d'organisation des essences 197
Figure 82 - Propositions de création d'un linéaire arbustif et arboré en bordure est du site 197
Figure 83 - Propositions de gestion des pierriers sur site 199
Figure 84 - Localisation des mesures de compensation 200
Figure 85 - emplacement de la mare TEMPORAIRE a créer 207
Figure 86 - Principe d'aménagement de tas de matériaux pour la conception de gîtes à reptiles 208
Figure 87 - Exemple d'abris : (A) Tas de bois et (B) Tas de cailloux-parpaings-tuiles (Egis) 208
Figure 88 - Principe d'aménagement d'un hibernaculum © P. DEVOUCOUX – Egis 209
Figure 89 - Exemple de remplissage d'un hibernaculum (Egis) 209
Figure 90 – Principe d'aménagement d'un hibernaculum © P. DEVOUCOUX – Egis 210
Figure 91 - Exemple de remplissage d'un hibernaculum (Egis) 210

Figure 92 - Propositions d'installations d'hibernaculums et de nichoirs à oiseaux (localisation approximative)210
Figure 93 Emplacement indicatif des gîtes à reptiles (susceptibles d'être déplacés de quelques mètres selon la réalité du terrain)....212
Figure 94 – Localisation du site de compensation ex situ au regard des autres espaces naturels alentour.....224

TABLEAUX

Tableau 1 Espèces à enjeux FORTS présentes dans l'aire d'étude....9
Tableau 2 – Espèces à enjeux modérés présentes dans l'aire d'étude....9
Tableau 3 - Liste des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés du présent projet avec d'autres projets connus....17
Tableau 4 - Avantages et inconvénients des différentes solutions de franchissement étudiées....56
Tableau 5 - Synthèse des choix d'aménagement du scénario retenu....57
Tableau 6 - Hiérarchisation des enjeux de conservations des habitats naturels....67
Tableau 7 - Hiérarchisation des enjeux pour la faune et la flore....68
Tableau 8 - Habitats rencontrés....83
Tableau 9 - Habitats humides présents sur l'aire d'étude....89
Tableau 10 - Sondages pédologiques réalisés....90
Tableau 11 - Espèces exotiques envahissantes observées....94
Tableau 12 – Liste des espèces végétales observées....94
Tableau 13 - Amphibiens avérés dans l'aire d'étude....99
Tableau 14 - Les espèces de reptiles avérées dans 'laire d'études et leurs enjeux de conservation....99
Tableau 15 - Espèces de chiroptères detectées dans l'aire d'étude....102
Tableau 16 - Enjeux associés aux chiroptères....103
Tableau 17 - Liste des mammifères hors chiroptères observés dans l'aire d'étude....107
Tableau 18 - espèces potentiellement nicheuses sédentaires observés dans l'aire d'étude....109
Tableau 19 - Espèces non nicheuses mais utilisatrices de l'aire d'étude....111
Tableau 20 - Espèces de passage et / ou hivernantes sur l'aire d'étude....111
Tableau 21 - Espèces d'oiseaux à enjeu modéré présentes dans l'aire d'étude....112
Tableau 22 Espèces à enjeux FORTS présentes dans l'aire d'étude....115
Tableau 23 – Espèces à enjeux modérés présentes dans l'aire d'étude....115
Tableau 24 – Méthodes d'évaluation des impacts....119
Tableau 25 - Les différents types d'effets liés au projet....119
Tableau 26 - Les différents types d'effets liés au projet....144
Tableau 27 - Liste des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés du présent projet avec d'autres projets connus....165
Tableau 28 - Calcul du besoin compensatoire....187
Tableau 29 Absence/présence des espèces ciblées par la compensation sur le site compensatoire....191
Tableau 30 - Bilan surfacique des mesures de compensation par type de milieux....204
Tableau 31 - Calcul de l'équivalence écologique par mesure et par type de milieux....204
Tableau 32 - Bilan des mesures compensatoires par type de milieu....204
Tableau 33 – Bilan du coût des mesures....220

PHOTOS

Photo 1 - Alignements d'arbres (Source : EGIS - T.PAQUIER)....84
Photo 2 - Forêts méditerranéennes de peuplier, d'orme et de frêne (Source : EGIS - T.PAQUIER)....84
Photo 3 - Serres abandonnées au Nord de la zone d'étude (Source : EGIS - T.PAQUIER)....85
Photo 4 - Pelouse rudérale annuelle présente au Sud de la zone d'étude (Source : EGIS - T.PAQUIER)....85
Photo 5 - Prairies humides eutrophes (Source : EGIS - T.PAQUIER)....86
Photo 6 - Lézard des murailles photographié dans l'aire d'étude (Source : Egis – M. BEDDEK)....100
Photo 7 - Colonie de parturition allaitement de Murin de Daubenton dans l'aire d'étude (Source : Egis - H. POUCHELLE, 2021)....102
Photo 8 - Exemple de gîtes artificiels à reptiles (Source : Egis)....159
Photo 9 - Exemple de gîtes artificiels à chiroptères (à gauche) et à oiseaux (à droite) (Source : Schwegler)....159
Photo 10 - Exemple de nichoirs à oiseaux (Source : Schwegler)....209
Photo 11 – A gauche, site de compensation ex situ (Blazin) et à droite, site référentiel (Font d'Aubarne) (source : F. Macquart-Moulin, 2023)....224

1 - RESUME NON TECHNIQUE

1.1 - Préambule

Le dossier de demande d'autorisation environnementale (DDAE) a été déposé auprès des services de l'Etat en 2022 (y compris le dossier de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées). Ce dossier englobait la mise à jour des inventaires de 2016 et la recherche de sites de compensation. Le DDAE a été mis à jour en juillet 2023 après avis de la DREAL.

Lors de l'instruction courant 2024, différents avis de la part du CNPN, la DREAL et un courrier de l'OFB ont été émis et ont fait l'objet de réponses de la part de la maitrise d'ouvrage entrainant la suppression d'une partie de la zone sud du projet.

En effet, afin de réduire les impacts du projet sur les milieux naturels et les espèces protégées associées, une partie de la zone sud des emprises du projet a été retirée du projet. L'impact sur les milieux naturels est donc réduit car cette zone présente les principaux enjeux en termes de faune, flore et d'habitats naturels.

Il est important de noter qu'en accord avec les services de l'Etat, le maitre d'ouvrage a décidé de ne pas réduire les mesures ERCAS qui seront mises en place dans le cadre du projet malgré des impacts réduits du fait de la suppression de la zone à enjeux située au sud du projet.

Par ailleurs, l'ancienne maison Ernest Pichon a été démolie par mesure de sécurité publique et fait l'objet d'une procédure administrative propre et indépendante de la présente demande d'autorisation environnementale.

Par la suite, le maitre d'ouvrage conformément aux demandes de la DDTM30 a mis à jour le dossier de demande d'autorisation environnementale au titre des articles L.181-1 et suivants de Code de l'Environnement. Cette mise à jour consiste donc en l'intégration des éléments de réponses fournis dans les mémoires en réponses aux avis du CNPN de février 2024, juillet 2024 et la note en réponse à l'avis de l'OFB élaborée en mai 2024, afin de constituer un dossier autoportant intégrant l'ensemble des modifications notamment la suppression d'une partie de la zone sud.

Les différents avis des services et les réponses du maitre d'ouvrage sont présentés dans la Pièce 4 « Avis des services et réponses du maitre d'ouvrage ».

Les modifications et les insertions de ces éléments dans le document sont donc identifiés en vert.

1.2 - Contexte

Le présent dossier est une reprise de la demande de dérogation de destruction d'espèces protégées dans le cadre du projet d'aménagement d'un parc urbain paysager, au sud de la Gare de Nîmes, en grande partie sur le site des anciennes pépinières Pichon, sur la commune de Nîmes dans le département du Gard,

Par arrêté préfectoral n° 30-2020-01-10-007 du 10 janvier 2020, le projet a été déclaré d'utilité publique (DUP).

Le Maître d'ouvrage du projet est la Ville de Nîmes.

Le site compose l'une des séquences importantes et structurantes de la « Diagonale verte » de Nîmes, continuité paysagère écologique entre les garrigues au nord, les espaces urbainsaa du cœur de ville et la plaine agricole au sud. Le projet est situé en grande partie au droit des anciennes pépinières Pichon qui constituent une enclave paysagère au sein du tissu urbain.

Les objectifs du projet sont :

- De qualifier et valoriser cette séquence de la Trame Verte et Bleue ;
- De répondre au déficit d'espaces verts relevés dans les quartiers sud de la ville ;
- De structurer cette enclave de nature préservée en l'aménageant en parc urbain paysager, espace public commun à tous ;
- De révéler le passé horticole du site en s'appuyant sur son armature paysagère et son patrimoine bâti ;
- D'améliorer la structure urbaine du territoire en reliant la ville à sa plaine et en retissant des liens est-ouest.

1.3 - Demande de dérogation

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

- Lézard des murailles *Podarcis muralis*
- Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*
- Tarente de Mauritanie *Tarentola mauritanica*

- Moineau friquet *Passer montanus*
- Verdier d'Europe *Chloris chloris*
- Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*
- Fauvette mélanocéphale *Curruca melanocephala*
- Mésange huppée *Lophophanes cristatus*
- Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*
- Bouscarle de Cetti *Cettia cetti*
- Bruant zizi *Emberiza cirlus*
- Hypolaïs polyglotte *Hyppolais polyglotta*
- Loriot d'Europe *Oriolus oriolus*
- Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*
- Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*
- Mésange à longue queue *Aegithalos caudatus*
- Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*
- Mésange charbonnière *Parus major*
- Pic épeiche *Dendrocopos major*
- Roitelet à triple bandeau *Regulus ignicapilla*
- Pouillot de Bonelli *Phylloscopus bonelli*
- Rossignol philomèle *Luscina megarhynchos*
- Rougegorge familier *Erithacus rubecula*
- Rougequeue à front blanc *Phoenicurus phoenicurus*
- Choucas des tours *Coloeus monedula*
- Moineau domestique *Passer domesticus*

- Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*
- Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*

Précisons également qu'avec le retrait de la partie sud, les deux arbres favorables aux chiroptères (Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée et Murin de Daubenton), faisant initialement l'objet d'un abattage doux avec maintien sur pied (conservation du fût et absence de dessouchage), seront préservés in fine. Aucun impact résiduel n'est donc attendu pour l'ensemble des espèces de chiroptères.

1.4 - Méthodologie générale

1.4.1 - Aires d'études

Par définition, l'aire d'étude est la zone géographique (proche ou éloignée) susceptible d'être influencée par le projet.

L'aire d'étude directe correspond au périmètre de l'opération. Elle permet d'étudier les impacts directs du projet.

On distingue également, en fonction des thèmes environnementaux abordés :

- **l'aire d'étude étendue**, retenue pour présenter des informations à grandes échelles et leur importance vis-à-vis du projet. Elle s'étend à l'échelle du territoire communal, de l'agglomération ou encore du département ;
- **l'aire d'étude rapprochée**, retenue pour présenter la zone de desserte directe du projet (50 m de part et d'autre du linéaire de projet). Elle correspond généralement à la zone susceptible d'être impactée indirectement par les aménagements ou travaux.

La localisation de l'aire d'étude est représentée ci-dessous.

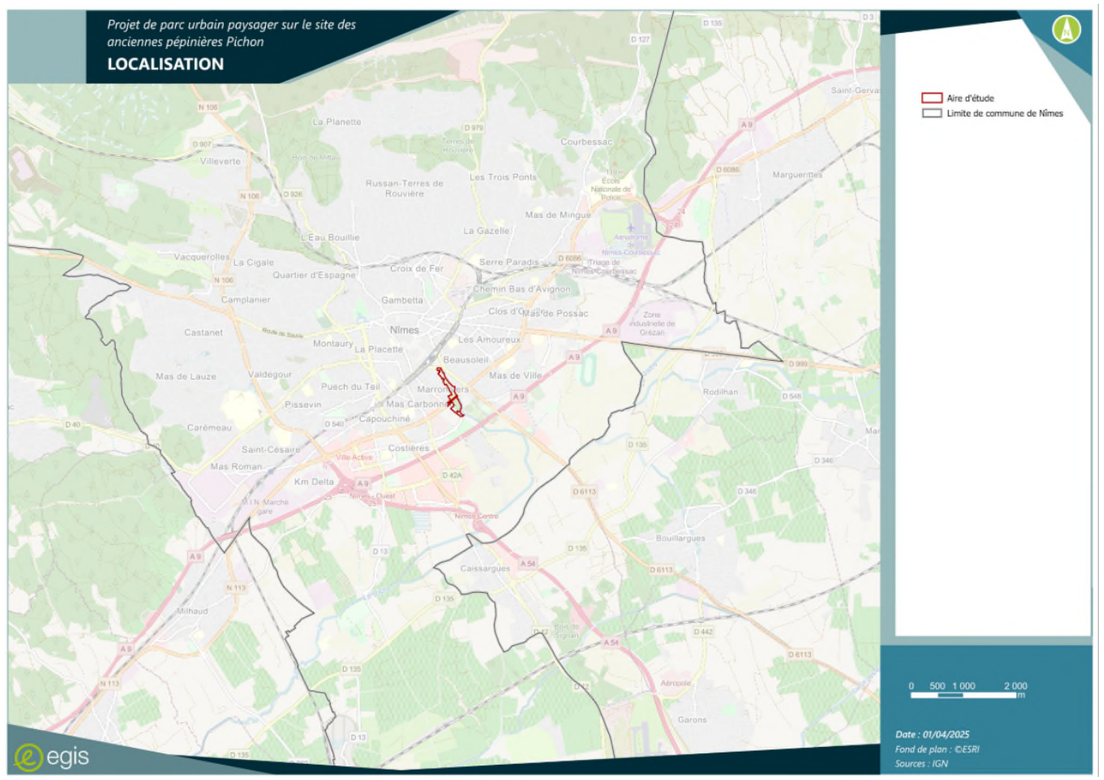


FIGURE 1 - LOCALISATION DU PROJET

1.4.2 - Planning des investigations et intervenants

Dans le cadre de la présente étude, deux campagnes d'inventaires ont été effectuées : une première campagne menée par BIOTOPE entre le 27/07/2016 et le 29/07/2017 ; une seconde campagne menée par EGIS entre le 25/02/2021 et le 29/09/2021. Les dates de l'ensemble des visites sont inscrites dans le tableau suivant :

Date	Intervenant	Objectifs	Conditions
27/07/2016	Michel Ange BOUCHET, écologue (Biotope)	Insectes (Orthoptères), Mammifères	Soleil, > 25°C, vent faible
15/03/2017	Michel Ange BOUCHET (Biotope)	Habitats naturels et flore	Beau temps, vent de NW faible, 20°C
22/04/2017	Michel Ange BOUCHET (Biotope)	Oiseaux (premier passage IPA)	Beau temps, pas de vent, 15°C
25/04/2017	David SANNIER, écologue (Biotope)	Amphibiens	Couvert, > 18°C, vent faible
17/05/2017	Michel Ange BOUCHET (Biotope)	Habitats naturels et flore, Oiseaux (deuxième passage IPA)	Beau temps, pas de vent, 25°C
25/05/2017	David SANNIER (Biotope)	Reptiles, Insectes	Soleil, > 22°C, vent modéré
29/07/2017	Michel Ange BOUCHET (Biotope)	Habitats naturels et flore	Canicule, vent de N faible, 36°C
25/02/2021	Thibault PAQUIER, écologue	Zones humides	Ciel dégagé Vent très faible
25/02/2021	Pierrick DEVOUCOUX, écologue	Oiseaux, Mammifères, Amphibiens	Ciel dégagé Vent très faible 15°C
29/03/2021	Pierrick DEVOUCOUX Menad BEDDEK, écologue	Oiseaux, Mammifères, Reptiles, Amphibiens, Insectes	Ciel dégagé Vent très faible 17°C
15/04/2021	Hippolyte POUCHELLE, écologue Menad BEDDEK	Chiroptères, Oiseaux, Mammifères, Reptiles, Amphibiens, Insectes	Ciel dégagé Vent modéré 14°C
26/04/2021	Thibault PAQUIER	Flore, Habitats naturels	Ciel dégagé Vent faible 11°C-23°C
26/05/2021	Pierrick DEVOUCOUX	Chiroptères (pose d'enregistreurs), Oiseaux, Mammifères, Reptiles, Insectes	Ciel dégagé Vent faible avec rafales modérées 9°C-25°C (14°C à 8h00)
05/06/2021	Hippolyte POUCHELLE	Chiroptères	Ciel dégagé Vent faible avec rafales modérées 16°C -28°C
06/06/2021	Hippolyte POUCHELLE	Chiroptères	Ciel dégagé Vent modéré avec rafales assez fortes 17°C-27°C

Date	Intervenant	Objectifs	Conditions
07/06/2021	Pierrick DEVOUCOUX Hippolyte POUCHELLE	Chiroptères (dépose d'enregistreurs), Oiseaux, Mammifères, Reptiles, Insectes	Ciel dégagé Vent faible avec rafales modérées 17°C-28°C (15°C à 8h00)
29/09/2021	Hippolyte POUCHELLE	Chiroptères, Insectes	Ciel dégagé Vent faible, rafales modérées 15°C-26°C

Au total, tous taxons confondus, il a été effectué 39 passages. Les mutualisations des prospections représentent l'effort de prospection suivant, par compartiment :

Date	Intervenant	Flore	Habitats	Zones humides	Chiroptères	Avifaune	Batraciens	Reptiles	Entomofaune
27/07/2016	Michel Ange BOUCHET (Biotope)	-	-	-	-	-	-	-	x
15/03/2017	Michel Ange BOUCHET (Biotope)	x	x	-	-	-	-	-	-
22/04/2017	Michel Ange BOUCHET (Biotope)	-	-	-	-	x	-	-	-
25/04/2017	David SANNIER (Biotope)	-	-	-	-	-	x	-	-
17/05/2017	Michel Ange BOUCHET (Biotope)	x	x	-	-	x	-	-	-
25/05/2017	David SANNIER (Biotope)	-	-	-	-	-	-	x	x
29/07/2017	Michel Ange BOUCHET (Biotope)	x	x	-	-	-	-	-	-
25/02/2021	Thibault PAQUIER	-	-	x	-	-	-	-	-
25/02/2021	Pierrick DEVOUCOUX	-	-	-	-	x	x	-	-
29/03/2021	Pierrick DEVOUCOUX	-	-	-	-	x	-	-	x
29/03/2021	Menad BEDDEK	-	-	-	-	-	x	x	x
15/04/2021	Hippolyte POUCHELLE	-	-	-	x	x	-	-	-
15/04/2021	Menad BEDDEK	-	-	-	-	-	x	x	x
26/04/2021	Thibault PAQUIER	x	x	-	-	-	-	-	-
26/05/2021	Pierrick DEVOUCOUX	-	-	-	x	x	-	x	x
05/06/2021	Hippolyte POUCHELLE	-	-	-	x	-	-	-	-
06/06/2021	Hippolyte POUCHELLE	-	-	-	x	-	-	-	-
07/06/2021	Pierrick DEVOUCOUX	-	-	-	-	x	-	-	x
07/06/2021	Hippolyte POUCHELLE	-	-	-	x	-	-	x	-
29/09/2021	Hippolyte POUCHELLE	-	-	-	x	-	-	-	x
Total par taxon		**4**	**4**	**1**	**6**	**7**	**4**	**5**	**8**
Total		**39 passages**							

1.5 - Etat initial écologique

Dans le cadre spécifique d'un dossier portant demande de dérogation à l'interdiction de destruction des individus et/ou habitats d'espèces protégées, trente-sept espèces protégées sont susceptibles d'être impactées par le projet.

1.5.1 - Synthèse des enjeux écologiques

L'aire étude s'insère dans un contexte très urbain en plein cœur de la ville de Nîmes. Il s'agît du tronçon amont du ruisseau du Vistre de la Fontaine entre la gare et l'autoroute A9, ainsi que des quelques espaces verts situés en périphérie. Les milieux présents correspondent à des boisements et fourrés plutôt frais situés en bordure du ruisseau et à des espaces plus ouverts avec des jardins, potagers et quelques friches plus ou moins embroussaillées. Ces types de milieux pourraient potentiellement être intéressants pour plusieurs groupes d'espèces. Cependant, le contexte de la zone d'étude (urbain, isolement important) et surtout le caractère rudéral des habitats et celui très dégradé des milieux humides et aquatiques limitent très fortement l'intérêt du site pour la faune et la flore. Ainsi, le site est occupé en majorité par des espèces communes présentant de faibles densités, notamment en ce qui concerne les reptiles, amphibiens et insectes. Notons cependant la présence de la Couleuvre de Montpellier dans la partie sud du projet au niveau des prairies.

Pour les oiseaux on note des enjeux ponctuels allant de faible à modéré, avec la présence d'un couple de Martin pêcheur sur la berge du Vistre de la Fontaine (nicheur à l'aval du site) quelques couples de Moineau friquet, Fauvette mélanocéphale, Verdier d'Europe, Serin cini au niveau des arbres et fourrés en bordure de cours d'eau, et un couple de Cisticole dans les prairies sud du site

Les enjeux les plus notables sont la présence d'arbres mâtures (platanes, muriers) présentant des cavités favorables à la présence de chiroptères patrimoniaux ainsi qu'une colonie de parturition allaitement de Murin de Daubenton dans l'ouvrage cadre du Vistre sous la partie nord du site. Le site comporte également deux zones humides au sens réglementaire, fonctionnelles mais dégradées.

Les tableaux suivants présentent la synthèse des espèces patrimoniales et protégées sur l'aire d'étude :

TABLEAU 1 ESPECES A ENJEUX FORTS PRESENTES DANS L'AIRE D'ETUDE

Enjeux Forts		
Mammifères (Chiroptères)	Murin de Daubenton	Présence d'un gîte de parturition allaitement au niveau de la dalle recouvrant le Vistre

TABLEAU 2 – ESPECES A ENJEUX MODERES PRESENTES DANS L'AIRE D'ETUDE

Enjeux modérés		
Mammifères (Chiroptères)	Pipistrelle commune	Particulièrement active (chasse) le long du cours d'eau
	Pipistrelle pygmée	Particulièrement active (chasse) le long du cours d'eau
Oiseaux	Fauvette mélanocéphale	Niche potentiellement dans les jardins et zones buissonnantes
	Serin cini	Niche potentiellement dans les parcs et les jardins
	Martin-pêcheur d'Europe	Avéré dans l'aire d'étude, il niche sur les berges du Vistre en aval du site
	Verdier d'Europe	Présent dans l'aire d'étude, il niche potentiellement dans les parcs
	Moineau friquet	Niche dans les arbres et fourrés bordant le cours d'eau.
	Cisticole des joncs	Potentiellement nicheuses dans les prairies du Sud
Reptiles	Couleuvre de Montpellier	Un individu observé et habitat favorable dans les friches situées au sud de l'aire d'étude.

1.5.2 - Synthèse des enjeux réglementaires

Aucun habitat remarquable n'a été identifié. Une surface de zone humide réglementaire de 0,34 hectare est présente sur l'aire d'étude.

L'enjeu général des habitats et zones humides est évalué à faible.

Aucune espèce protégée de flore n'est jugée présente sur l'aire d'étude.

Aucune espèce protégée d'insecte n'est jugée présente sur l'aire d'étude.

Aucune espèce protégée d'amphibiens n'a été contactée sur l'aire d'étude. Une espèce a été observée en transit à proximité de l'aire d'étude : le Crapaud épineux Bufo spinosus qui constitue un enjeu faible pour la conservation. Étant donné la faible disponibilité en habitats aquatiques au sein de l'aire d'étude, qu'ils soient permanents ou temporaires, le Crapaud épineux ne bénéficie pas d'habitats favorables sur site et n'est donc pas considéré comme reproducteur. En effet, le cours du Vistre de la Fontaine est trop dégradé pour l'espèce et aucune zone favorable à sa reproduction n'a été identifiée sur site au sein de l'aire d'étude. Rappelons toutefois la présence d'un bassin de pluie au sein du parc des Noyers, localisé hors aire d'étude mais à proximité, qui pourrait éventuellement permettre la reproduction du Crapaud épineux lorsque la pluviométrie en hiver/printemps est suffisante. Précisons que ce bassin est séparé de l'aire d'étude par une route (chemin de la Tour de l'Évêque).

Deux autres espèces espèces communes protégées sont faiblement potentielles sur l'aire d'étude au regard des milieux présents : la Rainette méridionale (et la Grenouille rieuse, espèce introduite). La Rainette méridionale et la Grenouille rieuse bénéficient néanmoins, tout comme le Crapaud épineux, de possibilités d'hivernage au sein de l'aire d'étude.

L'enjeu général des amphibiens est évalué à faible.

Trois espèces protégées de reptiles ont été contactées sur l'aire d'étude, Deux espèces communes protégées : le Lézard des muraille et la Tarente de Maurétanie représentant un enjeu faible et une espèce à enjeu modéré : la Couleuvre de Montpellier.

L'enjeu général des reptiles est évalué à modéré.

L'enjeu général des chiroptères est évalué à Fort en raison de la présence avérée du Murin de Daubenton (reproduction avérée), de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle pygmée.

En effet, l'espèce chasse en effet activement sur le site, notamment sur le cours du Vistre de la Fontaine. Cette activité s'explique par la présence d'un gîte de parturition/allaitement (mise-bas et élevage des jeunes) sous la dalle en béton recouvrant le cours d'eau. Ce gîte est localisé à plus de 350 mètres de l'entrée de l'ouvrage et abrite une colonie d'environ 30 individus (adultes et jeunes confondus).

Rappelons que le Murin de Daubenton n'est pas menacé au niveau local et son enjeu régional (Occitanie) est classé modéré ; tandis que l'enjeu régional (Languedoc-Roussillon) est classé faible.

En dehors des chiroptères, deux espèces communes protégées sont avérées sur l'aire d'étude : le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.

L'enjeu général des mammifères hors chiroptères et évalué à faible.

51 espèces d'oiseaux ont été recensées sur l'aire d'étude, parmi lesquelles 39 sont protégées. Parmi les espèces avérées et potentiellement nicheuses dans l'aire d'étude ou à proximité 6 espèces représentent un enjeu modéré : la Fauvette mélanocéphale, le Serin cini, la Cisticole des joncs, le Martin-pêcheur d'Europe, le Verdier d'Europe et le Moineau friquet.

L'enjeu général de l'avifaune est évalué à modéré.



FIGURE 2 - SYNTHESE DES ENJEUX SUR L'AIRE D'ETUDE

1.6 - Analyse des impacts et application de la séquence ERC

1.6.1 - Mesures d'évitement

Le pétitionnaire s'engage à réaliser les mesures suivantes :

Numéro	Mesure	Type	Phase	Habitats naturels	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères	Chiroptères
ME01	**E2.1a** - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Mesures d'évitement géographique visant à limiter le risque de destruction d'espèces ou habitats protégés / patrimoniaux	Chantier	++			+	++	+	++	+
	E2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux			++			+	+	+	+	+
ME02	**E3.1a** - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Mesure d'évitement technique visant à supprimer le risque de rejet dans le milieu naturel	Chantier	+++			+	++	++	++	++
ME03	**E4.1a (et R3.1a)** - Adaptation de la période des travaux sur l'année	Mesure d'évitement temporel visant à limiter le risque de destruction d'individus, particulièrement en période de reproduction	Chantier				++	++	+++	+	++
ME04	**E2.1b/ E2.2e**	Mesure d'évitement géographique visant à limiter le risque de destruction d'espèces ou habitats protégés / patrimoniaux	Exploitation	+++						+++	+++
	E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Mesure d'évitement technique visant à supprimer le risque de pollution sur le milieu naturel	Exploitation	+++	++	+			+		

Niveau d'efficacité des mesures :

Fort	+++
Moyen	++
Faible	+
Nul	

1.6.2 - Evaluation des impacts bruts

1.6.2.1 - Habitats naturels

Habitats	Type	Enjeu	Surface initiales	Projection des habitats	Surface temporairement détruite	Niveau d'impact temporaire phase chantier	Surface définitivement perdue
Roncier	Semi-ouverts	Faible	0,03	Bâtiment	0	Négligeable	0
				Prairies	0		
				Plantes vivaces, arbustes, arbres	0,03		
				Surfaces circulées	0		
				Surfaces préservées	0		
Prairies humides eutrophe	Prairies et friches	Modéré	0,57	Bâtiment	0	Très faible	0,11
				Prairies	0,17		
				Plantes vivaces, arbustes, arbres	0		
				Surfaces circulées	0,11		
				Surfaces préservées	0,29		
Peuplements de Canne de Provence	-	Faible	0,04	Surfaces préservées	0,04	Nul	0
Habitats anthropiques	Artificialisés	Très faible	2,96	Bâtiment	0	Faible	1,08
				Prairies	0,26		
				Plantes vivaces, arbustes, arbres	0,63		
				Surfaces circulées	1,08		
				Surfaces préservées	0,99		
Grands parcs	Semi-ouverts	Faible	4,86	Bâtiment	0,01	Faible	0,75
				Prairies	0,31		
				Plantes vivaces, arbustes, arbres	0,8		
				Surfaces circulées	0,74		
				Surfaces préservées	3		
Friches arbustives à arborées	Semi-ouverts	Faible	0,08	Bâtiment	0	Très faible	0,01
				Prairies	0,04		
				Plantes vivaces, arbustes, arbres	0,03		
				Surfaces circulées	0,01		
				Surfaces préservées	0		
Fourrés à bambous	Semi-ouverts	Faible	0,24	Bâtiment	0	Négligeable	0
				Prairies	0,24		
				Plantes vivaces, arbustes, arbres	0		
				Surfaces circulées	0		
				Surfaces préservées	0		
Forêts méditerranéennes de Peuplier, d'Orme et de Frêne	Semi-ouverts	Modéré	0,31	Bâtiment	0	Très faible	0,05
				Prairies	0,12		
				Plantes vivaces, arbustes, arbres	0		
				Surfaces circulées	0,05		
				Surfaces préservées	0,14		

Habitats	Type	Enjeu	Surface initiales	Projection des habitats	Surface temporairement détruite	Niveau d'impact temporaire phase chantier	Surface définitivement perdue
Communautés d'espèces rudérales	Prairies et friches	Faible	2,12	**Bâtiment**	0	**Très faible**	0,12
				Prairies	0,03		
				Plantes vivaces, arbustes, arbres	0,59		
				Surfaces circulées	0,12		
				Surfaces préservées	1,38		
Bordures de haies	Semi-ouverts	Faible	1,7	**Bâtiment**	0,03	**Faible**	0,62
				Prairies	0,94		
				Plantes vivaces, arbustes, arbres	0		
				Surfaces circulées	0,59		
				Surfaces préservées	0,14		
Alignements d'arbres	Semi-ouverts	Faible	0,21	**Bâtiment**	0,02	**Très faible**	0,02
				Prairies	0,07		
				Plantes vivaces, arbustes, arbres	0,1		
				Surfaces circulées	0		
				Surfaces préservées	0,02		

1.6.2.2 - Faune

1.6.2.2.1 - Destruction d'individus et pertes d'habitats

Avec la modification des emprises projet et la préservation d'environ 1,9 ha de milieux favorables aux mammifères terrestres, aux oiseaux ainsi qu'aux reptiles, les surfaces impactées par le projet sont considérablement réduites. Le tableau ci-dessous permet de présenter les impacts bruts du projet par espèces protégées selon le nouveau périmètre du projet.

Taxon	Espèce	Enjeu local	Type de milieu	Utilisation de la zone d'étude rapprochée	Destruction d'individus / risque de mortalité		Perte / gain d'habitat de reproduction		Perte / gain d'habitat d'alimentation ou repos		Impact brut global
					Niveau d'impact brut	Caractéristique	Niveau d'impact brut	Caractéristique	Niveau d'impact brut	Caractéristique	
Mammifères (hors chiroptères)	Hérisson d'Europe	Faible	Semi-ouverts	Cycle complet	Modéré	Destruction pendant le chantier / Collision avec véhicules (1 à 5 individus)	Faible	1,01 ha temporairement perturbés Perte de 0,60 ha	Faible	1,01 ha temporairement perturbés Perte de 0,60 ha	**Modéré**
	Ecureuil roux	Faible	Boisés	Cycle complet	Modéré	Destruction pendant le chantier / Collision avec véhicules (1 à 5 individus)	Négligeable	0,68 ha temporairement perturbés Gain de 0,08 ha	Négligeable	0,68 ha temporairement perturbés Gain de 0,08 ha	**Modéré**
Chiroptères	Murin d'Alcathoe	Faible	Tous milieux	Transit	Négligeable	-	Négligeable	-	Négligeable	-	**Négligeable**
	Pipistrelle commune	Modéré		Chasse et transit, repos nocturne	Faible	Destruction d'individus lors de l'abattage d'arbres	Négligeable		Très faible	Destruction d'habitats de repos. (2 arbres abattus)	**Faible**
	Pipistrelle pygmée	Modéré		Chasse et transit, repos nocturne	Faible	Destruction d'individus lors de l'abattage d'arbres	Négligeable		Très faible	Destruction d'habitats de repos. (2 arbres abattus)	**Faible**

Taxon	Espèce	Enjeu local	Type de milieu	Utilisation de la zone d'étude rapprochée	Destruction d'individus / risque de mortalité		Perte / gain d'habitat de reproduction		Perte / gain d'habitat d'alimentation ou repos		Impact brut global
					Niveau d'impact brut	Caractéristique	Niveau d'impact brut	Caractéristique	Niveau d'impact brut	Caractéristique	
	Noctule de Leisler	Faible		Transit	Négligeable	-	Négligeable		Négligeable	-	**Négligeable**
	Murin de Daubenton	Modéré		Reproduction (sous dalle, hors projet) Chasse, repos nocturne	Faible	Destruction d'individus lors de l'abattage d'arbres	Négligeable		Très faible	Destruction d'habitats de repos. (2 arbres abattus)	**Faible**
	Vespère de Savi	Faible		Transit	Négligeable	-	Négligeable		Négligeable	-	**Négligeable**
	Pipistrelle de Kuhl	Faible		Chasse et transit	Négligeable	-	Négligeable		Négligeable	-	**Négligeable**
Oiseaux nicheurs	Moineau friquet	Modéré	Milieux semi-ouverts	Nidification possible	Modéré	Destruction pendant le chantier / Collision avec véhicules (1 à 5 individus / espèce)	Très faible	0,12 ha temporairement perturbés Perte de 0,05 ha	Très faible	0,12 ha temporairement perturbés Perte de 0,05 ha	**Modéré**
	Verdier d'Europe	Modéré		Nidification possible	Modéré		Négligeable	0,39 ha temporairement perturbés Gain de 0,05 ha	Négligeable	0,39 ha temporairement perturbés Gain de 0,05 ha	**Modéré**
	Serin cini	Modéré		Nidification possible	Modéré		Négligeable		Négligeable		**Modéré**
	Fauvette mélanocéphale	Modéré		Nidification possible	Modéré		Négligeable	0,07 ha temporairement perturbés Gain de 0,02 ha	Négligeable	0,07 ha temporairement perturbés Gain de 0,02 ha	**Modéré**
	Cisticole des joncs	Modéré	Prairies et friches	Transit et alimentation	Modéré		Négligeable	-	Négligeable	0,18 ha temporairement perturbés Gain de 0,06	**Modéré**
	Cortège des oiseaux communs	Faible	Boisés, semi-ouvert	Nidification possible	Modéré		Faible	2,41 ha temporairement perturbés Perte de 0,01 ha	Faible	2,41 ha temporairement perturbés Perte de 0,01 ha	**Modéré**
Reptiles	Couleuvre de Montpellier	Modéré	Friches et buissons (sud de l'aire d'étude).	Cycle complet	Modéré	1 à 2 ind. Phase travaux	Très faible	Perte de 0,14 ha	Très faible	Perte de 0,14 ha	**Modéré**
	Lézard des murailles	Faible	Friches, murs, ouvrages d'art	Cycle complet	Modéré	Jusqu'à 10 ind. Phase travaux	Négligeable	-	Négligeable	-	**Modéré**
	Tarente de Maurétanie	Faible	Zones bâties, ouvrages d'art…	Cycle complet	Modéré	Jusqu'à 20 ind. Phase travaux	Négligeable	-	Négligeable	-	**Modéré**
Amphibiens	Crapaud épineux	Faible	-	Transit	Négligeable	-	Négligeable	Pas de site de reproduction / repos dans l'aire d'étude	Négligeable	Pas de site de reproduction / repos dans l'aire d'étude	**Négligeable**

1.6.2.2.2 - Dérangement

Groupes	Phase travaux	Phase d'exploitation

	Origine du dérangement	Niveau d'impact	Origine du dérangement	Niveau d'impact
Mammifères (hors chiroptères)	Bruit, chantier	Faible	-	Négligeable
Chiroptères	Perturbation de l'activité de chasse, bruit, éclairage	Modéré	Eclairage nocturne : perturbation de la chasse (espèces non tolérantes à l'éclairage)	Modéré
Oiseaux	Perturbation sévère de la reproduction	Fort	-	Négligeable
Reptiles	Dérangement par la fréquentation du chantier (Couleuvre de Montpellier)	Faible	-	Négligeable
Amphibiens	-	Négligeable	-	Négligeable

1.6.3 - Evaluation des impacts cumulés

Il a été identifié les projets suivants pour l'analyse des effets cumulés. Ils sont présentés dans le tableau ci-après.

TABLEAU 3 - LISTE DES PROJETS RETENUS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PRESENT PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

N°	Projet	Pétitionnaire	Décision	Localisation par rapport au présent projet
1	Projet de Voie Urbaine Sud (VUS)	Ville de Nîmes	Avis MRAe du 1er février 2022	A la limite Sud du Parc
2	Projet de réalisation de la ligne T2 Tram'Bus Diagonal	Nîmes Métropole	Enquête publique du 11 juillet 2018 au 10 août 2018	À 200 m au Nord du parc
3	Extension Sud de la ligne T1 du Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) de Nîmes Métropole	Nîmes Métropole	Enquête publique du 20 août 2018 au 21 septembre 2018	À 1,5 km au Sud du parc
4	Projet de renouvellement urbain du Chemin Bas d'Avignon – Clos d'Orville	Ville de Nîmes	Enquête publique du 09 janvier 2023 au 10 février 2023	À environ 2 km au Nord-Est du parc
5	Projet de renouvellement urbain « Mas de Mingue » et réaménagement de la Place des Grillons	Ville de Nîmes	Enquête publique du 19 décembre 2022 au 20 janvier 2023	À environ 3,6 km au Nord-Est du parc
6	Projet de renouvellement urbain des quartiers Pissevin et Valdegour	Ville de Nîmes	Enquête publique du 05 décembre 2022 au 06 janvier 2023	À environ 2,4 km au Sud-Ouest du parc

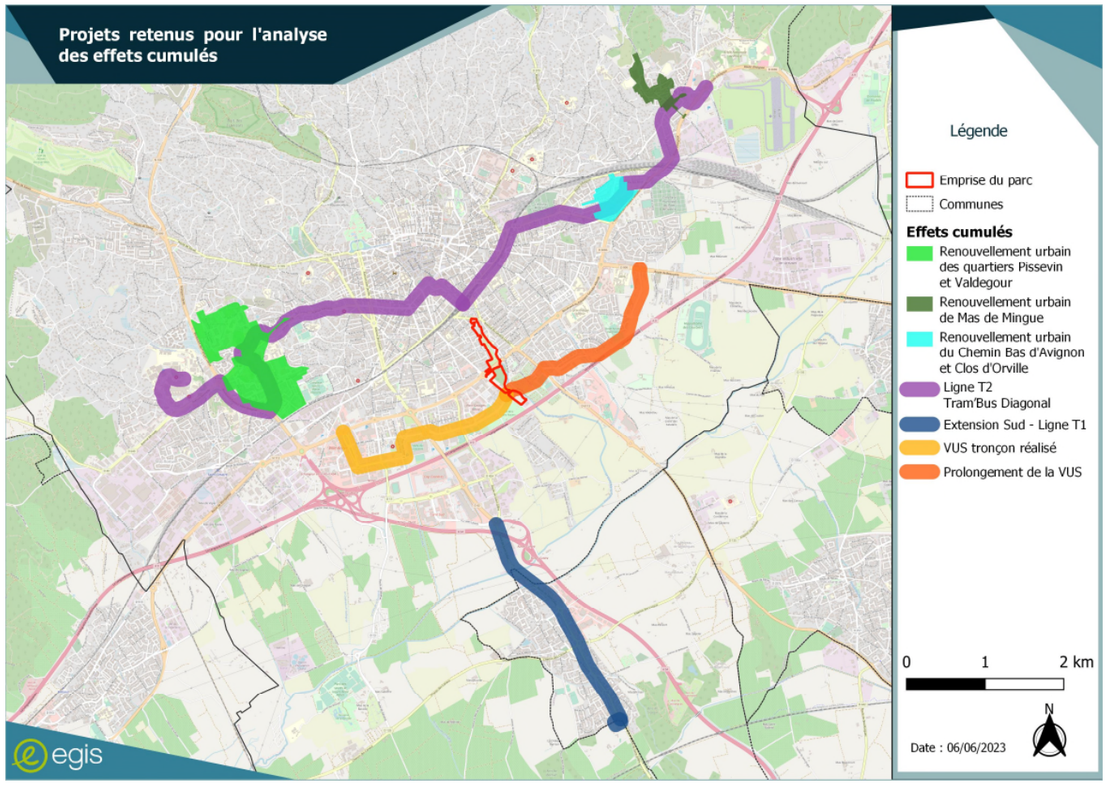


FIGURE 3 - LOCALISATION DES PROJETS RETENUS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Les projets retenus pour l'analyse sont des projets d'infrastructures ou de renouvellement urbain qui prennent place sur des milieux semi-naturels de diverses origines et de diverses constitutions pour lesquels les enjeux espèces protégées sont assez proches. La déclinaison de la séquence ER et l'analyse des impacts résiduels conduisent à proposer des mesures de compensation qui pourront bénéficier aux espèces visées quel que soit le projet d'aménagement considéré.

La mise en œuvre de la séquence ERC sur chacun de ces projets permet d'affirmer que les effets cumulés sont marginaux vis-à-vis du projet de parc, qui au contraire va permettre d'optimiser et valoriser le patrimoine naturel existant et également valoriser un site pour lequel les conditions écologiques sont favorables à toutes les espèces impactées par le projet.

- L'artificialisation des surfaces supplémentaires au droit du parc est déjà incluse dans notre analyse (VUS),
- Les modifications de circulations induites par les projets devraient diminuer les nuisances sonores au niveau du boulevard Allende, et les augmenter marginalement au niveau de la VUS (secteur du parc concerné déjà dans la zone d'influence des voiries actuellement en place.

- Les risques de collision seront amoindris puisque le franchissement de la VUS est anticipé en passage inférieur pour la faune et qu'un passage inférieur sera créé sous le Boulevard Allende

Ainsi, sur la base des éléments analysés, il est estimé que le cumul des impacts n'est pas de nature à changer le niveau des impacts identifiés précédemment..

1.6.4 - Mesures de réduction

Le pétitionnaire s'engage à réaliser les mesures suivantes :

Numéro	Mesure	Type	Phase	Habitats naturels	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères	Chiroptères
MR01	**R1.1a** - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier **R1.1b** - Limitation / adaptation des installations de chantiers	Mesures de réduction géographique visant à réduire le risque de destruction d'individus d'espèces protégées	Chantier	++			++	++	++	+	+
MR02	**R1.2b** - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Mesures de réduction géographique visant à réduire le risque de destruction d'individus d'espèces protégées	Exploitation	+	+	+	+	++	+	++	+
MR03	**R2.1a** - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Mesure de réduction technique visant à limiter les nuisances in situ	Chantier			+	++	++		+	
MR04	**R2.1c (et R2.2n)** - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) **R2.1d** - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Mesures de réduction technique visant à supprimer le risque d'emportement de matériaux et de pollution en cas de crue	Chantier et exploitation	++	+	+	+	+		+	
MR05	**R2.1d** - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Mesure de réduction technique visant à limiter le risque de pollution in situ par les déchets	Chantier	++	+		+				
MR06	**R2.1j -** Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Mesure de réduction technique visant à limiter les nuisances lumineuses	Chantier			+	++		+	++	+++

Numéro	Mesure	Type	Phase	Habitats naturels	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères	Chiroptères
	R2.1k - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Mesure de réduction technique visant à réduire la perturbation de la reproduction et / ou de la chasse des espèces animales					+	+	++	++	++
MR07	**R2.1f** - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Mesure de réduction technique visant la limitation de la dispersion des plantes envahissantes	Chantier	++	+	+					
MR08	**R2.1i** - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation **R2.1o** - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces	Mesures de réduction technique visant à neutraliser la zone d'emprise du projet par démantèlement des gîtes et transfert d'individus de reptiles et amphibiens.	Chantier				++	++		++	+
MR09	**R2.1i** - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation **R2.1o** - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces	Mesures de réduction technique visant à neutraliser la zone d'emprise du projet par abattage précautionneux des arbres à cavités favorables aux chauves-souris et aux oiseaux	Chantier			+		+	++		++
MR10	**R2.1i** - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Mesures de réduction technique visant à neutraliser la zone d'emprise du projet	Chantier				++	++		+	
MR11	**R2.2b** - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Mesure de réduction technique visant à limiter les nuisances lumineuses	Exploitation			+	++		+	++	+++
	R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Mesure de réduction technique visant à réduire la perturbation de la reproduction et / ou de la chasse des espèces animales									
	R3.2b Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien	Mesure de réduction technique visant à réduire la perturbation de la reproduction et / ou de la chasse des espèces animales	Exploitation			+	++		+	++	+++
MR12	**R2.2l** - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Mesure de réduction technique visant à réduire la perturbation de la reproduction des espèces animales	Exploitation				++	++		++	
MR13	**R2.2l** - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Mesure de réduction technique visant à réduire la perturbation de la reproduction des espèces animales	Exploitation						++		++

Numéro	Mesure	Type	Phase	Habitats naturels	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères	Chiroptères
MR14	**R2.2c** – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Mesure de réduction technique visant à réduire la perturbation de la reproduction et / ou de la chasse des espèces animales	Exploitation				++	++		+++	
MR15	**R3.1b** - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	Mesure de réduction temporelle visant à réduire le risque de destruction d'individus d'espèces protégées	Chantier			+	++		+	+	++
MR16	**R3.1b** - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	Mesure de réduction temporelle visant à réduire le risque de destruction d'individus d'espèces protégées	Chantier			+	+	+	+	+	+
MR17	**R3.2b** - Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)	Mesure de réduction temporelle visant à limiter les nuisances lumineuses	Exploitation			+	++			++	+++

Niveau d'efficacité des mesures :

Fort	**+++**
Moyen	**++**
Faible	**+**
Nul	

1.6.5 - Evaluation des impacts résiduels

1.6.5.1 - Impacts résiduels sur les amphibiens

Enjeu	Espèces	Destruction d'individus / risque de mortalité			Destruction d'habitats de reproduction			Destruction d'habitats de chasse ou de repos			Perturbation des continuités écologiques			Présence d'effets cumulés	Impact résiduel global à l'échelle de l'aire de répartition	Quantification de l'impact résiduel global
		Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel			
Faible	Crapaud épineux	**Négligeable**	**ME03** (E3.1a), **MR01** (R1.1a/R1.1b), **MR03** (R2.1a), **MR05** (R2.1b/ E2.2e), **MR06** (R2.1j), **MR08** (R2.1i/R2.1o), **MR10** (R2.1i), **MR11** (R2.2b/R2.2c), **MR12** (R2.2l), **MR13** (R2.2c), **MR14** (R3.1b), **MR15** (R3.2b)	**Négligeable**	**Négligeable**	**ME03** (E3.1a), **MR01** (R1.1a/R1.1b), **MR03** (R2.1a), **MR05** (R2.1b/ E2.2e),**MR06** (R2.1j), **MR08** (R2.1i/R2.1o), **MR10** (R2.1i), **MR11** (R2.2b/R2.2c), **MR12** (R2.2l), **MR13** (R2.2c), **MR14** (R3.1b), **MR15** (R3.2b)	**Négligeable**	**Négligeable**	**ME03** (E3.1a), **MR01** (R1.1a/R1.1b), **MR03** (R2.1a), **MR05** (R2.1b/ E2.2e), **MR06** (R2.1j), **MR08** (R2.1i/R2.1o), **MR10** (R2.1i), **MR11** (R2.2b/R2.2c), **MR12** (R2.2l), **MR13** (R2.2c), **MR14** (R3.1b), **MR15** (R3.2b)	**Négligeable**	**Négligeable**	**ME03** (E3.1a), **MR01** (R1.1a/R1.1b), **MR03** (R2.1a), **MR06** (R2.1j), **MR08** (R2.1i/R2.1o), **MR10** (R2.1i), **MR11** (R2.2b/R2.2c), **MR12** (R2.2l), **MR13** (R2.2c), **MR14** (R3.1b), **MR15** (R3.2b)	**Négligeable**	Non	**Négligeable**	**Négligeable** Pas d'habitat de reproduction dans l'aire d'étude

1.6.5.2 - Impacts résiduels sur les reptiles

Enjeu	Espèces	Destruction d'individus / risque de mortalité			Destruction d'habitats de reproduction			Destruction d'habitats de chasse ou de repos			Perturbation des continuités écologiques			Présence d'effets cumulés	Impact résiduel global à l'échelle de l'aire de répartition	Quantification de l'impact résiduel global
		Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel			
Modéré	Couleuvre de Montpellier	**Modéré**	**ME01** (E1.1a), **ME02** (E2.1a), **ME03** (E3.1a), **MR01** (R1.1a/R1.1b), **MR02** (R2.1c), **MR03** (R2.1a), **MR05** (R2.1b/	**Faible**	**Faible**	**ME1** (E1.1a), **ME02** (E2.1a), **ME03** (E3.1a), **MR01** (R1.1a/R1.1b), **MR02** (R2.1c), **MR03** (R2.1a), **MR05** (R2.1b/ E2.2e), **MR08** (R2.1i/R2.1o), **MR10** (R2.1i),	**Très faible**	**Faible**	**ME01** (E1.1a), **ME02** (E2.1a), **ME03** (E3.1a), **MR01** (R1.1a/R1.1b), **MR02** (R2.1c), **MR03** (R2.1a), **MR05** (R2.1b/ E2.2e),**MR08** (R2.1i/R2.1o), **MR10** (R2.1i),	**Très faible**	**Nul**	-	**Nul**	Non	**Faible**	**Faible** Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 0.14 ha Risque de destruction de 1 à 2 individus

Enjeu	Espèces	Destruction d'individus / risque de mortalité			Destruction d'habitats de reproduction			Destruction d'habitats de chasse ou de repos			Perturbation des continuités écologiques			Présence d'effets cumulés	Impact résiduel global à l'échelle de l'aire de répartition	Quantification de l'impact résiduel global
		Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel			
Faible	Lézard des murailles	**Modéré**	E2.2e),**MR08** (R2.1i/R2.1o), **MR10** (R2.1i), **MR12** (R2.2l), **MR14** (R2.2c)	**Faible**	**Négligeable**	**MR12** (R2.2l), **MR14** (R2.2c)	**Négligeable**	**Négligeable**	**MR12** (R2.2l), **MR14** (R2.2c)	**Négligeable**	**Nul**		**Nul**	Non	**Très faible**	**Faible** Risque de destruction de ~10 individus
Faible	Tarente de Maurétanie	**Modéré**		**Faible**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Nul**		**Nul**	Non	**Très faible**	**Faible** Risque de destruction de ~20 individus

1.6.5.3 - Impacts résiduels sur les chiroptères

Enjeu	Espèces	Destruction d'individus / risque de mortalité			Destruction d'habitats de reproduction			Destruction d'habitats de chasse ou de repos			Perturbation des continuités écologiques			Etat de conservation aire biogéographique méditerranéenne (source : INPN)	Présence d'effets cumulés	Impact résiduel global	Quantification de l'impact résiduel global
		Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement / réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement / réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement / réduction	Niveau d'impact résiduel				
Modéré	Pipistrelle pygmée	**Faible**	**ME02** (E2.1a), **ME03** (E3.1a), **MR05** (R2.1b/ E2.2e), **MR06** (R2.1j/R2.1k), **MR09** (R2.1i/R2.1o), **MR11** (R2.2b/R2.2c), **MR13** (R2.2l), **MR15** (R3.1b), **MR17** (R3.2b)	**Négligeable**	**Négligeable**	**ME01** (E1.1a), **ME03** (E3.1a), **ME04** (E4.1a), **MR05** (R2.1b/ E2.2e), **MR06** (R2.1j/R2.1k), **MR09** (R2.1i/R2.1o), **MR11** (R2.2b/R2.2c), **MR13** (R2.2l), **MR15** (R3.1b), **MR17** (R3.2b)	**Négligeable**	**Très faible**	**ME02** (E2.1a), **ME03** (E3.1a), **MR05** (R2.1b/ E2.2e), **MR06** (R2.1j/R2.1k), **MR09** (R2.1i/R2.1o), **MR11** (R2.2b/R2.2c), **MR13** (R2.2l), **MR15** (R3.1b), **MR17** (R3.2b)	**Négligeable**	**Nul**	-	**Nul**	Défavorable inadéquat	Non	**Négligeable**	**Négligeable**
Fort	Murin de Daubenton	**Faible**		**Négligeable**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Très faible**		**Négligeable**	**Nul**		**Nul**	Favorable	Non	**Négligeable**	
Faible	Pipistrelle de Kuhl	**Négligeable**		**Négligeable**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Nul**		**Nul**	Défavorable inadéquat	Non	**Négligeable**	
Modéré	Pipistrelle commune	**Faible**		**Négligeable**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Très faible**		**Négligeable**	**Nul**		**Nul**	Défavorable inadéquat	Non	**Négligeable**	
Faible	Vespère de Savi	**Négligeable**		**Négligeable**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Nul**		**Nul**	Favorable	Non	**Négligeable**	**Négligeable**
Faible	Noctule de Leisler	**Négligeable**		**Négligeable**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Nul**		**Nul**	Favorable	Non	**Négligeable**	

Enjeu	Espèces	Destruction d'individus / risque de mortalité			Destruction d'habitats de reproduction			Destruction d'habitats de chasse ou de repos			Perturbation des continuités écologiques			Etat de conservation aire biogéographique méditerranéenne (source : INPN)	Présence d'effets cumulés	Impact résiduel global	Quantification de l'impact résiduel global
		Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement / réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement / réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement / réduction	Niveau d'impact résiduel				
Faible	Murin d'Alcathoe	**Négligeable**		**Négligeable**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Nul**		**Nul**	Défavorable inadéquat	Non	**Négligeable**	

1.6.5.4 - Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Enjeu	Espèces	Destruction d'individus / risque de mortalité			Destruction d'habitats de reproduction			Destruction d'habitats de chasse ou de repos			Perturbation des continuités écologiques			Etat de conservation aire biogéographique méditerranéenne (source : INPN)	Présence d'effets cumulés	Impact résiduel global à l'échelle de l'aire de répartition	Quantification de l'impact résiduel global
		Niveau d'impact brut	Mesures de réduction /évitement	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel				
Faible	Hérisson d'Europe	**Modéré**	**ME01** (E1.1a), **ME02** (E2.1a), **MR02** (R1.2b), **MR05** (R2.1b/ E2.2e), **MR06** (R2.1j/R2.1k), **MR08** (R2.1i/R2.1o), **MR11** (R2.2b/R2.2c), **MR12** (R2.2l), **MR14** (R2.2c), **MR17** (R3.2b)	**Faible**	**Faible**	**ME01** (E1.1a), **ME02** (E2.1a), **MR02** (R1.2b), **MR05** (R2.1b/ E2.2e),**MR06** (R2.1j/R2.1k), **MR08** (R2.1i/R2.1o), **MR11** (R2.2b/R2.2c), **MR12** (R2.2l), **MR14** (R2.2c), **MR17** (R3.2b)	**Très faible**	**Faible**	**ME01** (E1.1a), **ME02** (E2.1a), **MR02** (R1.2b), **MR05** (R2.1b/ E2.2e),**MR06** (R2.1j/R2.1k), **MR08** (R2.1i/R2.1o), **MR11** (R2.2b/R2.2c), **MR12** (R2.2l), **MR14** (R2.2c), **MR17** (R3.2b)	**Très faible**	**Nul**	-	**Nul**	-	**Non**	**Faible**	**Faible** 0,60 ha d'habitats impactés Risque de destruction de 1 à 5 individus
Faible	Ecureuil roux	**Modéré**		**Faible**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Nul**		**Nul**		**Non**	**Très faible**	**Faible** Risque de destruction de 1 à 5 individus

1.6.5.5 - Impacts résiduels sur les oiseaux

Enjeu	Espèces	Destruction d'individus			Destruction d'habitats de reproduction			Destruction d'habitats de chasse ou de repos			Perturbation des continuités écologiques			Présence d'effets cumulés	Impact résiduel global à l'échelle de l'aire de répartition	Quantification de l'impact résiduel global
		Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel			
Modéré	Moineau friquet	**Modéré**	**ME02** (E2.1a), **ME03** (E3.1a), **MR01** (R1.1a/R1.1b), **MR05** (R2.1b/ E2.2e), **MR06** (R2.1k), **MR09** (R2.2i/R2.1o), **MR13** (R2.2l)	**Faible**	**Faible**	**ME02** (E2.1a), **ME03** (E3.1a), **MR01** (R1.1a/R1.1b), **MR05** (R2.1b/ E2.2e), **MR06** (R2.1k), **MR09** (R2.2i/R2.1o), **MR13** (R2.2l)	**Très faible**	**Faible**	**ME02** (E2.1a), **ME03** (E3.1a), **MR01** (R1.1a/R1.1b), **MR05** (R2.1b/ E2.2e),**MR06** (R2.1k), **MR09** (R2.2i/R2.1o), **MR13** (R2.2l)	**Très faible**	**Nul**	-	**Nul**	Non	**Faible**	**Faible** Risque de destruction de 1 à 5 individus par espèce
Modéré	Verdier d'Europe	**Modéré**		**Faible**	**Faible**		**Très faible**	**Faible**		**Très faible**	**Nul**		**Nul**	Non	**Faible**	
Modéré	Serin cini	**Modéré**		**Faible**	**Faible**		**Très faible**	**Faible**		**Très faible**	**Nul**		**Nul**	Non	**Faible**	
Modéré	Fauvette mélanocéphale	**Modéré**		**Faible**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Nul**		**Nul**	Non	**Très faible**	
Modéré	Cisticole des joncs	**Modéré**		**Faible**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Nul**		**Nul**	Non	**Très faible**	**Très faible** Risque de destruction de 1 à 5 individus par espèce
Faible	Cortège d'oiseaux communs	**Modéré**		**Faible**	**Faible**		**Très faible**	**Faible**		**Très faible**	**Nul**		**Nul**	Non	**Faible**	**Faible** 0,01 ha d'habitats impactés Risque de destruction de 1 à 5 individus par espèce

1.6.5.6 - Synthèse des impacts résiduels

Après application des mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels sont encore présents sur certaines espèces faunistiques protégées et/ou patrimoniales.

En effet, pour les reptiles, les habitats de reproduction et d'alimentation de la Couleuvre de Montpellier sont potentiellement impactés sur 0.14 ha, de plus le risque de destruction d'individus pour l'espèce est de 1 à 2 individus. Les autres reptiles, le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie, sont également considérés par un risque de destruction d'individus, jusqu'à 10 individus pour le Lézard des murailles et jusqu'à 20 individus pour la Tarente de Maurétanie. L'impact résiduel sur les reptiles est estimé à faible.

Pour les mammifères, des impacts résiduels sont également présents pour le Hérisson d'Europe, avec 0,60 ha d'habitats impactés et un risque de destruction d'individus estimé à 1 à 5 individus, risque identique pour l'Ecureuil roux. L'impact résiduel sur les mammifères est évalué à faible.

Enfin, Enfin et suite à l'évolution des emprises du projet , les oiseaux ne sont plus sont également impactés résiduellement par le projet, avec 0,34 ha d'habitats impactés pour les oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts, à savoir le Moineau friquet, le Verdier d'Europe, le Serin cini et la Fauvette mélanocéphale. Le risque de destruction d'individus pour ces espèces de 1 à 5 individus par espèce. La Cisticole des joncs, oiseau du cortège des milieux ouverts (ici, prairies et friches) possède également d'un risque de destruction d'individus de 1 à 5 individus. Enfin, les habitats du cortège des oiseaux communs sont impactés sur 0,01 ha, avec également un risque de destruction d'individus de 1 à 5 individus par espèce. L'impact résiduel global pour ces espèces avifaunistiques est évalué à faible.

Après analyse, les impacts résiduels sur les amphibiens et les chiroptères sont considérés comme négligeables.

Précisons également qu'avec le retrait de la partie sud, les deux arbres favorables aux chiroptères (Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée et Murin de Daubenton), faisant initialement l'objet d'un abattage doux avec maintien sur pied (conservation du fût et absence de dessouchage), seront préservés in fine. Aucun impact résiduel n'est donc attendu pour l'ensemble des espèces de chiroptères.

Enjeu	Espèces	Quantification de l'impact résiduel global
Modéré	Couleuvre de Montpellier	**Très faible** Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : de 0,14 ha Risque de destruction de 1 à 2 individus
Faible	Lézard des murailles	**Faible** Risque de destruction de ~10 individus
Faible	Tarente de Maurétanie	**Faible** Risque de destruction de ~20 individus
Faible	Hérisson d'Europe	**Faible** 0,60 ha d'habitats impactés Risque de destruction de 1 à 5 individus
Faible	Ecureuil roux	**Très faible** Risque de destruction de 1 à 5 individus
Modéré	Moineau friquet	**Très faible** - Risque de destruction de 1 à 5 individus par espèce
Modéré	Verdier d'Europe	
Modéré	Serin cini	
Modéré	Fauvette mélanocéphale	
Modéré	Cisticole des joncs	**Très faible** Risque de destruction de 1 à 5 individus par espèce
Faible	Cortège d'oiseaux communs	**Très faible** 0,01 ha d'habitats impactés Risque de destruction de 1 à 5 individus par espèce

1.6.6 - Mesures de compensation

Les besoins compensatoires ont été évalués selon une méthode de calcul conforme au guide de dimensionnement de la compensation.

Huit mesures ont été conçues pour compenser les impacts résiduels sur les dix espèces et le cortège concernés par un impact résiduel notable.

L'ensemble de ces mesures de compensation représente un budget de 787 750 € (avec les coûts de gestion sur 50 ans) ;

TYPE	PHASE	N°	MESURE
	Exploitation	MCa	C2.2f – Restauration de ripisylves existantes mais dégradées
	Exploitation	MC01	C1.1a – Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces des milieux ouverts C2.1e – Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc.
	Exploitation	MC02	C3.2b – Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux
	Exploitation	MC03	C3.2b – Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux
	Exploitation	MC04	C1.1a – Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces des milieux semi-ouverts C2.1d – Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées C2.1f – Restauration de corridor écologique
	Exploitation	MC05	C1.1a – Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux reptiles

1.6.7 - Mesures d'accompagnement

Six mesures d'accompagnement sont proposées.

TYPE	PHASE	N°	MESURE
Mesures volontaires visant à améliorer l'impact global du projet	Chantier	MA01	A6.1a – Organisation administrative du chantier
	Exploitation	MA02	C1 – Création / renaturation de milieux : Action visant à créer un habitat sur un site où il n'existait pas initialement | Interventions faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.)
	Exploitation	MA03	A6.2b – Déploiement d'actions de communication
			A6.2c – Déploiement d'actions de sensibilisation
	Exploitation	MA04	C3.2c – Modification des modalités de gestion de la fréquentation humaine
	Exploitation	MA05	Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux reptiles
	Exploitation	MA06	A5a – Mise en place d'*hibernaculums* pour les reptiles et de nichoirs pour les oiseaux

L'ensemble de ces mesures d'accompagnement représente un budget de 141 400 €.

1.6.8 - Mesures de suivi

Un dispositif de suivi des mesures en faveur de l'environnement et plus généralement de la prise en compte de l'environnement dans le projet sera mis en place dans le cadre du projet.

Les objectifs de ce suivi sont avant tout de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place, et de proposer éventuellement des adaptations.

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

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

Le suivi pourra démarrer à l'achèvement des travaux et sera reconduit sur les années suivantes selon les suivis.

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

Les suivis écologiques auront pour objectif de :

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

Ce suivi sera mené par le biais de protocoles simplifiés, standardisés et reproductibles pour la faune et la flore, afin de permettre une analyse de l'évolution des populations sur la zone. Des indicateurs spécifiques seront donc recherchés.

MS01 - Suivi de l'efficacité des aménagements mis en place en faveur de la faune	Les aménagements mis en place dans le cadre du projet (au niveau du pont du Vistre de la Fontaine, des gabions, des hibernaculums pour les reptiles et les amphibiens, des nichoirs pour les oiseaux et des gîtes à chiroptères) seront prospectés afin d'y détecter la présence des espèces ciblées. L'écologue jugera également de la capacité d'accueil des aménagements pour ces espèces, et proposera le cas échéant des adaptations afin de maximiser leur efficacité. Estimation des nombres de jours nécessaires pour une année de suivi (environ 7 000 € HT) : - 4 passages faune : o Amphibiens : 1 jour en mars (passage nocturne) o Insectes : 1 jour en mai/juin et 1 jour en août/septembre o Reptiles, Mammifères (hors Chiroptères) et Oiseaux : 1 jour en avril, 1 jour en mai/juin et 1 jour en août/septembre - 2 passages relatifs au suivi des gîtes à chiroptères (mutualisés avec les passages faune) : 1 jour en mai/juin et 1 jour en août/septembre, couplés avec des sorties de gîtes et écoutes actives - 3 jours de bilan par année de suivi - Un rapport final des résultats des visites. Lors de chaque passage, les observations opportunistes d'espèces faunistiques seront notées. Les sites d'accueil des espèces de reptiles et d'amphibiens ainsi que de chiroptères et d'oiseaux transloquées (gîtes créés type hibernaculum, nichoirs, gîtes à chauves-souris, habitats de translocation similaires ou favorables, etc.) feront également l'objet de prospections ciblées lors des différents passages sur site, dans le but de comparer la dynamique de population *in situ* avant travaux (résultats de l'état initial) et après travaux (phase exploitation post-opérations de translocation). Les suivis prendront place au cours de 5 occurrences sur 5 ans, à N+1, N+2, N+3, N+4 et N+5. Soit un total de 35 000 € HT.
MS02 - Suivi de l'évolution des cortèges de faune à proximité du projet et des zones de mortalité	Concernant la faune, l'écologue jugera de la favorabilité des espaces verts vis-à-vis des cortèges de faune impactés par le projet, y compris des espèces transloquées lors de la phase travaux. Il recherchera également des traces de mortalité faunique le long de la route, afin de mettre en évidence d'éventuelles zones à forts risques d'écrasements. Le recensement des collisions entre la faune sauvage et les véhicules s'effectuera de manière opportuniste, au gré des passages et inventaires sur site, sans protocole particulier. Néanmoins, pour un meilleur traitement des résultats, les données récoltées pourront s'appuyer sur les 4 documents ressources suivants : - Protocole de recensement des collisions entre la faune sauvage et les véhicules : Proposition d'un socle commun, Rapport SPN 2015 – 40, Février 2015 - Infrastructures linéaires de transport et oiseaux : Enjeux, impacts et mesures d'atténuation, Cerema, 2019 - Note d'analyse de la répartition des collisions faune/véhicules, DIR Méditerranée – Données récoltées en 2017, UMS Patrimoine Naturel, Lucille BILLON – Février 2019 - Etude comparative de deux méthodes de relevés des collisions entre la faune et le trafic, COMERCAR – Projet exploratoire ITTECOP, Cerema, UMS Patrimoine Naturel, Janvier 2019 Estimation des nombres de jours nécessaires pour une année de suivi (environ 15 000 € HT) : - 4 passages faune : o Amphibiens : 1 jour en mars (passage nocturne) o Insectes : 1 jour en mai/juin et 1 jour en août/septembre o Reptiles, Mammifères (hors Chiroptères) et Oiseaux : 1 jour en avril, 1 jour en mai/juin et 1 jour en août/septembre o Chiroptères : 1 jour en avril, 1 en juin/juillet et 1 en septembre/octobre (écoutes passives) - 1 passage relatif à la recherche de traces de mortalité faunique (certains mutualisés avec les passages faune) : 1 passage / mois - 3 jours d'analyse des sons - 3 jours de bilan par année de suivi - Un rapport final des résultats des visites. Lors de chaque passage, les observations opportunistes d'espèces faunistiques seront notées.

	Les suivis prendront place tous les ans sur 5 ans. Soit un total de 75 000 € HT.
MS03 - Suivi de la franchissabilité du pont du Vistre de la Fontaine pour la faune	Pose de pièges photographiques pour un suivi standardisé des mouvements de petite faune sous le pont (intégrant les espèces transloquées en phase travaux) : trois passages étalés sur les mois d'avril, de mai et de septembre, à raison d'une semaine de piégeage photographique par passage, soit 3 semaines de suivi par an. Estimation des nombres de jours nécessaires pour une année de suivi (environ 30 000 € HT) : - 3 passages pose/dépose de pièges photographiques : 1 jour en avril, 1 jour en mai et 1 jour en septembre - 9 passages (nuits) / an dédiés au suivi standardisé des trajectoires de vol des chiroptères au droit du pont par caméra thermique : o 1 passage (3 nuits) en avril o 1 passage (3 nuits) en juin/juillet o 1 passage (3 nuits) en septembre/octobre - Traitement et analyse des résultats - 2 jours de bilan par année de suivi - Un rapport final des résultats des visites. Les suivis prendront place tous les ans pendant 5 ans. Soit un total de 150 000 € HT.
MS04 - Suivi de la flore	L'écologue évaluera l'état de la reprise de végétation au sein des talus de bord de route, des bassins et des abords des emprises projet (au niveau du Vistre de la Fontaine notamment). Il jugera également de la présence ou de l'absence d'espèces végétales exotiques envahissantes dans les emprises du chantier et en bordure (Vistre de la Fontaine notamment). À l'issue de chaque année de suivi, un rendu de type « note écologique » sera fourni au Maître d'ouvrage. Il permettra de rendre compte de l'évolution des habitats et des cortèges au sein du projet et de ses abords et proposera, le cas échéant, des solutions correctives en conséquence. Estimation des nombres de jours nécessaires pour une année de suivi (environ 2 150 € HT) : - 1 passage flore : 1 jour en mai - 1 jour de bilan par année de suivi - Un rapport final des résultats des visites. Les suivis prendront place annuellement pendant 5 ans. Soit un total de 10 750 € HT. Une fois le suivi réalisé (5 ans après la fin des travaux), le pétitionnaire poursuivra la lutte et la gestion des espèces végétales exotiques envahissantes au sein du parc urbain paysager en inscrivant dans le plan de gestion un suivi allégé relatif à la surveillance des EVEE et la mise en place d'interventions appropriées pour éradiquer les individus détectés.

MS05 – Suivi des sites bénéficiant de mesures de compensation	**L'écologue assurera un suivi annuel des sites bénéficiant de mesures de compensation. Le suivi portera sur l'analyse de l'évolution du couvert végétal, ainsi qu'un inventaire des espèces faunistiques présentes au droit des sites.** **Les protocoles mis en place lors de l'état initial du site seront également appliqués pour les suivis (se référer au chapitre 10.8.3 -).** **Estimation des nombres de jours nécessaires pour une année de suivi (environ 15 000 € HT) :** - **2 passage habitats/flore : 1 jour en février/mars et 1 jour en mai** - **6 passages faune :** o **Oiseaux : 3 passages, dont 1 jour en hiver (févier), 1 jour en avril et 1 jour en mai** o **Insectes (Orthoptères) : 3 passages, 1 jour en juin, 1 jour en juillet/août et 1 jour en septembre** o **Reptiles : 3 passages, 1 jour en avril, 1 jour en juin et 1 jour en septembre** o **Mammifères terrestres : mutualisé avec chaque campagne** - **3 passages relatifs au suivi des gîtes, des nichoirs et des hibernaculums : 1 jour en avril, 1 jour en juin et 1 jour en septembre** - **3 jours de bilan par année de suivi** - **Un rapport final des résultats des visites.** **Lors de chaque passage, les observations opportunistes d'espèces faunistiques seront notées. Les méthodes et protocoles d'inventaires déployés pour l'état initial du présent dossier seront mis en place pour le suivi des groupes faunistiques sur les sites de compensation.** **Pour information, les nichoirs seront nettoyés tous les ans en février et en octobre, afin de maximiser leur occupation (1 jour/session).** **Les suivis prendront place au cours de 11 occurrences sur 50 ans, à N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+40, N+50.** **Soit un total de 165 000 € HT.**

L'ensemble de ces mesures de suivi représente un budget de 435 750 €.

1.7 - Conclusions

Le projet d'aménagement du parc urbain paysager sur le site des anciennes pépinières Pichon correspond à une volonté forte de la Ville de Nîmes de qualifier et valoriser la séquence « Diagonale verte » de la Ville, continuité paysagère écologique entre les garrigues au nord, les espaces urbains du cœur de la ville et la plaine agricole au sud, apportant ainsi une nette plus-value en termes de développement des fonctionnalités et continuités écologiques.

Basé sur un état initial de l'environnement complet et de bonne qualité (pression et période de prospection proportionnées aux forts enjeux), les enjeux liés aux milieux naturels et en particulier aux espèces protégées, beaucoup étant patrimoniales, ont été identifiés et quantifiés avec méthode.

Ces enjeux ont permis la mise en place de 5 mesures d'évitement, à l'issue desquelles les impacts bruts ont été calculés. Ces impacts ont été réduits au moyen de 17 mesures ciblées.

Une évaluation des impacts résiduels conforme aux préconisations de dimensionnement de la compensation a été réalisé, le besoin compensatoire calculé par cortèges de milieux.

Ces impacts résiduels ont été mitigés par plusieurs mesures de compensation offrant des garanties fortes et à long terme pour les espèces impactées, assorties de mesures de suivis pour la durée de leur exécution.

En complément, 6 mesures d'accompagnements sont proposées par le maître d'ouvrage pour améliorer le bilan environnemental de son projet, et en particulier recréer des espaces favorables à la reproduction des amphibiens et à la préservation des gîtes à chiroptères.

Compte-tenu des points précédents ainsi que de l'intérêt public majeur de ce projet (argumenté par la Ville de Nîmes) et de la sélection de la solution alternative de moindre impact (via une analyse multicritère préalable réalisée par la Ville de Nîmes), **le projet d'aménagement du parc urbain paysager sur le site des anciennes pépinières Pichon n'est pas de nature à remettre en question le maintien des espèces et habitats impactées dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle** (sous réserve d'une bonne application des mesures ERC proposées).

2 - OBJET DE LA DEMANDE DE DEROGATION

2.1 - Contexte de la demande

2.1.1 - Introduction

Le présent dossier est une demande de dérogation de destruction d'espèces protégées dans le cadre du projet d'aménagement d'un parc urbain paysager, au sud de la Gare de Nîmes, en grande partie sur le site des anciennes pépinières Pichon, sur la commune de Nîmes dans le département du Gard.

Par arrêté préfectoral n° 30-2020-01-10-007 du 10 janvier 2020, le projet a été déclaré d'utilité publique (DUP).

La procédure portant la présente demande de dérogation est la demande d'autorisation environnementale du projet du parc.

L'analyse des impacts du projet sur la biodiversité et l'identification des mesures d'évitement et de réduction a été réalisée dans le cadre du Volet Naturel de l'Étude d'Impact (VNEI – intégré dans la Pièce 2 du présent dossier d'autorisation environnementale). Il en résulte des impacts résiduels sur plusieurs espèces protégées, nécessitant la mise en œuvre de mesures de compensation. Le projet est donc soumis à la procédure de demande de dérogation « espèces protégées », objet de la Pièce 3.

Le dossier de demande d'autorisation environnementale comporte ainsi trois pièces :

- Pièce 1 : Dossier de demande d'autorisation environnementale au titre des articles L.181-1 et suivants du Code de l'Environnement
- Pièce 2 : Évaluation environnementale
- Pièce 3 : Dossier de demande de dérogation de destruction d'espèces protégées.

Remarque : l'évaluation environnementale a par ailleurs été intégrée à la demande de permis d'aménager déposée en fin d'année 2022.

Ce dossier de demande d'autorisation environnementale (DDAE) comprenant le présent dossier de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées a été déposé auprès des services de l'Etat en 2022. Ce dossier englobait la mise à jour des inventaires de 2016 et la recherche de sites de compensation. Le DDAE a été mis à jour en juillet 2023 après avis de la DREAL.

Lors de l'instruction courant 2024, différents avis de la part du CNPN, la DREAL et un courrier de l'OFB ont été émis et ont fait l'objet de réponses de la part de la maitrise d'ouvrage entrainant la suppression de la partie sud du projet. En effet, afin de réduire les impacts du projet sur les milieux naturels et les espèces protégées associées, une partie de la zone sud des emprises du projet a été retirée du projet. L'impact sur les milieux naturels est donc réduit car cette zone présente les principaux enjeux en termes de faune, flore et d'habitats naturels.

Il est important de noter qu'en accord avec les services de l'Etat, le maitre d'ouvrage a décidé de ne pas réduire les mesures ERCAS qui seront mises en place dans le cadre du projet malgré des impacts réduits du fait de la suppression de la zone à enjeux située au sud du projet.

Par ailleurs, l'ancienne maison Ernest Pichon a été démolie par mesure de sécurité publique et fait l'objet d'une procédure administrative propre et indépendante de la présente demande d'autorisation environnementale.

Par la suite, le maitre d'ouvrage conformément aux demandes de la DDTM30 a mis à jour le dossier de demande d'autorisation environnementale au titre des articles L.181-1 et suivants de Code de l'Environnement. Cette mise à jour consiste donc en l'intégration des éléments de réponses fournis dans les mémoires en réponses aux avis de CNPN du février 2024, juillet 2024 et la note en réponse à l'avis de l'OFB élaborée en mai 2024, afin de constituer un dossier autoportant intégrant l'ensemble des modifications notamment la suppression de la zone sud.

Les différents avis des services et les réponses du maitre d'ouvrage sont présentés dans la Pièce 4 « Avis des services et réponses du maitre d'ouvrage ».

Les modifications et les insertions de ces éléments dans le document sont donc identifiés en vert.

2.1.2 - Maître d'ouvrage demandeur

Le Maître d'ouvrage du projet est la Ville de Nîmes.

Place de l'Hôtel de Ville

30033 Nîmes Cedex 9

N°SIRET : 21300189400012

Forme juridique : Commune

2.1.3 - Objet du projet

Le site compose l'une des séquences importantes et structurantes de la « Diagonale verte » de Nîmes, continuité paysagère écologique entre les garrigues au nord, les espaces urbains du cœur de ville et la plaine agricole au sud. Le projet est situé en grande partie au droit des anciennes pépinières Pichon qui constituent une enclave paysagère au sein du tissu urbain.

Les objectifs du projet sont :

- De qualifier et valoriser cette séquence de la Trame Verte et Bleue ;
- De répondre au déficit d'espaces verts relevés dans les quartiers sud de la ville ;
- De structurer cette enclave de nature préservée en l'aménageant en parc urbain paysager, espace public commun à tous ;
- De révéler le passé horticole du site en s'appuyant sur son armature paysagère et son patrimoine bâti ;
- D'améliorer la structure urbaine du territoire en reliant la ville à sa plaine et en retissant des liens est-ouest.

2.1.4 - Description du projet

2.1.4.1 - Localisation du projet

La zone de projet se situe dans le département du Gard, sur la commune de Nîmes (voir figure page suivante).

Distante de 50 km de Montpellier, 40 km d'Avignon et 30 km d'Arles, Nîmes bénéficie d'une situation stratégique au sein de la région et plus largement au sein de l'arc méditerranéen.

Préfecture du Gard, Nîmes est l'une des 80 communes membres du Schéma de Cohérence Territoriale SCOT Sud-Gard, elle en est la ville centre. Elle est également l'une des 44 communes du PETR Garrigues et Costières.

Depuis 2002, la ville de Nîmes fait partie, avec 38 communes environnantes, de la Communauté d'Agglomération Nîmes Métropole.

Le parc urbain paysager se situe au sud du triangle de la gare SNCF de Nîmes. La proximité du centre-ville et du quartier de la gare permet l'accès à la partie Nord du parc pour les piétons et les cyclistes ainsi que les riverains du quartier.

La zone de projet s'inscrit à l'intérieur des anciennes pépinières Pichon, ainsi que sur les parcelles appartenant à Nîmes Métropole où étaient autrefois installés les bassins de la STEP. Ce périmètre est bordé par les voiries et infrastructures suivantes :

- Au nord, le boulevard Natoire ;
- Au sud, la station d'épuration de Nîmes Métropole située à proximité de l'autoroute A9 ;
- À l'ouest, la rue des Quatrefages sur la partie haute et le rue du chemin de l'évêque sur la partie basse ;
- À l'est, le cadereau du Vistre de la fontaine sur la partie haute et le ruisseau du Vistre à ciel ouvert sur la partie bas.

Les anciennes pépinières constituent depuis la fin de l'activité horticole au début des années 2000 une enclave paysagère au sein d'un tissu urbain constitué : gare ferroviaire et pôle d'échanges au nord, zones pavillonnaires à ses franges est et ouest, Pôle d'activités Georges Besse II au Sud-Ouest, plaine agricole et sportive au Sud.

Le boulevard périphérique Allende traverse par ailleurs le site d'Est en Ouest, le redécoupant en deux entités distinctes Nord et Sud.

En cœur de site, l'eau et le végétal constituent une armature de grande qualité sur laquelle s'appuyer pour aménager un parc urbain. De même, les anciens bâtiments et ouvrages agricoles préservés témoignent de l'histoire des lieux et présentent des potentialités de reconversion et de valorisation certaines.



FIGURE 4 – VOIRIES ET INFRASTRUCTURES A PROXIMITE DU PROJET

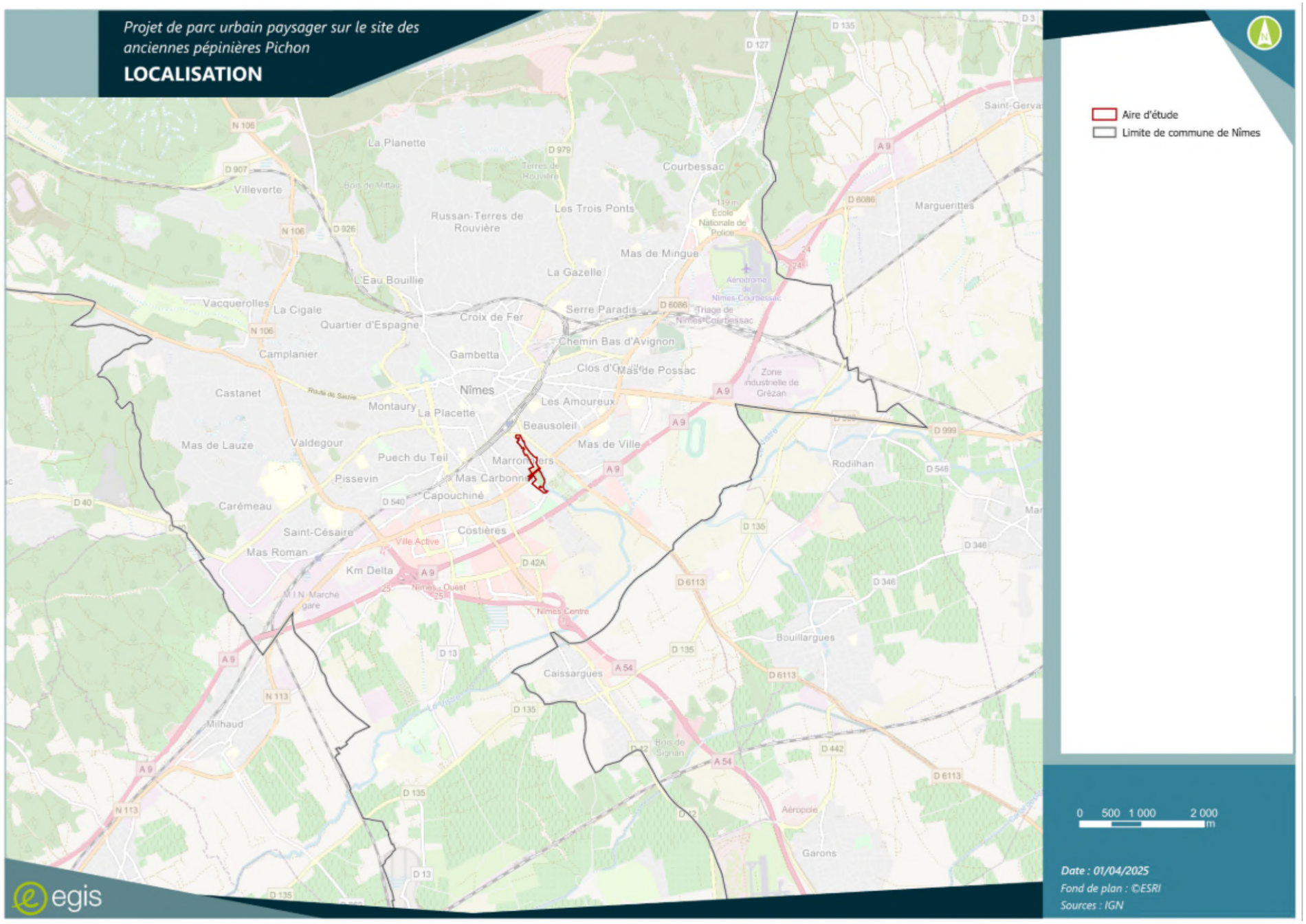


FIGURE 5 - LOCALISATION DU PROJET

2.1.4.2 - Historique du site

Dans un contexte favorable pour l'horticulture, au plan local comme au plan national, Ernest Pichon a installé son activité en 1885, à Nîmes, à proximité de la nouvelle route d'Arles. La propriété qui a atteint 8 ha au début du XXe siècle, est dotée d'une terre riche et de l'eau de la nappe phréatique affleurante.

La pépinière s'est organisée autour de plusieurs activités :

- Une pépinière générale (Horticolnem) au 45 de la rue Tour de l'Evêque ;
- Un établissement floral avec serres au 18 boulevard Natoire ;
- La création et l'entretien de parcs et jardins ;
- Une boutique rue Régale, angle de la rue des Chapeliers, vente de graines et de fruits.

À l'arrière de la gare une vaste usine à gaz occupe l'espace triangulaire formé par le boulevard Natoire et la route d'Arles. Non loin de la pépinière se trouve le dépôt des tramways, rue de Quatrefages.

Jusqu'en 1922, la pépinière est largement ouverte sur le boulevard Natoire. À l'entrée, diverses cultures sont destinées à la vente au public. En 1922 un pavillon y est construit, rapidement rejoint par d'autres constructions dans les décennies qui vont suivre. Une grande allée de platanes mène jusqu'à la maison de Maurice Pichon.

La pépinière s'étire le long du Vistre de la Fontaine, elle est entourée de champs. L'activité horticole se concentre autour du grand mas en partie Nord, et de la maison d'Ernest Pichon en partie Sud, La maison de ce dernier est accompagnée par une serre présente depuis le début du siècle. En 1937, les cultures horticoles se développent depuis le Nord et le Sud sur la plaine agricole et maraîchère et se rejoignent pour former un continuum le long du Vistre de la Fontaine.

On note par ailleurs un large développement de l'urbanisation en périphérie. Les imposants jardins ouvriers colonisaient déjà le Sud de la ville, en bordure de la route d'Arles en 1922. Ils prennent de l'ampleur à partir de 1937.

À partir de la seconde moitié du XX^{ème} siècle cependant, l'activité de la pépinière connaît un déclin progressif avec la création en 1966 du boulevard périphérique qui coupe le site en deux, et suite aux expropriations liées à la couverture partielle du Vistre de la Fontaine, dix ans plus tard, en 1976. En 2000 l'activité de la pépinière cesse. L'activité d'entreprise de paysage de Michel Pichon, la société Jardins et Paysages de la Tour, et la boutique de fleurs de sa sœur (« Floricolnem Pichon ») restent cependant actives.

En l'espace d'une décennie, l'ensemble du site s'est enfriché : les nombreux arbres invendus sont restés en place et se sont développés pour former aujourd'hui une véritable forêt urbaine. Seule une parcelle en location, située le long du boulevard périphérique à proximité du rond-point, est restituée.

Au début des années 2000 l'opération urbaine de la ZAC du Triangle de la gare est lancée : la gare routière est remaniée et un nouveau cœur de quartier prend forme à l'arrière de la gare ferroviaire regroupant commerces, logements, et bureaux.

L'extension du parc d'activités Georges Besse se poursuit en direction de l'Est et développe un nouveau réseau viaire. Un boisement de noyers est créé sur les parcelles situées entre le chemin de la Tour de l'Évêque et le chemin Bas du Mas de Boudan. La station d'épuration des eaux usées de Nîmes est démantelée laissant un vaste terrain vague, seule une station de prétraitement est maintenue.

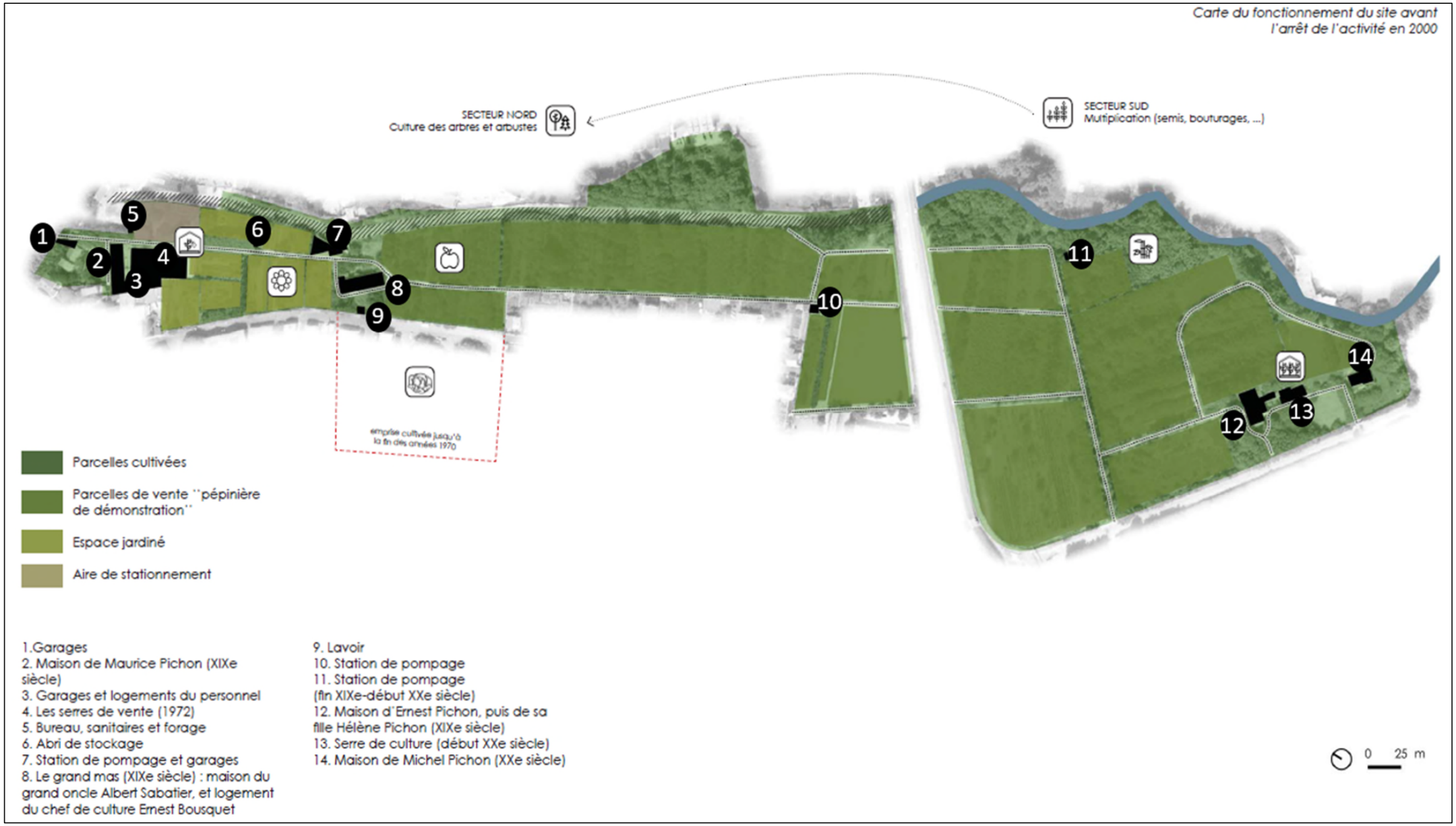


FIGURE 6 - CARTE DU FONCTIONNEMENT DU SITE AVANT L'ARRET DE L'ACTIVITE EN 2000

L'élément 12 a été démoli et ne fait plus partie des emprises améliorées du projet.

2.1.4.3 - Etat actuel du site

A l'issue des visites sur site de 2018 à 2021, les observations suivantes ont été répertoriées.

Dans le secteur Nord



1.Garages
2. Maison de Maurice Pichon (XIXe siècle)
3. Garages et logements du personnel
4. Les serres de vente (1972)
5. Bureau, sanitaires et forage
6. Abri de stockage
7. Station de pompage et garages
8. Le grand mas (XIXe siècle) : maison du grand oncle Albert Sabatier, et logement du chef de culture Ernest Bousquet
9. Lavoir
10. Station de pompage
11. Station de pompage (fin XIXe-début XXe siècle)
12. Maison d'Ernest Pichon, puis de sa fille Hélène Pichon (XIXe siècle)
13. Serre de culture (début XXe siècle)
14. Maison de Michel Pichon (XXe siècle)

0 25 m

Les éléments suivants ont été observés dans la partie Nord du site (les chiffres entre parenthèse renvoient aux indices du plan ci-avant) :

- Un corps de bâtiments en ruine correspondant à l'ancienne maison de Maurice Pichon (2) et à des dépendances et à un garage (3). On note la présence d'un ancien four et d'une zone de stockage de fûts d'hydrocarbures avec présence de traces grasses marquées au sol







- D'ancienne serres (4) correspondant aux anciennes serres de vente avec présence de 2 citernes aériennes (nature du contenu inconnu)







- L'ancienne station de pompage et les garages (7)







- L'ancien lavoir (9)



- Le bâtiment correspondant au « Grand Mas » (8) (ancienne habitation)



- Le Vistre de la Fontaine sous couverture



- Le reste de la zone d'étude correspond à des espaces végétalisés, avec la présence de plusieurs véhicules abandonnés.





Carte du fonctionnement du site avant l'arrêt de l'activité en 2000



11. Station de pompage (fin XIXe-début XXe siècle)
12. Maison d'Ernest Pichon, puis de sa fille Hélène Pichon (XIXe siècle)
13. Serre de culture (début XXe siècle)
14. Maison de Michel Pichon (XXe siècle)

0 25 m

- L'ancienne station de pompage (11)

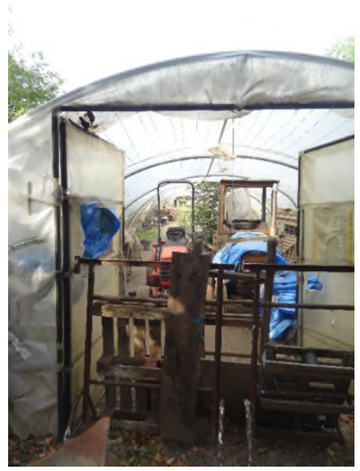




- Le Vistre de la Fontaine



- Une serre tunnel et une petite serre en verre





- Un conteneur maritime à l'extrémité sud-Ouest de la zone d'étude avec stockages divers à l'intérieur



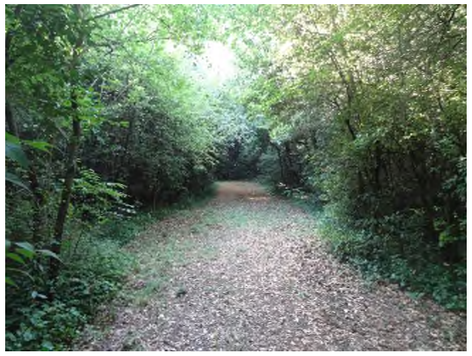
- Plusieurs zones de stockages de matériaux divers en extérieur (notamment plusieurs citernes) et épaves de véhicules





- Le reste de la zone d'étude correspond à des espaces végétalisés





2.1.5 - Présentation des aménagements prévus

2.1.5.1 - Objectifs et présentation générale du projet

Le projet du parc Jacques Chirac a plusieurs objectifs :

- Préserver un poumon vert pour la ville en révélant un patrimoine horticole de grande qualité ;
- Créer un lieu de nature pour les habitants, une grande promenade de la diagonale verte depuis le cœur historique jusqu'à la plaine du Vistre ;
- Permettre l'appropriation du lieu par le public grâce à des structures ludiques, festives et nourricières ;
- Favoriser le caractère inondable du parc pour diminuer le plus possible la vulnérabilité des quartiers environnants ;
- Créer les conditions pour limiter les apports et les intrants, et ainsi créer un parc autosuffisant ;
- Être le support d'une pédagogie et d'une expérience de visite où le génie du lieu et les éléments d'interprétation racontent une histoire aux visiteurs.

Le parc d'environ 10 ha s'organise autour de la Via, un axe de composition majeur qui s'accroche à la ville avec ses deux mails au Nord et au Sud (le mail des marronniers et le mail des micocouliers), fait écho au fil d'eau du Vistre de la Fontaine (la promenade belvédère et la promenade des berges) et distribue les jardins qu'il traverse.

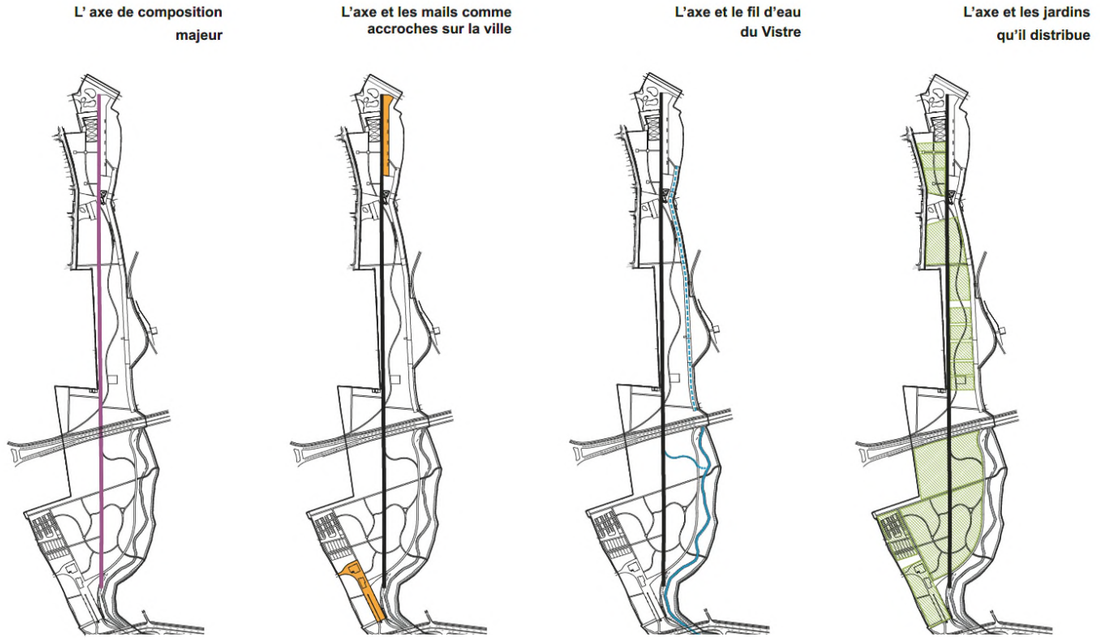
Au Nord, l'accès existant à l'ancienne pépinière est relativement étroit et peu lisible au regard des enjeux du parc à l'échelle de la ville. La présence du garage automobile représente par ailleurs un point noir paysager. Le choix a donc été fait de créer un vaste parvis d'entrée ouvert sur le boulevard Natoire et le quartier de la gare. Les îles jardinées contribuent à désimperméabiliser les sols et à faciliter l'infiltration par rapport à l'état actuel.

La Via s'appuie en grande partie sur une allée historique traversant l'ancienne pépinière du Nord au Sud et impacte donc relativement peu le site. Des cheminements secondaires permettent de desservir les différents espaces associés. Ces derniers sont aménagés en fonction de leurs qualités paysagères et écologiques, des structures et éléments préservés, et des usages envisagés. **La végétation du site est en grande partie préservée (32% de la surface n'est pas modifiée, 23% retrouve le même type d'occupation des sols après travaux) :** certains espaces sont jardinés et d'autres sont volontairement laissés à l'état de friche horticole, le public peut parfois y évoluer librement ou est alors mis à distance et contenu sur les circulations afin de les préserver (**29% de la surface mise en défens, accès au secteur Nord fermé la nuit**). Les équipements les plus importants en termes de surface (aire de stationnement…) ont été implantés sur des espaces ouverts pour limiter les impacts sur les milieux existants où la végétation est dense.

La continuité fonctionnelle (et écologique) entre la partie Nord et la partie Sud du parc se fait par la traversée, un passage inférieur permettant de franchir le boulevard Allende en toute sécurité pour proposer une promenade ininterrompue pour les piétons et les cyclistes sans croiser de véhicules. Le boulevard est pour cela légèrement surélevé afin d'offrir un passage généreux conçu comme une séquence à part entière de la visite : des treilles végétalisées marquent l'entrée en amont et en aval et se poursuivent à l'intérieur par des jeux de lumière et une fresque sur les murs. Cette configuration permet d'améliorer le fonctionnement hydraulique du site en favorisant l'écoulement des eaux pluviales de la partie Nord du parc vers le Vistre de la Fontaine et de limiter ainsi la vulnérabilité des quartiers environnants. Fermé la nuit par des grilles permettant le passage de la petite faune, il constituera de fait un passage inférieur exploitable en particulier par le Hérisson d'Europe.

D'autre part un parcours pédagogique suivant l'axe du parc sera créé, avec :

- Des haltes pédagogiques sur les thématiques suivantes :
  - L'histoire du quartier ;
  - L'histoire de la pépinière (parties Nord et Sud) ;
  - Les jardiniers nîmois ;
  - La ville fertile ;
  - Les différents jardins : le jardin des plantes papetières et séricicoles, le jardin d'Asie et le jardin d'Amérique du Nord ;
  - La famille Pichon ;
  - Le Vistre ;
- Des points d'intérêt (botaniques, éthnobotaniques, patrimoniaux, etc.) ;
- Une information au fil de l'eau (clous d'indentification, etc.).



2.1.5.2 - Présentation des différents espaces projetés

1- Le parvis d'entrée du boulevard Natoire

2- Le mail des marronniers

3- Les grandes serres

4- Le jardin de pluie

5- Le jardin de brume

6- Aire de jeux de la vigie

7- La grande clairière

8- La promenade belvédère

9- La pépinière en mouvement

10- Le méandre

11- La prairie lagunaire

12- La traversée

13- La clairière des iris

14- Le jardin d'Asie

15- Le jardin d'Amérique du Nord

16- L'aire de jeux de l'archipel forestier

17- L'aire de stationnement principale

18- Les jardins vivriers

19- Le parc arboré de l'ancienne maison d'Ernest Pichon et sa serre historique

20- Le mail des micocouliers



2.1.5.2.1 - Espace n°1 : Le parvis d'entrée du boulevard Natoire

Cet espace constitue le point d'entrée principal pour la partie nord du parc, il s'ouvre à la fois sur le quartier de la gare au nord (continuité avec le cheminement en cœur d'îlot de la ZAC du Triangle de la Gare) et sur le quartier des Marronniers à l'ouest (continuité avec la rue de Loye). Plusieurs habitations et un garage automobile seront démolis afin de libérer un vaste parvis pour l'entrée du parc mais aussi pour l'ancienne maison de Maurice Pichon (dont la réhabilitation n'est pas intégrée à la présente opération) qui a vocation à accueillir un restaurant.. L'espace en pied de façade pourra être utilisé comme terrasse. Le parvis est composé autour des alignements d'arbres historiques et des îles jardinées (arbres, arbustes et vivaces). Les circulations sont essentiellement en stabilisé sur le parvis, en béton sur le trottoir au contact du boulevard Natoire, et en béton pour la via. La clôture et le portail d'entrée du parc sont positionnés au droit de l'ancienne maison de Maurice Pichon.





FIGURE 7 - VUES PROJETEES DU PARVIS D'ENTREE DU BOULEVARD NATOIRE (SOURCE : ALEP)

2.1.5.2.2 - Espace n°2 : Le mail des marronniers

Le mail des marronniers est une longue place s'étirant à l'est de la via, face aux anciennes serres de la pépinière.

L'espace est relativement ouvert aujourd'hui, à l'ombre des marronniers et des platanes, délimité par une lisière arborée qui sera complantée. C'est à la fois un lieu de promenade et de détente avec une vocation à accueillir des évènements divers (manifestation avec stands, animations, …). La circulation est en stabilisé.

2.1.5.2.3 - Espace n°3 : Les grandes serres

Les grandes serres associées à l'ancienne maison de Maurice Pichon seront partiellement conservées et réhabilitées. Les deux nefs situées au nord seront démolies, le vide sanitaire sera comblé et une place en stabilisé y sera aménagée face au futur restaurant. Les deux nefs situées au sud seront sécurisées (seule la structure sera conservée) et le vide sanitaire sera comblé pour créer un jardin traversé par des circulations en platelage bois et du mobilier.



Le jardin des halles



La halle connectée (variante)

FIGURE 8 – VUES PROJETEES DU MAIL DES MARRONNIERS ET DES GRANDES SERRES (SOURCE : ALEP)

2.1.5.2.4 - Espace n°4 : Le jardin de pluie

Dans la continuité des grandes serres, le jardin de pluie est un espace mettant en scène la diversité des cultures horticoles : il est aménagé en creux, délimité par des rives en briques et des allées en stabilisé. Des rampes d'aspersion permettent d'arroser les cultures.



FIGURE 9 - VUE PROJETEE DU JARDIN DE PLUIE (SOURCE : ALEP)

2.1.5.2.5 - Espace n°5 : Le jardin de brume

Ce jardin est installé dans une bambouseraie existante, une végétation luxuriante viendra compléter cet univers exotique dans le respect des règles de bonne gestion relatives à ces espèces. L'accès au jardin se fait uniquement depuis les circulations, des lisses de contention empêchent les intrusions dans les massifs.



FIGURE 10 - VUE PROJETEE DU JARDIN DE BRUME (SOURCE : ALEP)

2.1.5.2.6 - Espace n°6 : Aire de jeux de la vigie

La vigie est une ancienne station de pompage autrefois utilisée pour l'irrigation de la pépinière. Le bâtiment est réhabilité pour devenir un équipement majeur du parc : il accueille les sanitaires, un local technique pour l'irrigation du parc et la brumisation, une aire de jeux installée sous le préau et sur le toit terrasse en R+1, et un belvédère situé en R+2. Il est connecté à la via, face au parvis d'entrée de la rue des Quatrefages, et à la promenade belvédère. Le revêtement de l'aire de jeux est un sol souple.





FIGURE 11 - VUES PROJETEES DE L'AIRE DE JEUX ET DE LA VIGIE (SOURCE : ALEP)

2.1.5.2.7 - Espace n°7 : La grande clairière

Cette vaste prairie est aménagée pour permettre une multiplicité d'usages : espace de détente et terrain de jeux, L'espace est aujourd'hui relativement ouvert mais en partie colonisé par des ronciers. Un léger décaissement sera réalisé afin de former un volume de compensation hydraulique. La plupart des arbres existants pourront être conservés. L'accès à la grande clairière peut se faire depuis la rue des Quatrefages par une entrée secondaire.



FIGURE 12 - VUE PROJETEE DE LA GRANDE CLAIRIERE (SOURCE : ALEP)

2.1.5.2.8 - Espace n°8 : La promenade belvédère

La promenade belvédère emprunte le cadre béton existant qui recouvre le Vistre de la Fontaine en partie nord du parc. En surélévation par rapport au terrain, elle offre des points de vue singuliers sur le parc. Son accès se fait depuis des passerelles ou des emmarchements. Elle marque en particulier l'entrée du parc depuis le square Marguerite Long situé à l'est. Un platelage bois vient parfois recouvrir certaines séquences pour créer des plateformes, et des rampes permettent de franchir les seuils existants. Du mobilier et des peintures au sol (piste de course, jeux, …) viennent animer la promenade. Les deux extrémités du cadre béton sont végétalisées.



FIGURE 13 - VUE PROJETEE DE LA PROMENADE BELVEDERE (SOURCE : ALEP)

2.1.5.2.9 - Espace n°9 : La pépinière en mouvement

La friche horticole est ici investie pour créer des parcelles actives et productives entre les haies et les alignements d'arbres existants : la végétation est partiellement conservée et des clairières sont ouvertes pour accueillir des équipements sportifs (espace physioparc, espace street workout, terrain de pétanque) et des tables de pique-nique. L'un de ces espaces est aménagé en jardin des plantes papetières et séricicoles afin de mettre en scène cette culture traditionnelle. Les circulations sont aménagées en stabilisé. Des rives en galets délimitent les alignements d'arbres et les espaces laissés en friche. L'ancienne station de pompage existante située à l'extrémité sud de la pépinière en mouvement est réhabilitée pour être utilisée comme local de stockage par les jardiniers, les anciens bassins sont remis en eau et du mobilier est installé dans les alcôves extérieures pour les usagers du parc.

2.1.5.2.10 - Espace n°10 : Le méandre

Situé en lisière du parc, cet espace occupe l'ancien méandre du Vistre de la Fontaine. La végétation existante est préservée et mise en défens par des ganivelles. Les circulations permettent de relier le square Marguerite Long, la promenade belvédère, et l'entrée de rue du Vistre.





FIGURE 14 - VUES PROJETEES DE LA PEPINIERE EN MOUVEMENT (SOURCE : ALEP)

2.1.5.2.11 - Espace n°11 : La prairie lagunaire

Sur cette zone ouverte, à l'interface entre le parc et le boulevard Allende, des dépressions sont creusées pour créer une prairie submersible qui compense les volumes de remblais et les surfaces nouvellement imperméabilisées dans le cadre de l'opération. Une lisière arborée est plantée sur les talus du boulevard.

2.1.5.2.12 - Espace n°12 : La traversée

Le boulevard Allende est ici surélevé pour permettre la création d'un passage inférieur, assurant ainsi une continuité piétonne et hydraulique entre la partie nord et sud du parc. Une treille est installée de chaque côté de la traversée, des fresques et une mise en lumière prolongent cet univers végétal à l'intérieur du passage inférieur. L'accès est fermé par un portail à chaque extrémité, portail intégrant un passage pour la petite faune. En aval, la circulation de l'eau en surface est dirigée vers le Vistre de la Fontaine par un fossé pluvial. Le boulevard Allende est requalifié avec la création d'un trottoir et d'une piste cyclable au nord et un trottoir au sud, complété par une seconde piste cyclable déviée à l'intérieur du parc pour se raccorder au réseau de cheminements, tout en conservant les quatre voies de circulation actuellement existantes.





FIGURE 15 - VUES PROJETEES DE LA PRAIRIE LAGUNAIRE (SOURCE : ALEP)

2.1.5.2.13 - Espace n°13 : La clairière des iris

La clairière existante est agrandie pour former un espace d'ouverture au cœur de cette séquence forestière du parc. La dépression formée et la nappe affleurante permettent de développer ici un milieu humide avec des bulbes à fleurs. La traversée de la clairière se fait par un platelage bois.



FIGURE 16 - VUE PROJETEE DE LA CLAIRIERE DES IRIS (SOURCE : ALEP)

2.1.5.2.14 - Espace n°14 : Le jardin d'Asie

Un parcours en platelage bois est aménagé pour permettre aux visiteurs de découvrir la forêt de bambous géants. Au centre, une clairière est ouverte pour installer une halte pédagogique, et en périphérie, la végétation existante est complétée par des plantes originaires d'Asie. Le jardin d'Asie comprend déjà, dans sa majeure partie, des bambous géantes plantés il y a très longtemps. Les plantations envisagées ne sont pas envahissantes et complètent le cortège floristique existant sans arrosage (hormis l'installation). Le long de la promenade des berges du Vistre, un système de contention est prévu



FIGURE 17 - VUE PROJETEE DU JARDIN D'ASIE

2.1.5.2.15 - Espace n°15 : Le jardin d'Amérique du Nord (l'archipel forestier)

Au milieu des immenses cèdres et des macluras couchés, un cheminement en platelage bois permet de parcourir cet univers évoquant les paysages d'Amérique du Nord. Des contentions canalisent le public sur les cheminements afin de préserver la végétation existante.



FIGURE 18 - VUE PROJETEE DU JARDIN D'AMERIQUE DU NORD (SOURCE : ALEP)

2.1.5.2.16 - Espace n°16 : L'aire de jeux de l'archipel forestier

Il s'agit de la seconde aire de jeux du parc, en complément de celle située en partie nord (aire de jeux de la vigie). Elle est aménagée dans un esprit plus naturel et forestier, délimitée par des ganivelles avec un sol en mulch.



FIGURE 19 - VUE PROJETEE DE L'AIRE DE JEUX DE L'ARCHIPEL FORESTIER (SOURCE : ALEP)

2.1.5.2.17 - Espace n°17 : L'aire de stationnement principale

L'aire de stationnement principale est aménagée sur un espace aujourd'hui ouvert. Elle comporte 48 places ainsi qu'un accès au parc pour les véhicules de service. Une partie des arbres existants sont conservés, complétés par d'autres arbres d'ombrage. Les voies de circulation sont en enrobé, les places de stationnement sont en dalles alvéolaires et gravillons, délimitées par des massifs d'arbustes et de vivaces, et les cheminements piétons sont en béton. Un trottoir est aménagé en retrait du chemin de la Tour de l'Evêque, il est longé par une noue enherbée qui remplace le fossé pluvial en béton existant.

2.1.5.2.18 - Espace n°18 : Les jardins vivriers

Face à l'aire de stationnement, un espace de culture est préfiguré pour accueillir des jardins vivriers. Il est délimité par une clôture en ganivelle et traversé par une allée en stabilisé.

2.1.5.2.19 - Espace n°19 : Le parc arboré de l'ancienne maison d'Ernest Pichon et sa serre historique

L'ancienne maison Ernest Pichon a été démolie par mesure de sécurité publique et fait l'objet d'une procédure administrative propre et indépendante de la présente demande d'autorisation environnementale.

Par ailleurs et selon la volonté du Maitre d'Ouvrage, cet espace sera réhabilité en prairie en mettant en lumière les anciennes structures horticoles.

2.1.5.2.20 - Espace n°20 : Le mail des micocouliers

Dans la continuité de la serre historique, un grand mail en stabilisé est aménagé à la place de l'ancienne maison de Michel Pichon et des installations horticoles associées. Il constitue la porte d'entrée principale de la partie sud du parc, connecté à la promenade des berges, à la future Voie Urbaine Sud et au chemin de la Tour de l'Evêque (ZAC Georges Besse). Des gradins et des emmarchements en béton permettent de franchir le merlon qui délimite la promenade des berges.



FIGURE 20 - VUE PROJETEE DU MAIL DES MICOCOULIERS (SOURCE : ALEP)

2.1.6 - Synthèse du projet

Le projet consiste à refaçonner d'anciennes pépinières abandonnées, majoritairement composées d'arbres **exotiques ornementaux** de grande taille et formant un **boisement dense et peu diversifié**, en un parc urbain accessible au public, comportant une très grande **variété de milieux et de hauteurs et densité de végétation.**

Pour ce faire il sera procédé à des opérations de **traitement ponctuel ou plus profonde de la végétation** dans une optique de « jardinage » **privilégiant l'existant** et limitant les opérations de mise à nue des emprises.

En l'état actuel, bien que maitrisé par la ville, le site n'est pas clos et sujet à une **fréquentation humaine importante non contrôlée** jour et nuit (squat, rodéos, départs de feu).

L'ensemble du projet est conçu dans une démarche **d'exemplarité vis-à-vis de la Biodiversité** : plan de gestion des espaces verts en faveur du maintien et du développement de la biodiversité, encadrement des circulations humaines et limitation des nuisances (mise en défens, fermeture d'une partie du parc la nuit, limitation ou arrêt des éclairages nocturnes, etc.), création de gîtes, etc. L'ensemble des aménagements paysagers ont été élaborés en concertation avec des écologues spécialisés (botanistes, faunistes).

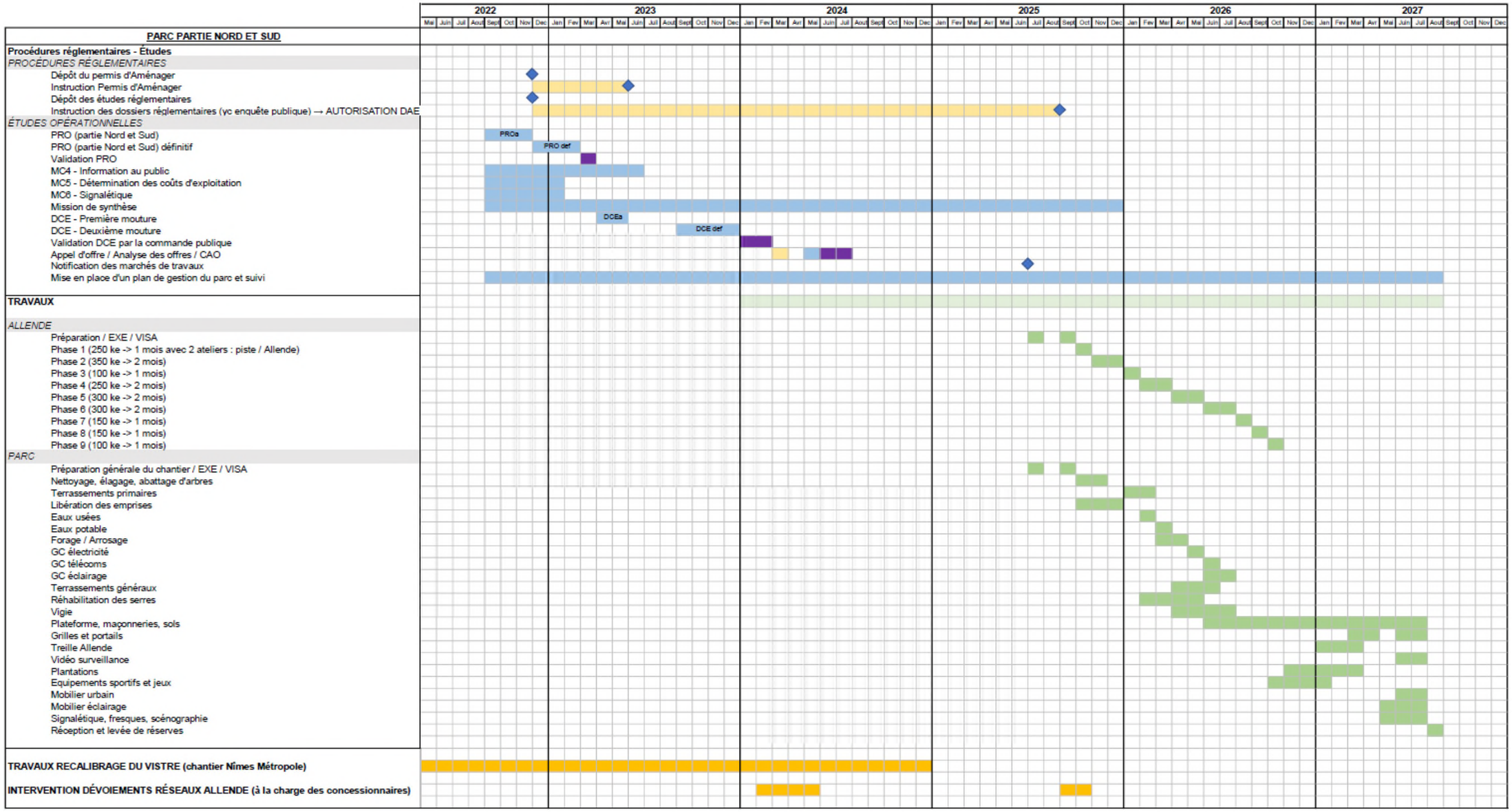
L'objectif connexe de l'exploitation du parc est d'en faire un **outil pédagogique** à l'usage du service Biodiversité de la ville de Nîmes. Une signalisation axée sur la biodiversité, le cycle de l'eau et du carbone et l'historique du site sera mise en place, une mare sera créée, des gîtes et nichoirs (reptiles, chiroptères, oiseaux) sont autant d'outils qui seront valorisé pour la **sensibilisation du public et des scolaires**.

En effet, afin de réduire les impacts du projet sur les milieux naturels et espèces protégées associées, une partie de la zone sud des emprises projet a été retirée du projet. Par la suite, le maitre d'ouvrage conformément aux demandes de la DDTM30 a été décidé de mettre à jour le dossier de demande d'autorisation environnementale au titre des articles L.181-1 et suivants de Code de l'Environnement. Cette mise à jour consiste en l'intégration des éléments de réponses fournis dans les mémoires en réponses aux avis de CNPN du février 2024, juillet 2024 et la note en réponse à l'avis de l'OFB élaborée en mai 2024, afin de constituer un dossier autoportant.

Les modifications et les insertions de ces éléments dans le document sont donc identifiés en vert.

2.1.7 - Organisation de la phase travaux

Le démarrage prévisionnel des travaux est prévu à fin septembre 2025 pour une durée de deux ans.



2.2 - Solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées et principales raisons du choix effectué

Lors de la phase de conception du projet, et plus particulièrement lors des études de programmation, deux scénarios ont été examinés par le maître d'ouvrage. Ces deux scénarios, appelés **Mutation** et **Superposition** ont été examinés par le maire de Nîmes avant que la décision ne soit prise de conserver le scénario Superposition uniquement.

Toutefois lors de la phase d'avant-projet, plusieurs modifications ont été apportées au scénario Superposition et ont mené au **scénario retenu au moment du dépôt de la DDAE en 2022.**

Lors de l'instruction en 2024, différents avis en 2024 de la part du CNPN, la DREAL et un courrier de l'OFB ont été émis et on fait l'objet de réponse de la part de la maitrise d'ouvrage.

En effet, afin de réduire les impacts du projet sur les milieux naturels et espèces protégées associées, l'intégralité de la partie sud des emprises projet a été retirée du projet. Ces enjeux sont :

- respect des périodes propices pour faire les travaux,
- risques d'incendies qui ont déjà fait des dégâts avec la destruction d'une partie du parc,
- présence accrue, dont certains très récemment, de squat dans les bâtiments prévus démolis avec des circulations d'engins et de dérangements de tous ordres,
- impossibilité de sécuriser le site en l'état (sécurisation qui demande des débroussaillages et l'enlèvement d'arbres morts et l'évacuation de déchets),
- fin des travaux d'élargissement du Vistre de la Fontaine qui augmente les risques d'intrusion dans les zones sauvages du parc qui sont prévues d'être mises en défends dès le début des travaux.

De ce fait, le scénario retenu sera le scénario retenu au moment du dépôt de la DDAE sans la zone Sud.

Ce chapitre présente donc le scénario non retenu, Mutation, ainsi que le scénario Superposition et ses principales différences avec le scénario retenu au moment du dépôt de la DDAE et le scénario retenu pour enquête publique. Les aménagements des 6 différentes séquences d'aménagements constituant chaque scénario sont ainsi détaillées succinctement dans les pages suivantes.

Notons que le projet reste cependant sensiblement similaire aux scénarios initiaux, dû au fait que l'idée principale du projet reste in fine de transformer un espace actuellement à l'abandon en parc urbain, tout en respectant l'histoire et le patrimoine du site. Les axes principaux du projet sont donc déjà définis, quelques différences de choix de positionnement d'aménagements varient cependant d'un scénario à l'autre.

2.2.1 - Scénario issu des études de programmation : scénario Mutation

2.2.1.1 - Séquence 1

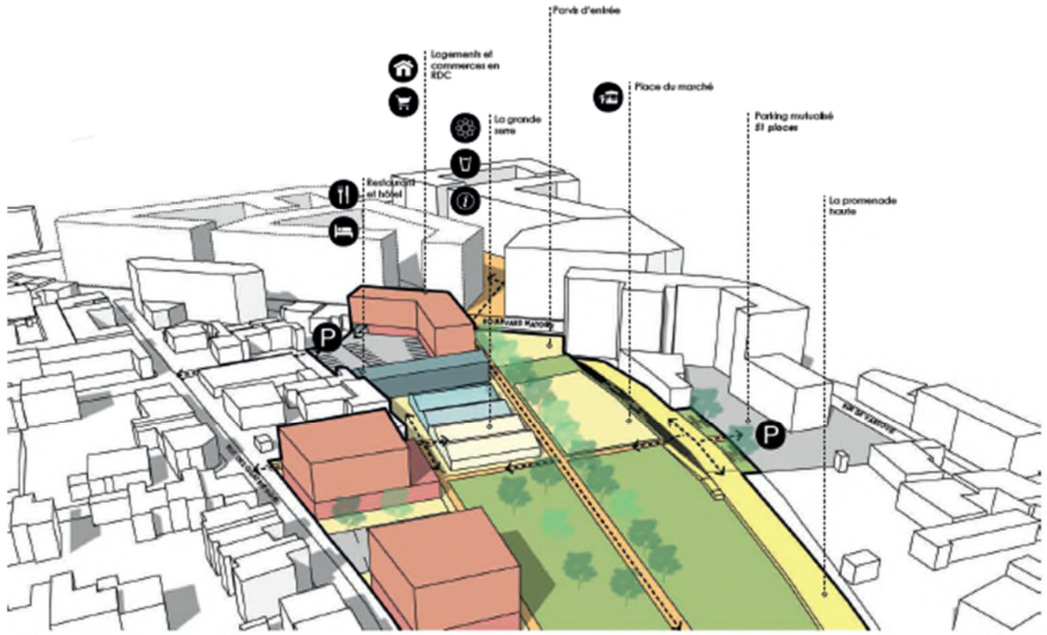


FIGURE 21 – SEQUENCE 1 DU SCENARIO MUTATION

Ce scénario d'aménagement comprend des logements collectifs sous forme d'immeubles de trois étages, avec des commerces en rez-de-chaussée.

Immeuble d'angle en R+3 amorçant la transition entre la ZAC de la Gare et le parc.

Bilan de surfaces

Emprise au sol : 49 % env.

Commerces et services en RDC : 400 m² SDP env.

Logements aux étages : 1600 m² SDP env. 25 logements

Stationnement en coeur d'îlot + parking en souterrain d'env. 34 pl sur 1 niveau



Comme dans le scénario Superposition, une terrasse couverte aurait été aménagée sous la grande serre actuelle, afin de valoriser et restaurer cet aménagement. La maison de Maurice Pichon aurait été là encore restaurée et réaménagée en hôtel restaurant. Ces aménagements sont les mêmes que dans le scénario Superposition.

2.2.1.2 - Séquence 2

Cette séquence présente une alternance de plots bâtis et d'espaces ouverts permettant de densifier la lisière Ouest du parc tout en préservant des connexions et des ouvertures avec le tissu pavillonnaire. Les rez-de-chaussée accueillent commerces et services de proximité redonnant vie à la rue des Quatrefages. Aux étages, les logements collectifs (59 logements sur 3 850 m² de surface de plancher environ) s'ouvrent sur le parc.

Un équipement public (mairie annexe ?) devient la porte d'entrée Ouest du parc.

Enfin, des parkings paysagers composent les espaces ouverts entre les plots bâtis, répondant au besoin réglementé en places de stationnement pour des commerces et services de la zone VUb (emprise : 60% de la SPD)



FIGURE 22 – SEQUENCE 2 DU SCENARIO MUTATION

2.2.1.3 - Séquence 3

La séquence 3 ne présente pas de différence avec le scénario Superposition présenté par la suite.

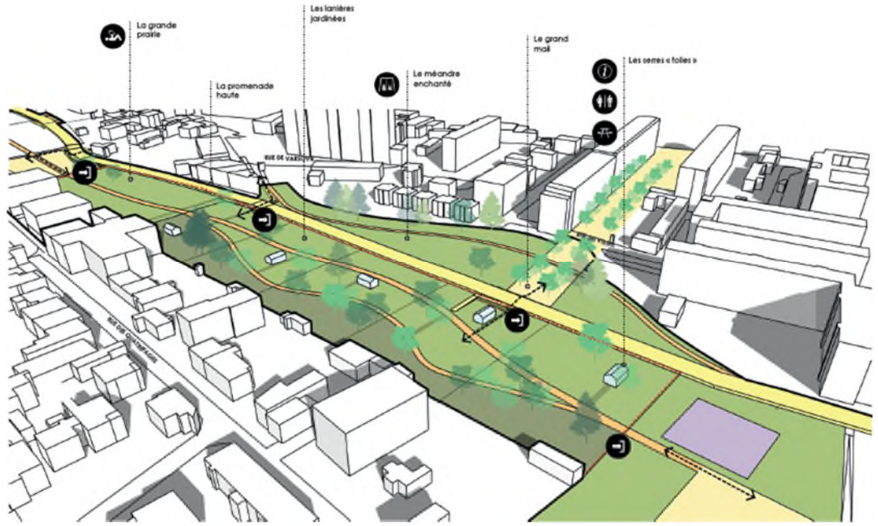


FIGURE 23 – SEQUENCE 3 DU SCENARIO MUTATION

2.2.1.4 - Séquence 4

La séquence 4 du scénario Mutation présente quelques différences avec le scénario Superposition. Les équipements sportifs prévus sur le parc sont ici installés au Nord du boulevard Allende, à la place des jardins d'agrément, plutôt qu'au Sud, tandis que le boulevard paysager proposé sur le parc est ici remplacé par un boulevard urbain plus direct.

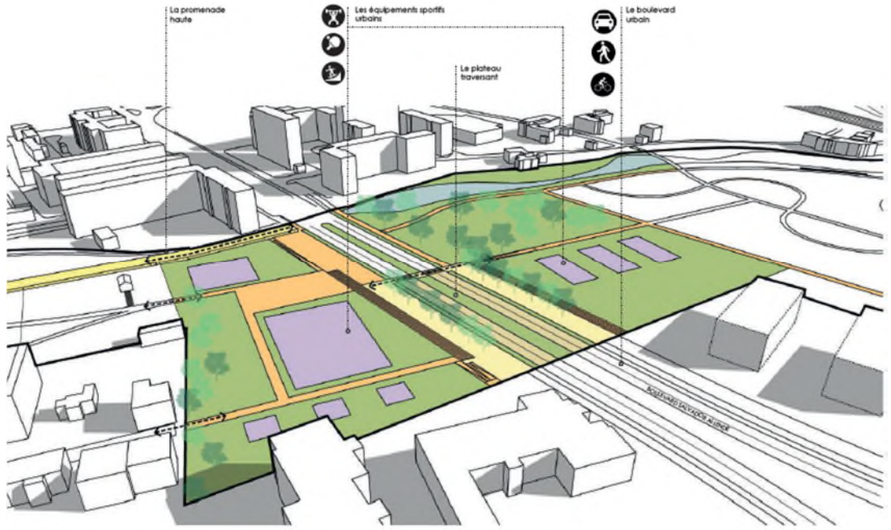


FIGURE 24 – SEQUENCE 4 DU SCENARIO MUTATION

2.2.1.5 - Séquence 5

La séquence 5 du scénario Mutation ne présente pas de réelles différences avec le scénario Superposition. On notera cependant la présence d'un parking de 105 places pour visiteurs, qui réduit un peu la taille des espaces verts. Les espaces de promenades des parcours des îles sont présents dans les deux scénarios.

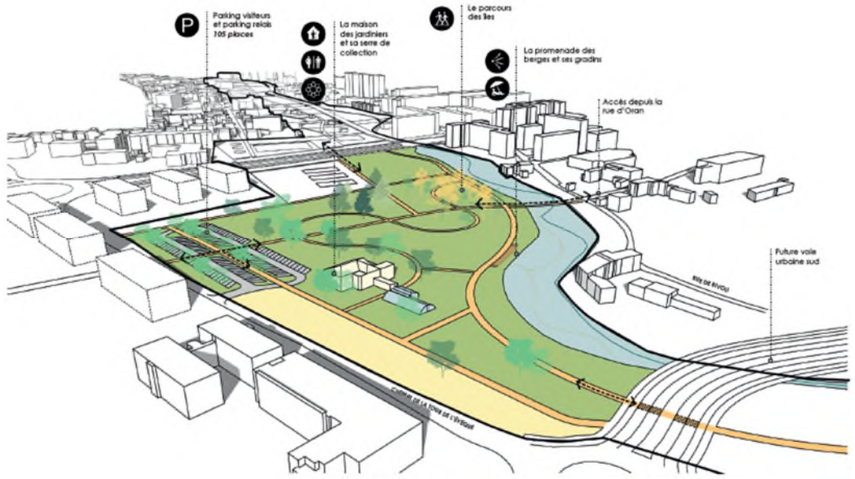


FIGURE 25 – SEQUENCE 5 DU SCENARIO MUTATION

2.2.1.6 - Séquence 6

La séquence 6 du scénario Mutation montre de grandes différences en termes d'aménagements avec le scénario Superposition. Dans ce scénario, les équipements sportifs ainsi que le parking visiteur ont été déplacés dans d'autres parties du parc. Sur la séquence 6 du scénario, on observe donc un espace relativement peu aménagé, avec un prolongement du boisement existant. On observe aussi la présence du parcours santé du Bois des Noyers à proximité du parc.

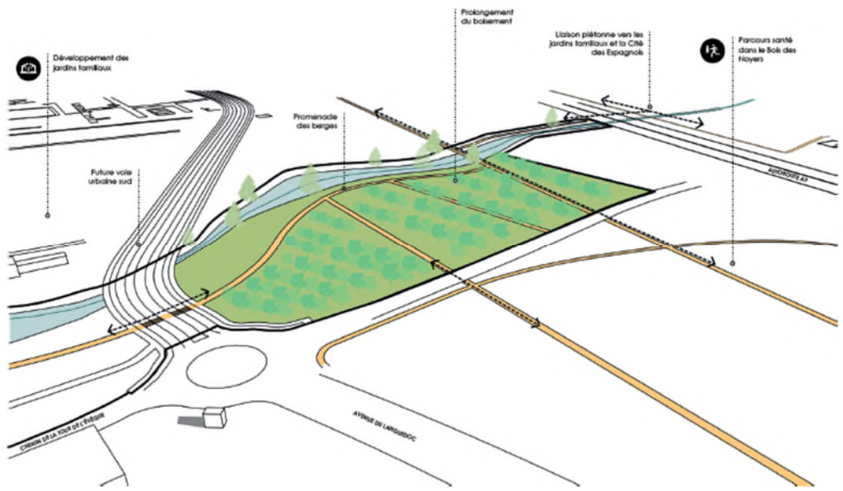


FIGURE 26 – SEQUENCE 6 DU SCENARIO MUTATION

2.2.2 - Scénario retenu à l'issue des études de programmation : scénario Superposition

2.2.2.1 - Séquence 1

La démolition de maisons en front du boulevard Natoire permettrait d'aménager un parvis d'entrée à l'échelle du site, dans le prolongement du cheminement piéton depuis la ZAC du Triangle de la Gare.

L'ancienne maison de Maurice Pichon serait reconvertie en lieu de restauration en RDC et en hôtel à l'étage. Un parking dédié serait aussi aménagé à proximité immédiate du bâtiment, accessible depuis la rue de Loye. De même, l'ossature porteuse des anciennes serres de vente serait préservée pour y accueillir la terrasse couverte du restaurant, ainsi qu'un potentiel jardin tropical la mettant en scène.

En continuité de cette séquence d'entrée, un vaste jardin d'agrément permettrait d'accéder à la promenade haute du parc, requalifiant le cadre béton du Vistre de la Fontaine en axe structurant et fédérateur à l'échelle du site.

Le parking de l'immeuble PTT, situé en lien direct avec la promenade haute, pourrait potentiellement être mutualisé et ainsi mis à disposition les week-ends pour les personnes venant au parc.

Un accès public serait également aménagé depuis la rue de Quatrefages, connectant ainsi le futur parc aux quartiers proches à l'Ouest de sa position.

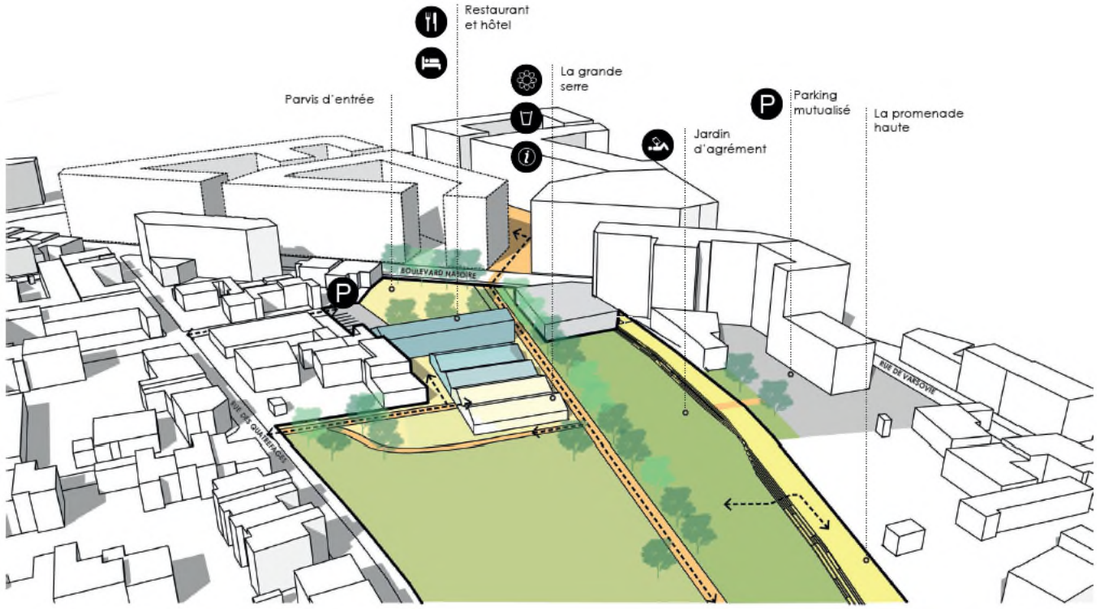


FIGURE 27 – SEQUENCE 1 DU SCENARIO SUPERPOSITION

2.2.2.2 - Séquence 2

Cette séquence cherche à requalifier la frange Ouest du parc le long de la rue de Quatrefages, et à réinsérer ainsi le site de l'ancienne pépinière dans le continuum pavillonnaire de proximité.

Un parvis d'entrée serait aménagé devant le grand mas, requalifié en équipement public de proximité, redonnant une centralité au quartier et un lieu de sociabilité aux habitants. Cet équipement serait positionné sur un espace transversal majeur assurant une continuité piétonne entre la rue Henri Fabre à l'Ouest et la rue d'Oslo à l'Est. Il se raccorderait par ailleurs à la promenade haute, qui constituera un axe fédérateur à l'échelle du parc qui se développe sur le cadre béton du Vistre de la Fontaine.

La grande prairie et les arbres fruitiers de l'ancienne pépinière seraient préservés et mis en valeur, permettant des co-visibilités entre le parc et son quartier.

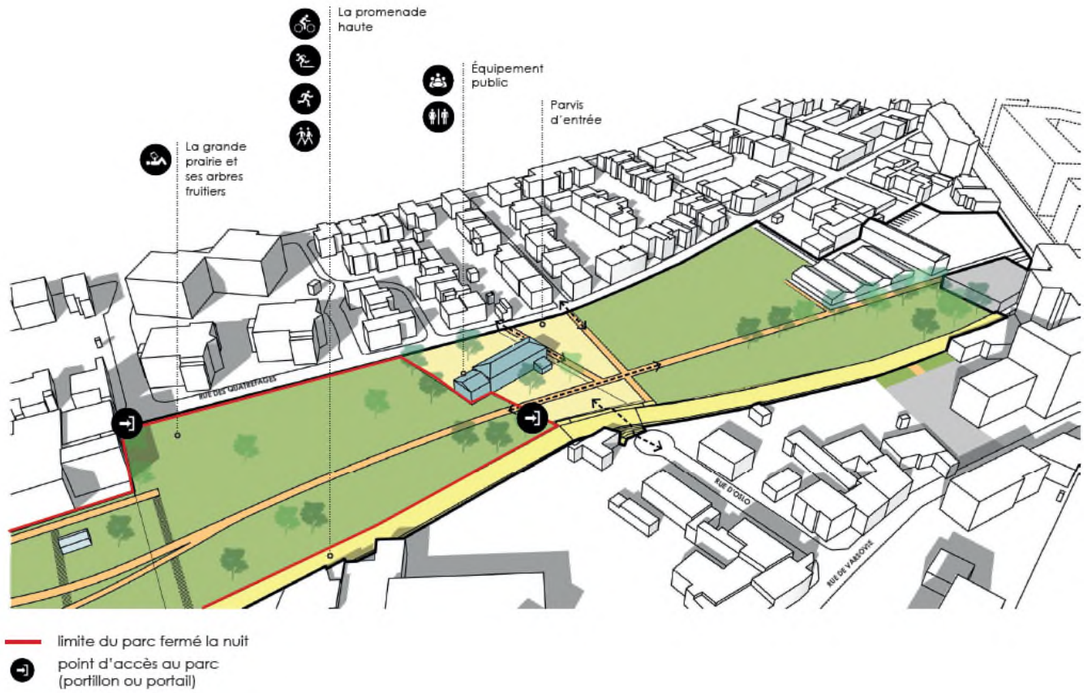


FIGURE 28 – SEQUENCE 2 DU SCENARIO SUPERPOSITION

2.2.2.3 - Séquence 3

Cette séquence s'organiserait autour d'un large espace ouvert, la grande prairie et ses arbres fruitiers, ainsi que les lanières jardinées. L'aménagement de ce dernier espace pourrait s'appuyer sur les structures végétales existantes qui évoquent le passé horticole du site. Elles composeraient ainsi des « chambres vertes » successives qui pourraient constituer des jardins thématiques. Elles représenteraient un lieu de détente et de repos, de promenade et de découverte de l'histoire de la pépinière (mise en scène des anciens rangs de culture, des arbres remarquables, du système d'irrigation avec ses rigoles, ...). Des petites structures légères en forme de serres, à l'image des folies créées dans les parcs et jardins du XVIIIe et XIXe siècle, pourraient prendre place dans le parc pour accueillir divers équipements pour les usagers (point d'information, fontaine à boire, table de pique-nique, ateliers pédagogiques, toilettes, ...).

La promenade haute marquerait la limite de cette partie du parc. Un vaste espace de jeux unifiant le square Marguerite Long, les délaissés de l'ancien méandre du Vistre de la Fontaine et les espaces résidentiels au pied des immeubles permettrait de qualifier cette interface entre la ville et le parc. Le Cours Nemausus, un grand mail de platanes, serait prolongé à travers le méandre enchanté pour venir chercher la promenade haute et l'entrée du parc. Les circulations piétonnes et la palette végétale pourraient évoquer ici la présence de l'ancien méandre. Les jeux d'enfants pourraient quant à eux adopter un caractère naturel rappelant celui des espaces boisés de l'ancienne pépinière et venir s'adosser à la structure du cadre béton du Vistre de la Fontaine.

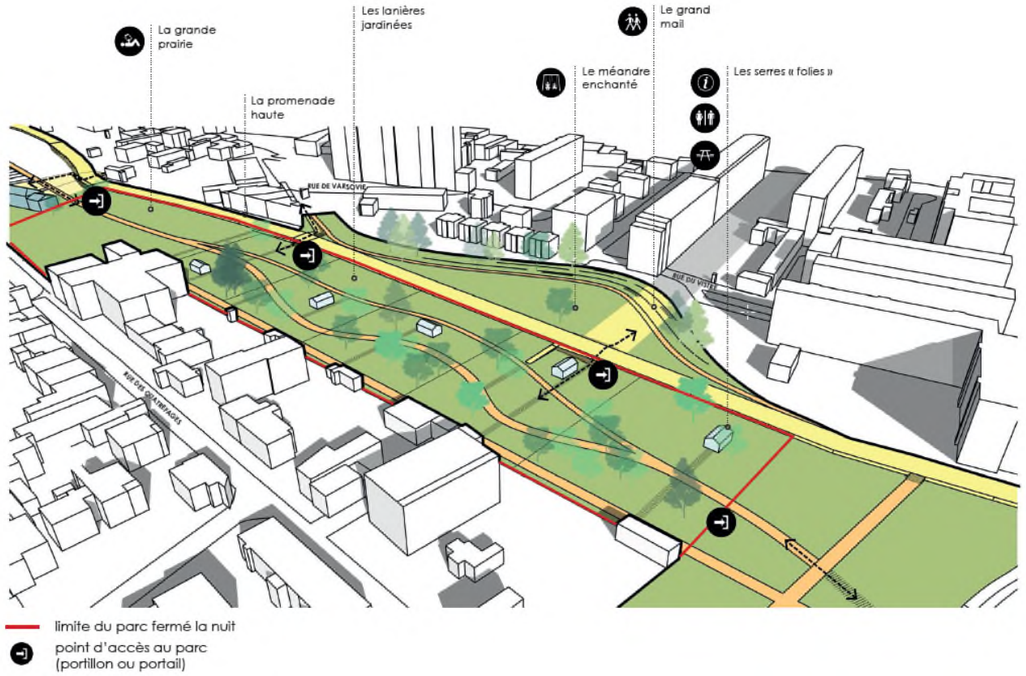


FIGURE 29 – SEQUENCE 3 DU SCENARIO SUPERPOSITION

2.2.2.4 - Séquence 4

Les deux sens de circulation du boulevard Allende pourraient être dissociés dans leur tracé afin d'en atténuer l'impact. Les légères courbures des voies inciteraient les automobilistes à ralentir et leur permettraient une découverte cinétique du parc.

L'îlot arboré alors généré en cœur de tracé effectuerait une transition douce et apaisée entre les parties Nord et Sud du futur parc. Ainsi, le boulevard Salvador Allende ne constituerait plus une coupure dans le territoire mais deviendrait un élément de composition du site, une séquence du parc à part entière.

Alors que l'interface Sud, particulièrement boisée annoncerait le début de la forêt urbaine, la lisière Nord serait composée quant à elle par un espace largement ouvert constituant une vitrine pour le parc depuis le boulevard urbain requalifié. Des petits équipements sportifs urbains (terrain multisports type city stade, tables de tennis de table, agrès de fitness, ...) pourraient y prendre place.

L'accès à cette séquence du parc depuis le quartier des Marronniers serait rendu possible par la création d'une entrée à l'extrémité de la rue Parmentier. L'accès depuis le quartier de la Route d'Arles se ferait par la passerelle franchissant le Vistre de la Fontaine au niveau de la rue de Wagram. Cette dernière assurerait une liaison pour les piétons et cyclistes avec le parc d'activités Georges Besse.

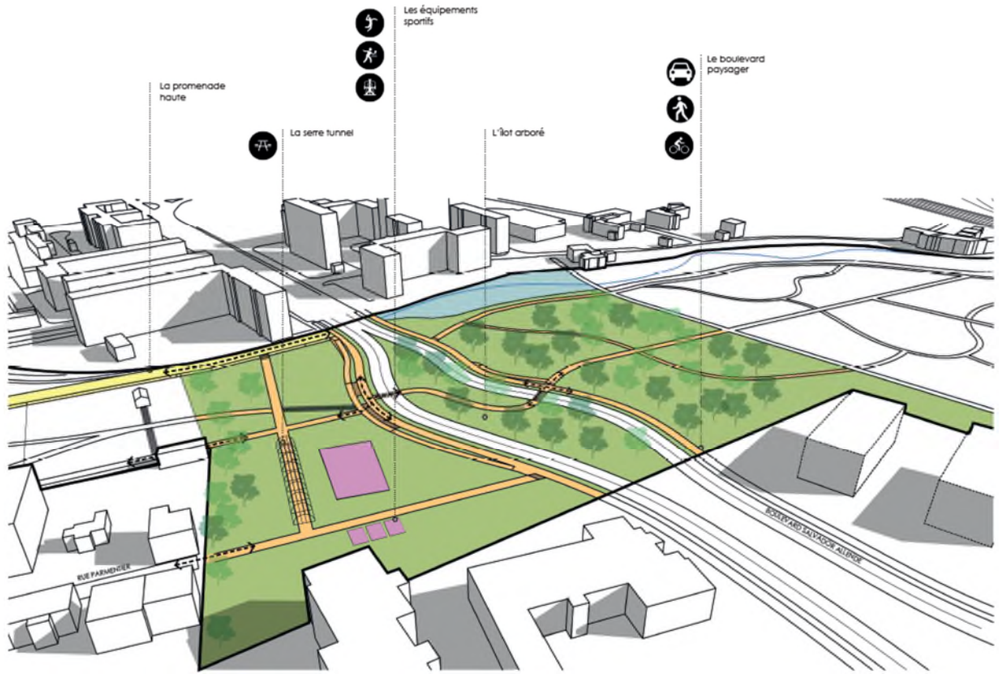


FIGURE 30 – SEQUENCE 4 DU SCENARIO SUPERPOSITION

2.2.2.5 - Séquence 5

Au Sud du boulevard Allende, cette séquence de forêt urbaine du parc deviendrait un véritable îlot de verdure pour les espaces périphériques de la ville. La frange du chemin de la Tour de l'Évêque serait ouverte pour donner plus d'épaisseur à l'espace public de la rue, et former ainsi un préambule à la visite du parc. La maison d'Ernest Pichon pourrait être réhabilitée en un local pour les jardiniers du parc et pour une partie du personnel du service espaces verts de la commune, abritant garages et ateliers. Elle pourrait constituer par ailleurs un lieu d'accueil du public pour valoriser l'histoire et le patrimoine du site en proposant un espace d'exposition pouvant être utilisé pour des ateliers pédagogiques, ainsi qu'une serre de collection.

La forêt urbaine pourrait prendre ici le statut d'un espace expérimental, un laboratoire à ciel ouvert permettant d'observer l'évolution des formations végétales depuis la fin de l'activité horticole. Un parcours traverserait alors potentiellement cette île forestière protégée pour permettre ensuite la découverte de l'impressionnante bambouseraie. La seconde entité majeure de cette séquence est la promenade des berges du Vistre de la Fontaine dont le lit sera recalibré. Le chemin d'entretien serait mutualisé pour accueillir cette balade au bord de l'eau. Dans la continuité de la promenade haute située au Nord du parc, l'eau jouerait également ici un rôle d'armature pour le parc, comme témoin de l'histoire de la pépinière et moteur pour le projet.

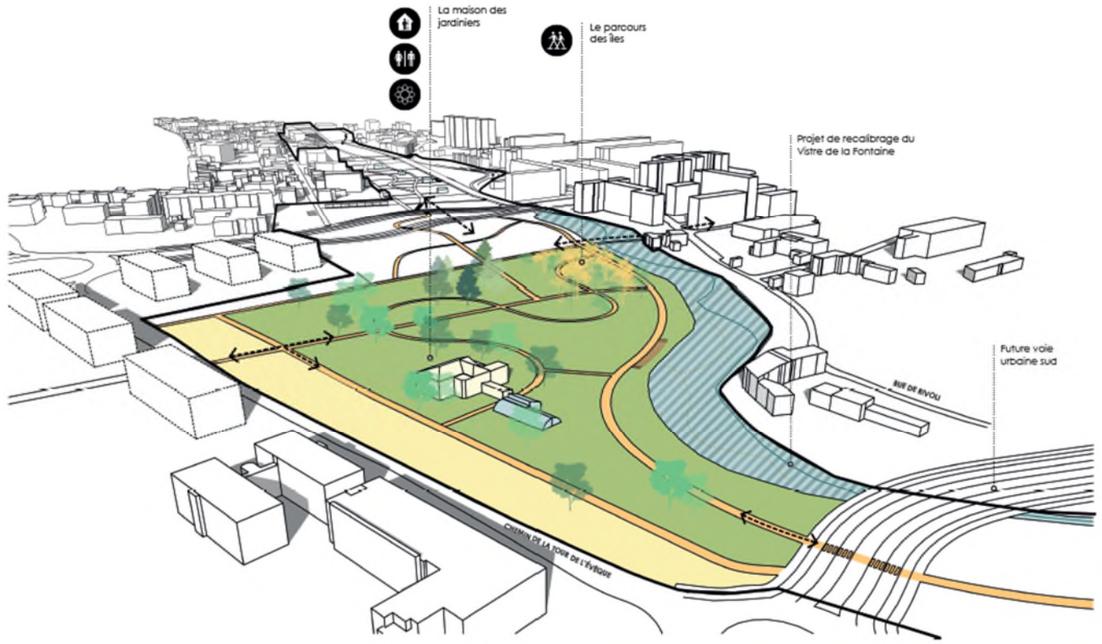


FIGURE 31 – SEQUENCE 5 DU SCENARIO SUPERPOSITION

2.2.2.6 - Séquence 6

En lisière de la future Voie Urbaine Sud, un parking paysager serait aménagé comme une pièce du parc. Il permettrait le stationnement des visiteurs du site (notamment pour le public périurbain) mais pourrait constituer également un parking relais pour les usagers désirant se rendre ensuite à pied ou à vélo jusqu'au centre-ville par le parc. De nouveaux équipements sportifs pourraient venir compléter ceux de la partie Nord du parc, situés en lisière du boulevard Salvador Allende, ainsi que l'offre existante présente à la périphérie de la ville (piscine Nemausa, stade des Costières, complexe sportif du Parnasse, boulodrome de l'Estanque, centre équestre La Cabriole, skatepark, stand de tir à l'arc, ...).

Cette dernière séquence du parc ouvrirait de nouvelles perspectives en se positionnant comme un maillon des espaces délaissés de la frange autoroutière à requalifier. Elle assurerait en effet un lien entre les jardins familiaux existants d'une part, et le projet d'aménagement du Bois des Noyers en parc urbain paysager d'autre part. Cette liaison Est/Ouest a pour ambition de proposer une voie au droit de la Voie Urbaine Sud à destination des piétons et des cyclistes. En direction du Sud, un réseau de liaisons douces rurales pourra également venir se développer à travers la plaine agricole pour desservir les autres jardins familiaux et les habitations de la Cité des Espagnols.

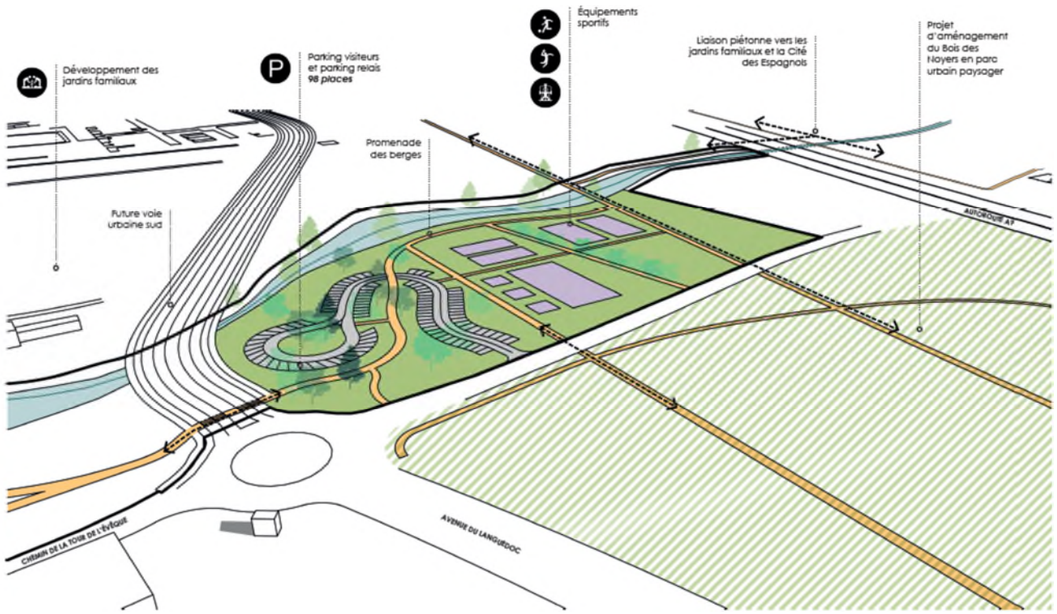


FIGURE 32 – SEQUENCE 6 DU SCENARIO SUPERPOSITION

2.2.3 - Scénario retenu au moment du dépôt de la DDAE et différences avec le scénario Superposition

À l'issue de l'AVP, le scénario retenu est basé sur le scénario Superposition avec toutefois quelques modifications. Ces modifications d'aménagement permettent une meilleure insertion paysagère et environnementale du projet. Elles sont présentées par séquence ci-dessous.

2.2.3.1 - Réhabilitation/démolition des bâtiments

À la différence du projet actuel, le scénario d'aménagement préférentiel retenu lors des études de programmation (scénario Superposition) prévoyait de réhabiliter la plupart des bâtiments existants du site : l'ancienne maison de Maurice Pichon, les anciennes serres de vente, le grand mas, l'ancienne maison d'Ernest Pichon, ... Dans le projet actuel, seule une partie des serres et les anciennes stations de pompage sont réhabilitées, dont celle de la vigie qui était initialement prévue à la démolition car présentant peu d'intérêt. Il a été finalement décidé de conserver ce bâtiment pour en faire un équipement du parc (sanitaires, aire de jeux, ...).

2.2.3.2 - Séquence 1

Le principe d'aménagement initial du parvis d'entrée du boulevard Natoire reste similaire à celui du projet actuel. Il comportait toutefois une aire de stationnement nécessaire à l'activité de restauration et d'hôtellerie envisagée pour l'ancienne maison de Maurice Pichon. La conservation du garage automobile existant était envisagée mais le projet actuel prévoit sa démolition afin de bénéficier d'un parvis plus généreux et ouvert sur la ville.

La séquence 1 allant du parvis d'entrée du boulevard Natoire jusqu'à celui de la rue des Quatrefages était totalement ouverte de jour comme de nuit, avec un accès à la promenade haute (promenade belvédère) qui permettait d'avoir une continuité piétonne par le parc. Il a été finalement décidé pour des raisons de sécurité de clôturer cet ensemble comme le reste de la partie Nord du parc dans le projet actuel. Le nombre d'accès a par ailleurs été réduit pour les mêmes raisons (suppression d'un accès par la rue d'Oslo et par la rue de Parmentier).

2.2.3.3 - Séquence 2

Le programme immobilier envisagé sur la séquence 2, concernant la construction d'une soixantaine de logements au niveau de la rue Quatrefages, a été abandonné à l'issue des études de programmation. Le principe d'une promenade haute (promenade belvédère) aménagée sur le cadre béton du Vistre de la Fontaine a en revanche été maintenu dans le projet actuel : elle est partiellement ouverte et fait office de limite pour l'emprise du parc clôturé.

2.2.3.4 - Séquence 3

Sur la séquence 3, le scénario initial prévoyait en lisière du parc la création d'une aire de jeux et d'un mail dans l'axe du Nemausus ce qui impliquait des impacts pour la végétation existante. Le projet actuel comporte un aménagement plus raisonné afin de préserver en partie la friche horticole tout en gardant l'objectif d'unifier le square Marguerite Long, les délaissés de l'ancien méandre du Vistre, de la Fontaine, et les espaces résidentiels au pied des immeubles. À l'intérieur du parc, l'esprit des lanières jardinées (scénario Superposition) est similaire à celui de la pépinière en mouvement (projet actuel).

2.2.3.5 - Séquence 4

Au Nord du boulevard Allende, l'aménagement initial prévoyait un espace relativement ouvert avec des équipements sportifs. La solution retenue dans le projet actuel a été de développer une lisière forestière le long du boulevard pour s'isoler visuellement et phoniquement de la circulation routière, et de créer une prairie lagunaire permettant un volume de compensation hydraulique.

Le parti pris retenu pour le franchissement du boulevard Allende lors des études de programmation était de passer en surface et de requalifier complètement cet axe routier pour en faire un véritable boulevard urbain. Ce scénario ne permettait pas toutefois d'avoir une continuité piétonne sécurisée et aurait nécessité des remblais pour élargir suffisamment le boulevard. Un passage inférieur a donc été privilégié pour le projet actuel pour à la fois permettre la circulation sécurisée des usagers et améliorer le fonctionnement hydraulique du site.

Les différentes solutions étudiées pour le franchissement du boulevard Allende sont présentées ci-après, avec pour chacune d'elle leurs avantages et inconvénients.

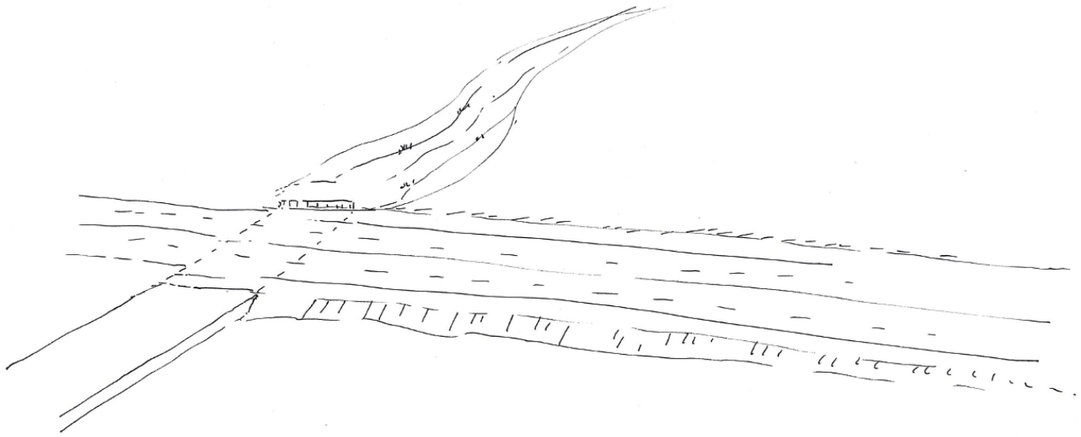


FIGURE 33 - SCHEMA DU FRANCHISSEMENT ACTUEL (SOURCE : ALEP)

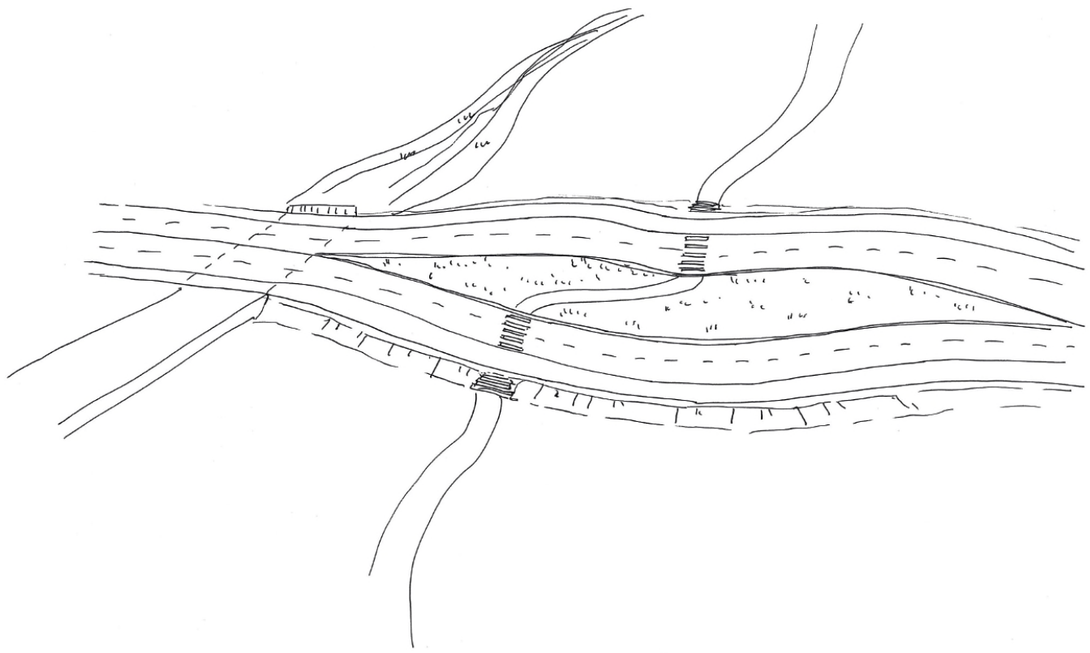


FIGURE 34 - SCHEMA DE LA SOLUTION "PASSAGE A NIVEAU" (SOURCE : ALEP)

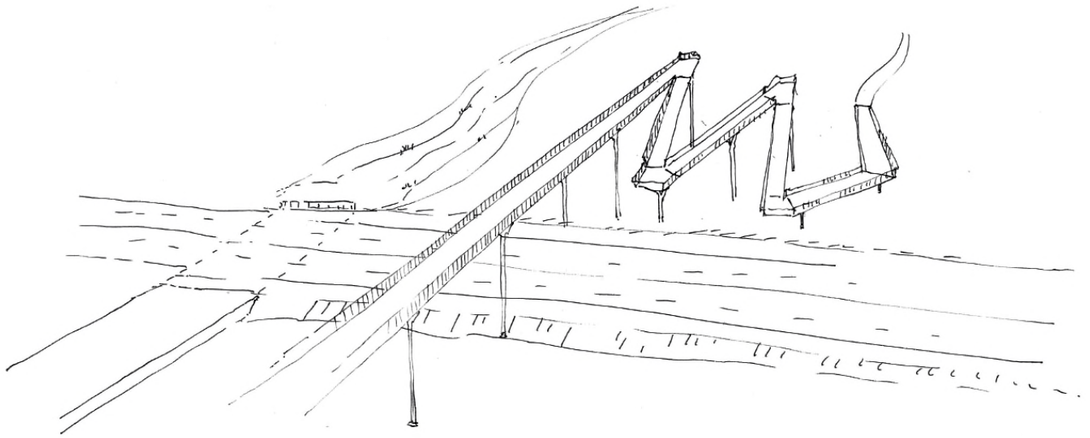


FIGURE 35 - SCHEMA DE LA SOLUTION "PASSAGE AERIEN" (SOURCE : ALEP)

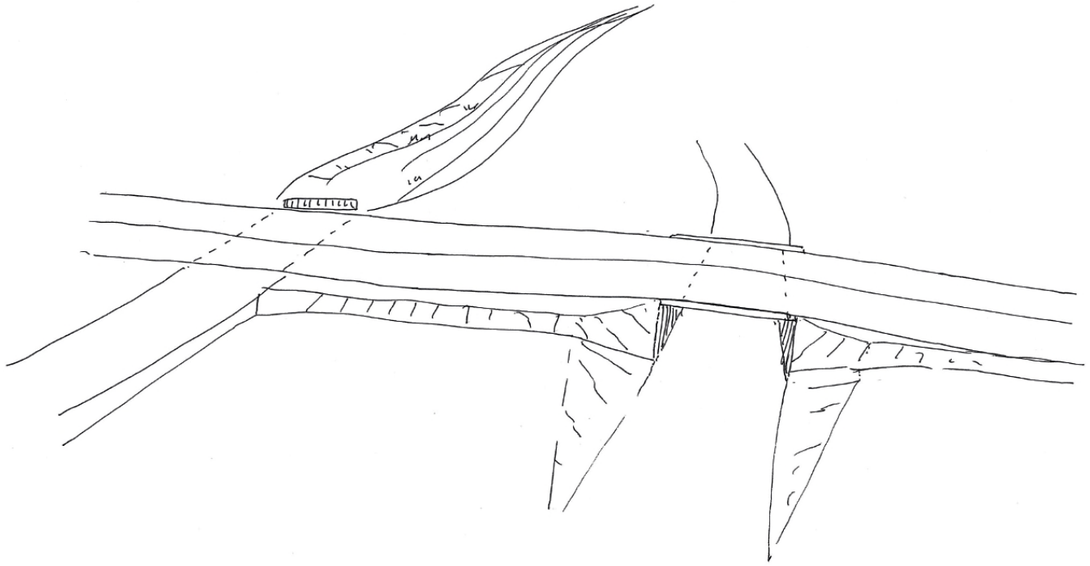


FIGURE 36 - SCHEMA DE LA SOLUTION "PASSAGE INFERIEUR" (SOURCE : ALEP)

TABLEAU 4 - AVANTAGES ET INCONVENIENTS DES DIFFERENTES SOLUTIONS DE FRANCHISSEMENT ETUDIEES

Solution de franchissement	Avantages	Inconvénients
Passage à niveau	Offre l'opportunité de requalifier l'axe routier en boulevard urbain paysager	Absence de continuité piétonne sécurisée, nécessite des remblais/un élargissement du boulevard **Vis-à-vis de l'hydraulique :** Remblais importants en zone inondable
Passage aérien	Permet une continuité piétonne sécurisée **Vis-à-vis de l'hydraulique :** Pas de modification par rapport à l'état actuel	Contraintes de gabarit pour le passage des convois exceptionnels, contraintes fortes pour l'accessibilité (rampes et/ou ascenseurs), incohérence avec la démarche en cours de supprimer les passerelles existantes
Passage inférieur	Permet une véritable continuité piétonne sécurisée à l'échelle du parc et de la ville, améliore le fonctionnement hydraulique, permet de rétablir une continuité écologique Nord/Sud, permet de s'isoler visuellement et phoniquement de la circulation automobile **Vis-à-vis de l'hydraulique :** La création du passage inférieur permet le ressuyage des volumes d'eau bloqués par le Bd Allende. Cela vient compenser l'effet de barrage de la rehausse du Bd Allende. Un chenal positionné en aval du PI permet de canaliser les écoulements vers le Vistre de la Fontaine sans aggravation en aval. Le temps de ressuyage de la partie nord du parc seront réduits.	Nécessite des remblais / un rehaussement du boulevard **Vis-à-vis de l'hydraulique :** Effet de barrage de la rehausse du Bd Allende et remblais en zone inondable.

2.2.3.6 - Séquence 5

Sur la séquence 5, le principe d'aménagement pour le scénario d'aménagement initial et le projet actuel sont identiques : les interventions et les usages sont plus extensifs, l'ambiance forestière est préservée. La piste d'entretien du Vistre de la Fontaine est mutualisée pour créer une promenade des berges. L'accès à cette circulation a toutefois dû être adapté dans le projet actuel afin de prendre en compte un merlon qui sera réalisé le long de la piste : des gradins, des emmarchements, ou des rampes sont ajoutés pour permettre son franchissement. Une aire de stationnement de 48 places sera par ailleurs aménagée au droit du chemin de la Tour de l'Evêque, ce qui n'était pas prévu dans le scénario initial sur cette séquence.

2.2.3.7 - Séquence 6

En aval de la future Voie Urbaine Sud, sur la séquence 6, l'aménagement d'une aire de stationnement et d'équipements sportifs prévus initialement ont été maintenus dans le projet actuel. L'esprit reste donc similaire, avec toujours une volonté d'assurer une continuité des circulations avec le Bois des Noyers. La capacité de l'aire de stationnement a toutefois été réduite en passant de 98 places à 34 places. L'espace ainsi libéré est traité en prairie avec l'aménagement de dépressions pour compenser les surfaces imperméabilisées.

2.2.4 - Scénario final retenu pour enquête publique à la suite de l'évolution des emprises

A la suite des différents retours de la DREAL Occitanie, du CNPN et des services de l'OFB, plusieurs modifications ont été réalisées à la fois à l'échelle du projet mais également au sein du site de compensation *ex situ*.

Le projet devant se faire très vite car le site subit de fortes dégradations du fait d'une occupation anarchique. Il a été décidé de **réduire l'emprise de projet et notamment de ne pas considérer la zone Sud (qui correspond à la séquence 6 du scénario initialement retenu).** La zone retirée se situe entre la rue de Rivoli (au nord-est) et le chemin de la Tour de l'Evêque (au sud-ouest), après le giratoire. Les cartes ci-dessous permettent de localiser la zone retirée du projet.





Séquence	Solution du scénario Superposition (abandonné au démarrage de l'AVP)	Solution du scénario retenu pour enquête publique	Avantage de la solution retenue
Séquence 3	- Création d'une aire de jeux et d'un mail dans l'axe du Nemausus en lisière du parc - Lanières jardinées	- Préservation d'une partie de la friche horticole - Pépinière en mouvement (esprit similaire aux lanières jardinées)	- Moins d'impacts pour la végétation existante
Séquence 4	- Espace relativement ouvert avec des équipements sportifs au Sud du bd Allende - Franchissement du bd Allende en surface et requalification complète de l'axe routier (dissociation des deux sens de circulation) pour en faire un véritable boulevard paysager (îlot arboré en cœur de tracé)	- Lisière forestière le long du boulevard permettant de s'isoler visuellement et phoniquement de la circulation routière - Création d'une prairie lagunaire permettant un volume de compensation hydraulique - Franchissement du bd Allende en passage inférieur	- Franchissement du bd Allende : continuité piétonne sécurisée, amélioration du fonctionnement hydraulique du site
Séquence 5	- Piste d'entretien du Vistre de la Fontaine mutualisée pour créer une promenade des berges		Réduire les enjeux écologiques

Synthèse des choix d'aménagement du scénario retenu suite à l'évolution des emprises

TABLEAU 5 - SYNTHESE DES CHOIX D'AMENAGEMENT DU SCENARIO RETENU

Séquence	Solution du scénario Superposition (abandonné au démarrage de l'AVP)	Solution du scénario retenu pour enquête publique	Avantage de la solution retenue
Séquence 1	- Aire de stationnement supplémentaire - Conservation du garage automobile - Séquence ouverte de jour comme de nuit	- Pas de parking - Démolition du garage automobile - Clôture de la partie Nord du parc et réduction du nombre d'accès	- Parvis plus généreux et ouvert sur la ville - Parc plus sécurisé
Séquence 2	- Parvis d'entrée aménagé devant le grand mas, requalifié en équipement public de proximité - Préservation et mise en valeur de la grande prairie et des arbres fruitiers de l'ancienne pépinière - Promenade haute aménagée sur le cadre béton du Vistre de la Fontaine	- Abandon du programme immobilier (scénario Mutation) et de l'aménagement d'un équipement public de proximité - Maintien de la promenade haute aménagée sur le cadre béton du Vistre de la Fontaine	- Parc plus ouvert sur la ville - Pas d'aggravation du risque inondation - Diminution de l'emprise du parc dans sa largeur

2.3 - Évolution probable de l'environnement en cas de mise en œuvre et en cas d'absence de mise en œuvre du projet

Si l'on considère l'évolution déjà observée sur site depuis sa fermeture aux activités industrielles, le site est menacé par endroits par le développement incontrôlé d'espèces opportunistes comme le Robinier faux-acacia. En d'autres zones, la situation restera stable et suivra l'évolution des populations végétales présentes aujourd'hui. Dans le cadre du projet, une partie de l'habitat naturel va être affecté. Cet habitat restant aujourd'hui une friche soumise à la fermeture du milieu et à l'envahissement par des espèces opportunistes, cela aura donc une influence positive directe et indirecte sur les espèces végétales recensées sur la zone. Les travaux auront en revanche un impact négatif sur les espèces animales et végétales vivant aujourd'hui sur site en phase de chantier uniquement. Les habitats reconstitués seront à terme de meilleure qualité écologique et la capacité d'accueil sera augmentée pour la totalité des taxons.

Habitats naturels et enjeux	Évolution prévisionnelle des habitats				
	État de référence	***Statut quo* : Site laissé en l'état sans gestion**	**Scénario alternatif 1 : Mise en place du parc selon scénario « Mutation »**	**Scénario alternatif 2 : Mise en place du parc selon scénario « Superposition »**	**Scénario alternatif 3 : Mise en place du parc selon scénario retenu**
Description	La zone d'étude présente une faible naturalité : les milieux rencontrés son essentiellement des boisements denses et des espaces prairiaux, mais ces milieux sont issus d'une activité humaine intense passée (pépinières pour les boisements, station d'épuration démolie pour les prairies. Le site est l'objet d'une fréquentation humaine non contrôlée et source de nuisances particulièrement en partie Nord. Localement le site représente une coulée verte composée majoritairement d'espèces exotiques dans une matrice très urbanisée, permettant l'inclusion d'une parcelle d'espace vert en ville. Ceci est à relativiser car le site est encadré et morcelé par des infrastructures routières (Boulevard en 2x2 voies au centre, Autoroute A9 au Sud). Le site longe dans sa partie Sud le lit du Vistre actuellement très dégradé mais en cours de réhabilitation. La ripisylve (dégradée) constitue un corridor de transit et de chasse pour la faune à l'échelle du site. La nature des peuplements floristiques et faunistiques est à l'avenant des milieux : majoritairement composée d'espèces tolérant bien le voisinage de l'Homme et plutôt opportunistes, ne représentant pas d'enjeux de conservation très élevés.	Faute de gestion adaptée, tous les boisements vont continuer à s'étoffer et les espèces exotiques envahissantes vont gagner du terrain. Les incivilités constatées (dépôts de poubelle, départs de feu, etc.) vont se poursuivre et augmenter la dégradation des milieux. A terme, la diversité des espèces déjà faible devrait se réduire encore.	L'urbanisation du site (création d'un immeuble de trois étages, de terrasses ouvertes, réhabilitation de bâtiments en hôtel restaurant) et la création de vastes parkings réduisent fortement la surface non imperméabilisée et les espaces verts. L'élargissement du Boulevard Allende augmente encore le phénomène de fragmentation locale et consomme de l'espace végétalisé. Globalement ce scénario réduit très fortement les surfaces d'habitat disponibles, augmente la fragmentation et le niveau de perturbations globales.	La majeure partie des bâtiments sont réhabilités, occasionnant une très forte hausse de la fréquentation et des nuisances connexes pour la faune. Un programme immobilier est prévu en partie Nord. Le parc est ouvert jour et nuit sur sa totalité et de nombreux parkings sont créés. Des aires de jeux et un grand mail sont prévus en partie nord, ainsi que des équipements sportifs. L'élargissement du Boulevard Allende augmente encore le phénomène de fragmentation locale et consomme de l'espace végétalisé. Globalement ce scénario réduit fortement les surfaces d'habitat disponibles, augmente la fragmentation et le niveau de perturbations globales.	Seuls deux petits bâtiments sont réhabilités et équipés de gites pour la faune. Deux accès sont supprimés et les circulations sont réduites et concentrées, des espaces sont mis en défens pour empêcher l'intrusion du public. Les aires de jeux, d'équipements sportifs et les surfaces des mails sont réduites au bénéfice de la végétation. Cette variante inclue un passage inférieur exploitable par la faune. De plus la partie Nord du Parc serait fermée la nuit, créant une zone de quiétude. Ce scénario permet le maintien d'une majorité d'espaces non imperméabilisés, augmente localement la diversité des hauteurs de végétation et la disponibilité en gîte, maîtrise la fréquentation humaine, améliore la connectivité Nord-Sud.
Dynamique	Diversement favorable pour les espèces à enjeu selon les types de milieux exploités : certaines parties ouvertes sont fauchées, d'autres s'enfrichent, les parties buissonnantes sont gagnées par une strate arborée dense qui va uniformiser le peuplement forestier.	**Défavorable** pour les espèces des milieux ouverts et buissonnants à long terme. Peu favorable à l'expression d'une faune d'intérêt.	**Très défavorable** pour l'ensemble de la faune et le milieu naturel à court terme	**Défavorable** pour l'ensemble de la faune et le milieu naturel à court terme	**Favorable** pour le milieu naturel et les espèces en présence.

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

2.4.1 - Un projet initié de longue date

Les objectifs initiaux du projet de parc urbain ont été définis par délibération du Conseil municipal de Nîmes en date du 7 avril 2018 et repris dans le registre des délibérations au cours de la séance du 15 décembre 2018.

- « Structurer cette enclave de nature préservée de grande qualité, partie intégrante du projet de la Diagonale Verte, en l'aménageant en parc urbain paysager, espace public ouvert à tous, propice à la découverte du milieu naturel, aux activités d'agrément et de loisirs et à la pratique du sport.
- Qualifier le passé horticole du site en s'appuyant sur son armature paysagère, son patrimoine bâti et sur le cours d'eau du Vistre de la Fontaine comme axe majeur de composition du parc et tracé fédérateur.
- Renforcer l'armature urbaine du quartier, le projet du parc permettant de réintroduire le site des anciennes pépinières au centre de son territoire en favorisant les échanges et les connexions avec les quartiers d'habitat limitrophes, tout en proposant une urbanisation résiduelle le long de la rue Quatrefages dans le respect des dispositions réglementaires du PPRI »

2.4.2 - Respect des engagements du PLU

Le PLU traduit la stratégie d'aménagement et de développement décidée par la Commune en fixant les règles d'utilisation du sol dans le respect des principes du développement durable. Cette stratégie est déclinée au travers de 5 documents fondamentaux dont le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) et les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP).

2.4.2.1 - Qualification du parc comme maillon de la Diagonale Verte

Clé de voute du PLU, le PADD fixe à travers une série d'orientations, les objectifs et les projets de la Commune en matière de développement économique et social, d'environnement et d'urbanisme à l'horizon de 10/15 ans.

Le projet vise à renforcer la présence de la nature en ville conformément à l'Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) intitulée, « Nature en ville : renforcement de l'armature paysagère et écologique » figurant au PLU. La création du parc urbain permettra ainsi de finaliser la « Diagonale verte » prévue dans cette OAP dont il constituera la moitié sud. Ainsi les orientations 3.3.3 et 3.3.4 ont pour objectif de « Prendre appui sur les espaces verts urbains pour créer une trame verte » et de « Préserver le capital végétal de la ville, le régénérer ». A cette fin elles prévoient la création d'un parc au sud de la ville sur l'emprise des anciennes pépinières Pichon.

2.4.2.2 - Concrétisation des objectifs de l'OAP « Nature en ville ».

L'un des objectifs de cette OAP vise notamment à renforcer la présence de la nature en ville et assurer les continuités écologiques dans les zones urbaines et à urbaniser. A cette fin « 3 axes directeurs » ont été définis : la Diagonale Verte, la Trame du Grand Ouest nîmois, la Trame des 3 Valats à l'est.

La Diagonale verte fédère les grands sites patrimoniaux de la Ville, et constitue l'axe directeur de nombreux projets et de démarches de valorisation du cadre de vie et du patrimoine. La cartographie relative aux principes d'aménagement de la Diagonale verte indique effectivement le projet de parc urbain sur le site de l'ancienne pépinière Pichon.

2.4.2.3 - Création d'un emplacement réservé au PLU

Aux termes de l'art L. 151-41 du Code de l'urbanisme un emplacement peut être réservé s'il est destiné notamment à recevoir des installations d'intérêt général ou des emplacements réservés aux espaces verts ou aux espaces nécessaires aux continuités écologiques.

La création de l'emplacement réservé 130 C couvrant le site des anciennes pépinières Pichon vise concrètement à pérenniser l'existence de cet espace vert. En effet pour garantir la disponibilité de l'emplacement réservé, les propriétés concernées sont rendues inconstructibles pour tout autre objet que celui fixé par cette réserve.

2.4.3 - Un équipement structurant d'intérêt public

- Rééquilibrer l'offre en espace vert

La circulaire ministérielle du 8 février 1973 relative à la protection des espaces verts en zone urbaine rappelle qu'un espace vert représente un équipement structurant d'intérêt public.

Elle indique que « pour les seuls parcs et jardins publics, c'est-à-dire à l'exclusion des plantations d'alignement et d'accompagnement des jardins spécialisés comme les zoos, et enfin des forêts urbaines, il faudrait prévoir et réaliser l'aménagement d'environ 10 m2 par habitant. Cet objectif est valable uniquement pour les espaces verts urbains et espaces de proximité. Pour les espaces de fin de semaine, en tenant compte des forêts urbaines, des espaces périurbains forestiers et boisés, l'objectif est de 25 m2 par habitant.

Selon les données du PLU de la Commune de Nîmes, le taux d'espaces verts est d'environ 93 m2 /habitant si l'on inclut l'ensemble des espaces verts et naturels de la ville (≈ 1 402 ha), dont les massifs boisés aménagés (≈ 992 ha).

Si l'on considère uniquement les espaces verts publics urbains (≈ 410 ha) le taux est d'environ 27 m2 /habitant. Cependant il faut distinguer :

- les espaces verts publics de proximité en ville (224 ha environ) ; ils représentent un ratio d'environ 15 m2 /hab, donc supérieur à l'objectif national de 10 m2 /hab.
- les espaces naturels de proximité, dits « espaces verts de week-end » (185 ha environ) ;ils représentent un ratio d'environ 12,5 m2 /hab. Ce taux est inférieur à l'objectif national qui est fixé à 25 m2 /hab.

La ville compte 21 parcs, jardins et squares, représentant au total environ 410 ha d'espaces verts. Toutefois le diagnostic du PLU note que, à l'échelle de la ville, exception faite des Jardins de la Fontaine (15 ha), il manque un parc urbain structurant, facilement accessible et proche des lieux de vie. En outre il est constaté **un déficit d'espaces verts** dans la partie sud de la ville.

Ces espaces verts de proximité accueillent souvent des aires de jeux. Le rapport de présentation constate un déficit d'aires de jeux dans les quartiers sud de la ville et ne comptabilise que 2 aires de jeux au sud du Bd Allende, dans des secteurs de la ville qui se sont fortement développés ces dernières années et qui accueillent une population de jeunes familles avec enfants.

La création d'espaces verts urbains répond à une **demande forte de la population** : plus de 8 français sur 10 veulent vivre près d'un espace vert, et 6 sur 10 estiment que créer des espaces verts devrait être la priorité no 1 de leur ville (réf : rapport ASTERES 2016).

A cet égard Nîmes offre un taux d'espaces verts par habitant important et supérieur à la moyenne nationale. Toutefois il existe un déséquilibre de l'offre en espaces verts urbains de proximité, ceux-ci étant essentiellement concentrés dans la partie nord (jardins de la Fontaine, parc du Mont Duplan) et ouest (Colline aux oiseaux à Pissevin, Colline du Moulin à vent à Saint Cézaire).

Le projet d'aménagement en parc public des anciennes pépinières Pichon, devrait permettre de rééquilibrer cette offre et de répondre ainsi à un besoin avéré dans un secteur populaire constitué de quartiers pavillonnaires et de grands ensembles collectifs.

- Restructurer l'armature urbaine du quartier

Le parc permettra de reconnecter les quartiers de part et d'autre du parc grâce à des voies de cheminement qui assureront les transversalités est-ouest.

- Sécuriser des franchissements

Le parc sera traversé d'est en ouest en son milieu par le Bd périphérique Allende, et dans sa partie sud par la Voie Urbaine Sud. La sécurité des usagers du parc lors du franchissement de ces voies à forte densité de circulation, constitue un enjeu fort.

2.4.4 - Un projet qui œuvre en faveur de la biodiversité

L'ancienne pépinière, créée en 1885 et abandonnée depuis 2000 est devenue une friche où les plantes cultivées (en containers ou en pleine terre) sont restées en place alignées ou en bosquets. Elles se sont associées aux semis de la ripisylve (peupliers, saules, frênes…) pour former des taillis denses au sein des invendus qui ont poussé avec le temps (cèdres, platanes, bambous géants…). A l'entrée du site boulevard Natoire, cet ensemble touffu accueille toujours un bel alignement de marronniers et de platanes, et au milieu des plantations ornementales, les haies brise-vent (cyprès en majorité). Le « génie du lieu » s'exprime encore avec les anciennes serres, les stations de pompage, rigoles en pierres, puits, chassis et les maisons des propriétaires ou de leurs employés.

Cet ensemble est aujourd'hui à l'état d'abandon, squatté et occupé par des tentes, campements et refuges de dealers au milieu d'énormes déchets de véhicules et scooters incendiés. De nombreux départs de feux ont heureusement été éteints mais le risque de destruction et d'incendie reste réel tant que le projet de requalification ne voit pas le jour.

Le projet consiste bien à garder le foisonnement végétal, à mettre en défens une grande partie de cette friche horticole, de démolir des bâtiments délabrés et de créer des liaisons douces à travers cette forêt urbaine en préservant les divers états de nature (boisements, lisières ensauvagées, prairies, jardins dans les anciennes serres…)

La préservation de la biodiversité est un des points forts du projet.

De nombreux secteurs du parc seront mis en défens par des contentions et ne seront donc pas accessibles au public afin de les préserver, en particulier dans la partie sud du parc qui concerne des surfaces importantes.

Des clairières seront aménagées dans la friche horticole en conservant les arbres existants. Dans la pépinière en mouvement, des rives en galets sont prévues pour matérialiser la limite de ces espaces. Les galets, issus des travaux de recalibrage du Vistre de la Fontaine, seront placés en cordons (largeur 1m, sur 20cm d'épaisseur) pour limiter le piétinement, ils offriront également un habitat potentiel.

Certaines contentions pourront former un gîte, c'est le cas des ganivelles qui seront doublées avec un remplissage des rémanents du site (troncs, branches, ...).

Dans les zones mises en défens par des ganivelles, avec un accès limité aux jardiniers qui entretiendront le site, tous les arbres abattus pour des raisons de sécurité seront laissés sur place (hors quelques grumes utilisés pour réaliser des bancs) ; ils pourront constituer des gîtes pour la faune.

Une dizaine de gîtes pour les chiroptères seront placés dans les arbres ainsi que dans le bâtiment de la vigie en compensation.

Des plantations seront réalisées aux abords du Vistre de la Fontaine pour recomposer un paysage de ripisylve en lisière du parc, et en compensation des zones humides impactées.

Plusieurs espaces seront décaissés pour créer des noues, des dépressions et une mare temporaire afin de compenser des surfaces imperméabilisées. Elles pourront constituer des habitats diversifiés pour la faune et la flore.

Enfin et dans le but de réduire les impacts du projet sur les milieux naturels et espèces protégées associées, l'intégralité de la partie sud des emprises projet a été retirée du projet.

2.4.5 - Un projet à visée pédagogique

Pour partager le patrimoine historique et culturel du site, une attention particulière est prévue pour mettre en place une signalétique didactique d'interprétation sur l'ensemble du parc. Elle est réalisée avec les naturalistes qui composent l'équipe du projet et l'objectif est de ponctuer les promenades par différentes haltes.

Le volet pédagogique du projet prévoit différents types de support pour valoriser la biodiversité du site :

- Des clous d'identification botanique pour repérer les arbres remarquables du site
- Des cartels pour marquer des points d'intérêt sur le faune et la flore du site, ou pour expliquer au public les particularités de la gestion de certains espaces du parc
- Des lutrins seront installés sur chacune des haltes pédagogiques du parc dont une sera entièrement consacrée à la thématique de la biodiversité du site
- Un point d'écoute et d'observation des oiseaux sera aménagé sur la promenade belvédère (borne d'écoute du chant des oiseaux, et gravure sur le sol en platelage bois des espèces d'oiseaux identifiées dans le parc).

2.5 - Espèces concernées par la demande de dérogation

2.5.1 - 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 de flore n'est concernée par le projet.

2.5.2 - 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. »

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

« 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 a imaux ; »

« 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 pr levés :

dans le milieu naturel du territoire métropolitain FranceFrance, 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. »
Aucune espèce protégée d'insectes n'est concernée par le projet.

2.5.3 - 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. Trois cas so t envisagés : les amphibiens et reptiles concernés par l'article 2, ceux concernés par l'article 3 et ceux concernés par l'article 4 du présent Arrêté.

Pour les amphibiens et reptiles concernés par l'**article 2** du présent Arrêté, « sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et e tout temps : la dest'uction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la 'apture ou l'enlèvement des animaux ; la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biol'giques de l'espèce considérée. [...] la de'truction, 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 l s suivantes :

- Lézard des murailles *Podarcis muralis*

Le Lézard des murailles Podarcis muralis ne bénéficie pas du même statut de protection (Article 2) que les autres reptiles (Article 3). Il est important de dissocier chaque statut de protection différent dans un dossier de demande de dérogation, notamment dans la liste des espèces faisant l'objet de la demande. 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 :

- Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*
- Tarente de Mauritanie *Tarentola mauritanica*

2.5.4 - 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 :

- Moineau friquet *Passer montanus*
- Verdier d'Europe *Chloris chloris*
- Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*
- Serin cini *Serinus serinus*
- Fauvette mélanocéphale *Curruca melanocephala*
- Mésange huppée *Lophophanes cristatus*
- Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*
- Bouscarle de Cetti *Cettia cetti*
- Bruant zizi *Emberiza cirlus*
- Hypolaïs polyglotte *Hyppolais polyglotta*
- Loriot d'Europe *Oriolus oriolus*
- Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla*

- Grimpereau des jardins *Certhia brachydactyla*
- Mésange à longue queue *Aegithalos caudatus*
- Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*
- Mésange charbonnière *Parus major*
- Pic épeiche *Dendrocopos major*
- Roitelet à triple bandeau *Regulus ignicapilla*
- Pouillot de Bonelli *Phylloscopus bonelli*
- Rossignol philomèle *Luscina megarhynchos*
- Rougegorge familier *Erithacus rubecula*
- Rougequeue à front blanc *Phoenicurus phoenicurus*
- Choucas des tours *Coloeus monedula*
- Moineau domestique *Passer domesticus*

2.5.5 - 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 :

- Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*
- Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*

Concernant le sujet Chiroptères, il est à rappeler que :

- **A l'exception du Murin de Daubenton (colonie présente sous la dalle de couverture du Vistre dans la partie nord du parc), l'aire d'étude est principalement utilisée pour le transit et la chasse des chauves-souris. Le risque de destruction d'individus est donc uniquement lié à l'abattage d'arbres (gîtes intermédiaires).**

Les arbres présents au sein du parc, et susceptibles d'offrir des conditions favorables de gîtes pour les chauves-souris (notamment la Pipistrelle pygmée), sont essentiellement utilisés comme gîtes intermédiaires nocturnes (repos entre temps de chasse). Les abattages interviendront en journée, ainsi aucun individu ne sera présent au sein de ces arbres, donc aucune destruction d'individus de chauves-souris n'est à prévoir. Seul un arbre offre des conditions favorables pour le repos diurne (et nocturne) des chauves-souris, et ce dernier est localisé dans la partie sud du parc (aujourd'hui retirée du projet). Pour rappel, ce dernier n'est pas considéré comme un habitat de reproduction, mais uniquement de repos. Aucun habitat de reproduction ne sera donc détruit pendant les travaux.

Les habitats de chasse (alimentation) seront impactés temporairement mais restitués une fois le site revégétalisé (aménagement paysager).

Les habitats de repos concernaient uniquement les deux arbres dans la partie sud du parc aujourd'hui retirée du projet.

Niveau dérangement, pas de travaux nocturnes prévus, pas de gîtes diurnes à proximité, donc aucun impact sur les chauves-souris

3 - METHODOLOGIE GENERALE

Cette partie consiste à présenter les méthodes utilisées pour évaluer les effets de l'opération projetée sur l'environnement, en mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation.

3.1 - Description du projet

La description du projet est basée sur **l'avant-projet architectural** décrivant le projet de parc urbain paysager/anciennes pépinières Pichon.

3.2 - Définition des aires d'étude

Par définition, l'aire d'étude est la zone géographique (proche ou éloignée) susceptible d'être influencée par le projet.

L'aire d'étude directe correspond au périmètre de l'opération. Elle permet d'étudier les impacts directs du projet.

On distingue également, en fonction des thèmes environnementaux abordés :

- **l'aire d'étude étendue**, retenue pour présenter des informations à grandes échelles et leur importance vis-à-vis du projet. Elle s'étend à l'échelle du territoire communal, de l'agglomération ou encore du département ;
- **l'aire d'étude rapprochée**, retenue pour présenter la zone de desserte directe du projet (50 m de part et d'autre du linéaire de projet). Elle correspond généralement à la zone susceptible d'être impactée indirectement par les aménagements ou travaux.

La localisation de l'aire d'étude est représentée au § 2.1.4.1 - Localisation du projet.

3.1 - Données existantes

3.1.1 - Rapport Biotope 2017

Les inventaires faune-flore du volet naturel de l'étude d'impact ont été réalisés du 27 juillet 2016 au 29 juillet 2017 par le bureau d'étude naturaliste Biotope. Leur rapport s'est appuyé sur ces inventaires et sur les données bibliographiques existantes (rapport « Parc paysager urbain de Nîmes – Anciennes pépinières de Pichon – Etude d'impact – Volet faune flore – Biotope, Juillet 2017 »).

Bien que caducs car anciens de plus de 5 ans, les inventaires de Biotope sont mentionnés car ils sont à l'origine de la mention de certaines espèces supposées encore présentes aujourd'hui mais non observées lors des derniers inventaires.

La synthèse des enjeux écologiques proposée par Biotope soulignait la présence d'enjeux au niveau de l'avifaune et des chiroptères :

> L'aire étude s'insère dans un contexte très urbain en plein cœur de la ville de Nîmes. Il s'agît du tronçon amont du ruisseau du Vistre de la Fontaine entre la gare et l'autoroute A9, ainsi que des quelques espaces verts situés en périphérie. Les milieux présents correspondent à des boisements et fourrés plutôt frais situés en bordure du ruisseau et à des espaces plus ouverts avec des jardins, potagers et quelques friches plus ou moins embroussaillées. Ces types de milieux pourraient potentiellement être intéressants pour plusieurs groupes d'espèces. Cependant, le contexte de la zone d'étude (urbain, isolement important) et surtout le caractère rudéral des habitats et celui très dégradé des milieux aquatiques limitent très fortement l'intérêt du site pour la faune et la flore. Ainsi, le site est occupé en majorité par des espèces communes présentant de faibles densités, notamment en ce qui concerne les reptiles, amphibiens et insectes.
> Pour les oiseaux on note des enjeux ponctuels allant de faible à modéré, avec la présence d'un couple de Martin pêcheur sur la berge du Vistre de la Fontaine et 1 couple de moineau friquet au niveau des arbres et fourrés en bordure de cours d'eau.
> Le seul enjeu particulier relevé est la présence d'arbres mâtures (platanes, muriers) présentant des cavités favorables à la présence de chiroptères patrimoniaux.

3.1.2 - Sources utilisées pour la réalisation de l'état initial

Le projet a fait l'objet d'une étude faune-flore réalisée par une équipe spécialisée d'EGIS. La méthodologie employée pour réaliser cette étude est détaillée par la suite.

Les éléments de l'état initial relatifs au milieu naturel du site sont issus de cette étude et du rapport Biotope de 2017.

L'ensemble des données recueillies est consigné dans le tableau de bord bibliographique ci-après :

Bases de données consultées	Organisme	Liens	Données mobilisées	Date de consultation
INPN	MNHN	https://inpn.mnhn.fr/accueil/index	FSD des sites N2000, données OpenObs, Descriptif des ZNIEFF	03/2021
Faune France / Faune-lr.org	LPO et associations naturalistes	https://www.faune-france.org/	Listes d'espèces	03/2021
Observatoire du Patrimoine Naturel du Gard	Association naturaliste locale	http://www.naturedugard.org/	Listes d'espèces	03/2021
Nature du Gard	Association naturaliste locale	http://www.naturedugard.org/	Listes d'espèces	03/2021
Visualisateur des données chiroptères	GCLR	http://maps.asso-gclr.fr/index.php/view/	Répartition des espèces et des gîtes	03/2021
ECODATA	Egis	Base de données interne	Données naturalistes récoltées par Egis à proximité de l'aie d'étude	03/2021

3.2 - Méthodes d'inventaires de terrain

3.2.1 - Planning des investigations et intervenants

Dans le cadre de la présente étude, deux campagnes d'inventaires ont été effectuées : une première campagne menée par BIOTOPE entre le 27/07/2016 et le 29/07/2017 ; une seconde campagne menée par EGIS entre le 25/02/2021 et le 29/09/2021. Les dates de l'ensemble des visites sont inscrites dans le tableau suivant :

Date	Intervenant	Objectifs	Conditions
27/07/2016	Michel Ange BOUCHET, écologue (Biotope)	Insectes (Orthoptères), Mammifères	Soleil, > 25°C, vent faible
15/03/2017	Michel Ange BOUCHET (Biotope)	Habitats naturels et flore	Beau temps, vent de NW faible, 20°C
22/04/2017	Michel Ange BOUCHET (Biotope)	Oiseaux (premier passage IPA)	Beau temps, pas de vent, 15°C
25/04/2017	David SANNIER, écologue (Biotope)	Amphibiens	Couvert, > 18°C, vent faible
17/05/2017	Michel Ange BOUCHET (Biotope)	Habitats naturels et flore, Oiseaux (deuxième passage IPA)	Beau temps, pas de vent, 25°C
25/05/2017	David SANNIER (Biotope)	Reptiles, Insectes	Soleil, > 22°C, vent modéré
29/07/2017	Michel Ange BOUCHET (Biotope)	Habitats naturels et flore	Canicule, vent de N faible, 36°C
25/02/2021	Thibault PAQUIER, écologue	Zones humides	Ciel dégagé Vent très faible
25/02/2021	Pierrick DEVOUCOUX, écologue	Oiseaux, Mammifères, Amphibiens	Ciel dégagé Vent très faible 15°C
29/03/2021	Pierrick DEVOUCOUX Menad BEDDEK, écologue	Oiseaux, Mammifères, Reptiles, Amphibiens, Insectes	Ciel dégagé Vent très faible 17°C
15/04/2021	Hippolyte POUCHELLE, écologue Menad BEDDEK	Chiroptères, Oiseaux, Mammifères, Reptiles, Amphibiens, Insectes	Ciel dégagé Vent modéré 14°C
26/04/2021	Thibault PAQUIER	Flore, Habitats naturels	Ciel dégagé Vent faible 11°C-23°C
26/05/2021	Pierrick DEVOUCOUX	Chiroptères (pose d'enregistreurs), Oiseaux, Mammifères, Reptiles, Insectes	Ciel dégagé Vent faible avec rafales modérées 9°C-25°C (14°C à 8h00)
05/06/2021	Hippolyte POUCHELLE	Chiroptères	Ciel dégagé Vent faible avec rafales modérées 16°C -28°C
06/06/2021	Hippolyte POUCHELLE	Chiroptères	Ciel dégagé Vent modéré avec rafales assez fortes 17°C-27°C
07/06/2021	Pierrick DEVOUCOUX Hippolyte POUCHELLE	Chiroptères (dépose d'enregistreurs), Oiseaux, Mammifères, Reptiles, Insectes	Ciel dégagé Vent faible avec rafales modérées 17°C-28°C (15°C à 8h00)
29/09/2021	Hippolyte POUCHELLE	Chiroptères, Insectes	Ciel dégagé Vent faible, rafales modérées 15°C-26°C

Au total, tous taxons confondus, il a été effectué 39 passages. Les mutualisations des prospections représentent l'effort de prospection suivant, par compartiment :

Date	Intervenant	Flore	Habitats	Zones humides	Chiroptères	Avifaune	Batraciens	Reptiles	Entomofaune
27/07/2016	Michel Ange BOUCHET (Biotope)	-	-	-	-	-	-	-	x
15/03/2017	Michel Ange BOUCHET (Biotope)	x	x	-	-	-	-	-	-
22/04/2017	Michel Ange BOUCHET (Biotope)	-	-	-	-	x	-	-	-
25/04/2017	David SANNIER (Biotope)	-	-	-	-	-	x	-	-
17/05/2017	Michel Ange BOUCHET (Biotope)	x	x	-	-	x	-	-	-
25/05/2017	David SANNIER (Biotope)	-	-	-	-	-	-	x	x
29/07/2017	Michel Ange BOUCHET (Biotope)	x	x	-	-	-	-	-	-
25/02/2021	Thibault PAQUIER	-	-	x	-	-	-	-	-
25/02/2021	Pierrick DEVOUCOUX	-	-	-	-	x	x	-	-
29/03/2021	Pierrick DEVOUCOUX	-	-	-	-	x	-	-	x
29/03/2021	Menad BEDDEK	-	-	-	-	-	x	x	x
15/04/2021	Hippolyte POUCHELLE	-	-	-	x	x	-	-	-
15/04/2021	Menad BEDDEK	-	-	-	-	-	x	x	x

Date	Intervenant	Flore	Habitats	Zones humides	Chiroptères	Avifaune	Batraciens	Reptiles	Entomofaune
26/04/2021	Thibault PAQUIER	x	x	-	-	-	-	-	-
26/05/2021	Pierrick DEVOUCOUX	-	-	-	x	x	-	x	x
05/06/2021	Hippolyte POUCHELLE	-	-	-	x	-	-	-	-
06/06/2021	Hippolyte POUCHELLE	-	-	-	x	-	-	-	-
07/06/2021	Pierrick DEVOUCOUX	-	-	-	-	x	-	-	x
07/06/2021	Hippolyte POUCHELLE	-	-	-	x	-	-	x	-
29/09/2021	Hippolyte POUCHELLE	-	-	-	x	-	-	-	x
Total par taxon		**4**	**4**	**1**	**6**	**7**	**4**	**5**	**8**
Total		**39 passages**							

3.2.2 - Habitats naturels et flore

3.2.2.1 - Cartographie et caractérisation des habitats

Les inventaires ont été basés sur la méthode phytosociologique de recensement des habitats naturels. L'évaluation des liens entre les communautés végétales et leurs écosystèmes permet d'apprécier la biodiversité et les enjeux patrimoniaux relatifs aux habitats et à la flore inféodée.

Une cartographie précise des habitats naturels a ensuite été réalisée en s'intéressant plus particulièrement aux habitats patrimoniaux.

Chaque habitat identifié s'est vu attribuer une unité phytosociologique (jusqu'au niveau de l'alliance lorsque cela était possible), un code Corine biotopes, un code EUNIS ainsi qu'un code Natura 2000 lorsqu'il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire.

Dans la mesure du possible, pour chaque habitat on a relevé 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.

3.2.2.2 - Inventaires floristiques

Un inventaire floristique a été réalisé dans chacun des différents milieux présents dans la zone d'étude, avec une recherche accrue des espèces patrimoniales (protégées, menacées ou déterminantes de ZNIEFF) ou exotiques envahissantes.

Une liste floristique aussi exhaustive que possible a ainsi été établie. Le travail d'inventaire porte essentiellement sur les Phanérogames (plantes à fleurs) et les Ptéridophytes (fougères). Les espèces présentant un fort intérêt patrimonial et les espèces végétales exotiques envahissantes ont été localisées au GPS, leur état de conservation (nombre d'individus et vitalité des populations) a été évalué et les habitats favorables à ces espèces identifiés.

3.2.3 - Zones humides

La recherche et la caractérisation délimitation des zones humides ont été effectuées sur la base des méthodologies définies dans :

- L'arrêté ministériel du 24/06/2008 modifié par l'arrêté du 01/10/2009 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 circulaire DGPAAT/C2010-3008 du 18/01/2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement précisant les modalités de mise en œuvre ;
- L'article 23 de la Loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité et de la chasse, modifiant l'article L.211-1 du code de l'environnement.

3.2.3.1 - Délimitation des zones humides sur le critère végétation/habitat

Dans le cadre des inventaires floristiques la cartographie des habitats a également permis de délimiter les zones humides selon le critère « végétation ».

En effet, la définition d'une zone humide au sens de la loi sur l'eau mentionne la présence d'une végétation dominée par des plantes hygrophiles, c'est-à-dire des plantes plus compétitives que les autres dans des milieux engorgés et où la présence de l'eau est déterminante.

Lors des visites sur le terrain, dédiées à la caractérisation des habitats, le type de végétation a été identifié ainsi que les espèces indicatrices de zones humides présentes. À partir de ces données, nous avons déterminé si le critère de végétation permet d'indiquer ou non le caractère humide du périmètre.

La cartographie détaillée des habitats a ainsi permis de délimiter les enveloppes de zones humides et de déterminer le besoin de réaliser une analyse plus poussée en particulier par la réalisation de sondages pédologiques.

3.2.3.2 - Délimitation des zones humides sur le critère pédologique

Le critère pédologique permet de définir la présence régulière ou non d'eau dans le sol à partir de prélèvements effectués à la tarière. Certains types de sols comme les histosols et réductisols se caractérisent par un engorgement permanent ou quasi-permanent. D'autres sols, soumis à engorgement temporaire, se caractérisent par la présence de traces d'oxydation et de réduction qui varient et s'intensifient selon la saturation du milieu en eau. C'est notamment le cas des sols rédoxiques, qui présentent des degrés d'hydromorphie variables.

Ainsi les critères à observer pour qualifier un sol de zone humide sont les suivants :

- Présence d'un horizon histique (tourbeux) débutant à la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 40 cm ;

- Présence de traits réductiques qui débutent à moins de 50 cm et se prolongent jusqu'à 120 cm de profondeur ;
- Présence de traits rédoxiques qui débutent à moins de 50 cm, se prolongent ou s'intensifient en profondeur, et des traits réductiques apparaissent entre 80 cm et 120 cm ;
- Présence de traits rédoxiques qui débutent à moins de 25 cm de profondeur et se prolongent et s'intensifient en profondeur. La liste de ces sols indicateurs de zones humides est présente en annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 01/10/2009.

Il est à noter que la présence de traces rédoxiques est parfois difficilement décelable du fait d'horizon sableux assez profonds (d'une manière générale, les traces sont moins marquées dans le sable) qui reposent sur des horizons argileux (qui permettent tout de même la stagnation de l'eau).

21 sondages pédologiques ont donc été effectués au sein des habitats non humides pour évaluer le caractère hydromorphe des sols et ainsi conclure quant à l'existence ou non d'une zone humide. En fonction des résultats de ces sondages, une délimitation de la zone humide a été effectuée.

3.2.4 - Inventaires faunistiques

3.2.4.1 - Insectes

L'objectif est de dresser un inventaire complet de l'entomofaune en ciblant les recherches sur les espèces patrimoniales signalées dans quatre groupes contrastés :

- Les orthoptères ;
- Les odonates ;
- Les lépidoptères ;
- Les coléoptères saproxyliques.

L'approche de terrain consiste pour l'essentiel en une recherche et une identification à vue des individus adultes. Les prospections ont été réalisées par échantillonnage dans les habitats types propices à ces trois ordres :

- Prairies humides, prés à litière, bordure de ruisseaux et de fossés humides, zones de friches pour les rhopalocères patrimoniaux ;
- Berges de mares, fossés et cours d'eau pour les odonates ;
- Boisements anciens et arbres matures isolés pour les coléoptères saproxyliques.

3.2.4.2 - Amphibiens

L'identification des amphibiens nécessite deux approches complémentaires :

- Le repérage visuel diurne et surtout nocturne des individus (adultes, pontes, têtards) pendant la saison de reproduction de février (pour les espèces précoces) à juin (pour les espèces tardives). Pour se faire, nous privilégions l'observation à la lampe à la prospection systématique des plans d'eau à l'épuisette, pour éviter de perturber les sites de reproduction et de limiter les risques de dissémination d'agents infectieux et parasitaires (Déjean, Miaud & Ouellet ; Bulletin de la société herpétologie de France, 2007) ;
- Le repérage sonore par écoute au crépuscule et en début de nuit des chants des anoures (crapauds, grenouilles).

3.2.4.3 - Reptiles

Les reptiles sont des animaux thermophiles. Tous les milieux favorables (lisières, chemins, haies, talus, coteaux, zones humides, pierriers) ont fait l'objet de visites à la période propice à leur observation.

Un parcours optimal d'observation a été défini dans l'aire d'étude en prenant en compte la topographie des lieux, la proximité des zones favorables à la thermorégulation et la végétation relativement dense limitant les zones d'observations (lisières notamment). Le repérage a été effectué :

- À vue, dans un premier temps, avec jumelles pour les gîtes naturels repérés (pierres, tas de bois, trouées en lisières…) ;
- À l'écoute (détection des bruits de fuite) pour les individus cachés ;
- Enfin par la recherche de gîtes (retournement des pierres et souches).

D'une manière générale, les reptiles sont des espèces farouches et difficiles à observer directement.

3.2.4.4 - Mammifères terrestres

L'inventaire des mammifères terrestres a été réalisé tout au long des différentes prospections de terrain avec des observations directes et une recherche particulière d'indices de présence (traces, crottes, terriers, etc.).

3.2.4.5 - 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 que les habitats potentiels (cavités, arbres creux…) et 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 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). Un point de vigilance particulier a été porté au franchissement du Boulevard Allende. Au total, 15 enregistreurs passifs (BatCorder et MiniBatCorder) ont été installés sur site et 3 points d'écoute active ont été réalisés lors de 5 nuits d'enregistrement. La localisation des enregistreurs a pris en compte les milieux présents sur site ainsi que les potentialités de transit et de chasse des chiroptères susceptibles de fréquenter l'aire d'étude.

3.2.4.6 - Oiseaux

Les prospections ornithologiques ont consisté à relever les espèces d'oiseaux présentes dans l'aire d'étude à chacun des passages avec, pour chaque espèce, comptage des individus. L'observation de leurs comportements a permis de préciser leur statut sur le site (nicheur ou non…).

Les déterminations sont visuelles, à l'aide de jumelles, mais aussi auditives, les espèces ayant des émissions vocales spécifiques qui permettent de les distinguer. Au cours de l'inventaire, l'observateur se déplace dans le milieu selon un parcours modifié à chaque visite et note toute manifestation des oiseaux en les cartographiant. Au vu de la taille du site, aucun point IPA n'a été mis en place, seuls des transects ont été réalisés.

Les soirées d'écoutes nocturnes ont permis de rechercher les rapaces nocturnes.

3.3 - Méthode d'évaluation des enjeux

3.3.1 - Habitats

En l'absence de protection réglementaire et de liste rouge comme pour les espèces, l'enjeu de conservation intrinsèque des habitats en tant que communautés végétales a été évalué à partir de la grille suivante.

TABLEAU 6 - HIERARCHISATION DES ENJEUX DE CONSERVATIONS DES HABITATS NATURELS

Enjeu botanique très fort	Habitats d'intérêt communautaire prioritaire ; Habitats abritant (**ou non mais offrant des potentialités d'accueil**) des espèces végétales protégées (PN/PR/PD) et menacées (LN/LR) et/ou espèce végétale très très rare (RRR).
Enjeu botanique fort	Habitats d'intérêt communautaire non prioritaire ou zone humide fonctionnelle ; Habitats abritant (**ou non mais offrant des potentialités d'accueil**) des espèces végétales protégées (PN/PR/PD) et menacées (LN/LR) et/ou espèce végétale très rare (RR) ou rare (R).
Enjeu botanique modéré	Habitats abritant (**ou non mais offrant des potentialités d'accueil**) des espèces végétales protégées (PN/PR/PD) mais non menacées (LN/LR) et/ou espèce végétale assez rare (AR) ; Habitats abritant (**ou non mais offrant des potentialités d'accueil**) des espèces végétales non protégées (PN/PR/PD) mais menacées (LN/LR) et/ou espèce végétale très rare (RR) ou rare (R) et/ou espèce déterminante de ZNIEFF ; Habitats abritant (**ou non mais offrant des potentialités d'accueil**) des espèces végétales d'intérêt communautaire (annexe IV de la DH) et non menacés ; Habitats abritant (**ou non mais offrant des potentialités d'accueil**) des espèces végétales protégées et déterminantes de ZNIEFF.
Enjeu botanique faible	Habitats abritant des espèces non protégées communes à très communes et non menacées (LC) ; Habitats abritant des espèces végétales non protégées (PN/PR/PD) et non menacées (LN/LR) et/ou espèce végétale peu commune (PC) ou commune (C) rare (AR).
Enjeu botanique très faible	Habitat anthropique n'abritant pas (ou très peu) d'espèces végétales.

À noter que cette grille d'enjeu a été localement adaptée selon le niveau de conservation des habitats rencontrés. Certaines dégradations (comme la présence d'espèces végétales exotiques envahissantes) ont joué sur le niveau d'enjeu de certains habitats (présence de Renouée du Japon sur des cours d'eau temporaires par exemple). De la même manière, de nombreux habitats se sont vu attribuer un enjeu « modéré » même si aucune espèce patrimoniale n'y a été observée. Compte-tenu de leur bon état de conservation, ils ont été considérés comme potentiellement favorables à l'installation future d'espèces patrimoniales.

3.3.2 - Faune et flore

3.3.2.1 - 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 ;
- Rédhibitoire ;
- 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.

3.3.2.2 - Méthodologie Egis d'attribution des enjeux écologiques

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

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 locaux 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 7 - 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***	**Majeur**
Corridors écologiques majeurs fonctionnels ; Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial majeur	***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 des espèces à enjeu patrimonial majeur	***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 (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 ;	***Enjeu patrimonial***	**Assez fort**
Corridors écologiques secondaires fonctionnels (prairies bocagères de diversité moyenne…) ; Aire de repos et/ou de reproduction pour des espèces à enjeu patrimonial assez fort ou Aire de transit d'intérêt pour des espèces à enjeu patrimonial fort ; Aire d'alimentation secondaire pour des espèces à enjeu patrimonial majeur	***Enjeu fonctionnel***	
Habitats abritant des espèces végétales et animales protégées mais non menacées (NT) et communes Habitats abritant des espèces végétales déterminantes de ZNIEFF ;	***Enjeu patrimonial***	**Modéré**

Critères liés aux habitats et espèces	Niveau d'enjeu patrimonial et fonctionnel	Niveau d'enjeu
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 assez fort ; Aire d'alimentation secondaire pour des espèces à enjeu patrimonial fort	***Enjeu fonctionnel***	
Habitats abritant des espèces non protégées communes à très communes et non menacées (LC)	***Enjeu patrimonial***	**Faible**
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 assez fort à faible	***Enjeu fonctionnel***	
Habitats, souvent anthropiques, n'abritant pas (ou très peu) d'espèces végétales (absence ou quasi-absence de végétation spontanée)	***Enjeu patrimonial***	**Très faible**
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 fonctionnel***	

Le critère contacté le plus élevé a ainsi été retenu pour déterminer l'enjeu théorique de la zone considérée. Par la suite, cet enjeu théorique a été pondéré en fonction de l'état de conservation du milieu. Ainsi, le niveau d'enjeu a pu être :

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

4 - CONTEXTE ECOLOGIQUE

Sources : DREAL Occitanie, rapport BIOTOPE (2017), campagnes d'inventaires réalisées par le bureau d'études Egis (2021)

4.1 - Territoires à enjeux environnementaux

Ce chapitre présente les aires et espaces inventoriés ou protégés (zones Natura 2000, parcs nationaux, sites RAMSAR, Arrêtés Préfectoraux de Protection du Biotope – APPB, …) dans l'aire d'étude ou dans le secteur élargi.

4.1.1 - Périmètres d'inventaires

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 atteintes 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. Seules les ZPS sont en conséquence étudiées.

4.1.1.1 - Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

Les ZNIEFF correspondent à une portion de territoire intéressante sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. L'inventaire ne constitue pas une mesure de protection juridique directe, ce classement implique sa prise en compte par les documents d'urbanisme et les études d'impact.

L'aire d'étude rapprochée se situe à proximité d'un périmètre ZNIEFF de type I - 910030360 -, la ZNIEFF des « Plaines de Caissargues et Aubord » à 1,9km au Sud. Cette ZNIEFF, d'environ 1 600 ha correspond à une plaine agricole entre les villages de Caissargues et d'Aubord.

Le site est composé en grande partie de terres agricoles. Il s'agit essentiellement de vignobles, mais l'on trouve également des vergers, quelques forêts de feuillus et de conifères. La désignation de cette ZNIEFF s'explique par la présence d'une plante vasculaire : la Nivéole d'été.

Les quelques espèces animales recensées sur ce périmètre sont retrouvées dans les milieux agricoles, lorsque les pratiques ne sont pas intensives, comme c'est le cas pour l'Œdicnème criard ou l'Outarde canepetière, mais également dans les milieux humides (ruisseaux, mares, prairies temporairement inondées…) comme par exemple des invertébrés (Agrion délicat, Libellule fauve), un amphibien (*Pelophylax kl. Grafi*) et un reptile : la Cistude d'Europe.

L'aire d'étude, très cloisonnée au sein de l'urbanisation et déconnectée de la plaine agricole, ne présente aucune condition favorable à la présence de ces espèces d'oiseaux.

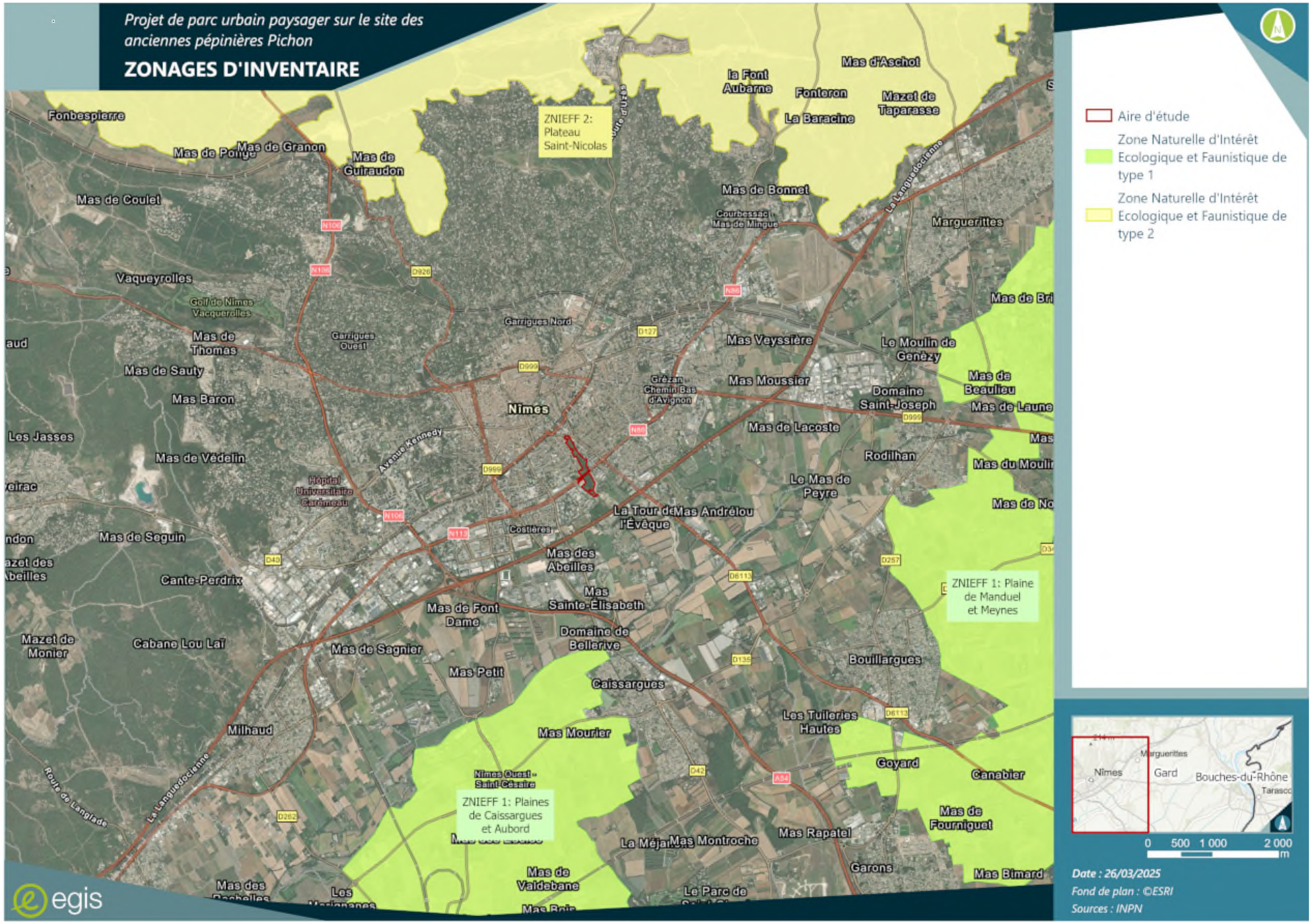


FIGURE 37 - LOCALISATION DES ZNIEFF SUR LA COMMUNE DE NIMES

4.1.1.1.1 - Les zones humides, les mares et le réseau hydrographique

D'après le porter à connaissance de la DREAL, l'aire d'étude se trouve à proximité de deux zones humides :

- 30CG300001 - Zone humide réhabilitée du Moulin Gazay à 1,4 km au Sud-Est,
- 30CG300005 - Plan d'eau du domaine de la Bastide à 4,5 km au Sud-Ouest.

On peut également noter la présence d'un cours d'eau, le Vieux Vistre au sud, et de 7 mares, la plus proche étant à 1,4 km de l'aire d'étude.

4.1.1.1.2 - Les Espaces Naturels Sensibles

L'Espace Naturel Sensible (ENS) est un site naturel qui présente un fort intérêt biologique et paysager. Il est fragile et souvent menacé et de ce fait doit être préservé. Pour ce faire, le Département réalise leur acquisition foncière ou signe une convention avec les propriétaires privés ou publics.

D'après le porter à connaissances de la DREAL, l'aire d'étude incluse dans l'ENS de la Plaine de Nîmes.

Cet ENS de 3 528 hectares est localisé dans le département du Gard. Il comprend le lit majeur du Vistre et son espace de fonctionnalité de sa source au Mas de la Bastide (où débute le Vistre Moyen), en périphérie de Nîmes. Il s'agit d'une zone d'expansion des crues à préserver.

Sur le plan du patrimoine naturel, le site comprend un bord de cours d'eau et sa ripisylve à valoriser mais également un paysage cultivé à protéger. En termes d'espèce, le site accueille des populations d'oiseaux d'intérêt communautaire.

Sur le plan du patrimoine naturel, les enjeux se localiseraient surtout sur la partie paysage cultivé, lieu de vie des principales espèces d'intérêt communautaire. Quant au Faucon hobereau, il affectionne les lisières de bois ou boqueteaux, de préférence dans les zones humides. Le Hibou moyen-duc, quant à lui vit dans les zones boisées, les taillis, les bosquets et les bouquets d'arbres, les petites plantations dans les campagnes ouvertes. La ripisylve du Vistre pourrait convenir à leur nidification, mais les surfaces réduites d'habitats ouverts pour l'alimentation à proximité immédiate semblent peu favorables à l'installation de ces espèces.

La Chouette hulotte, espèce plus forestière, s'accommode facilement de l'urbanisation et se retrouve régulièrement dans les parcs et jardins. Les habitats de la zone d'étude lui sont favorables, sa nidification locale est avérée (données de seconde main, pas de contact lors des prospections nocturnes).

4.1.1.1.3 - Les Plans Nationaux d'Action

D'après le porter à connaissance de la DREAL, l'aire d'étude ne se situe pas dans le périmètre d'un PNA. Elle est cependant située non loin des périmètres des PNA suivants :

- Aigle de Bonelli (domaine vital) à 3,0 km environ au Nord-Ouest ;
- Lézard ocellé, qui intersecte l'aire d'étude ;
- Odonates à 2 km environ à l'Est ;
- Outarde canepetière (domaine vital) à 1,9 km au Nord-Est ;
- Pie-grièche méridionale à 3,0 km au Nord-Ouest ;
- Vautour percnoptère à 3,1 km au Nord.

Les habitats de la zone d'étude ne correspondent à l'habitat d'aucune de ces espèces, et le contexte du site (étroit en longueur en ville) ne se prête pas à la fréquentation même accidentelle du site pour ces espèces. Le seul taxon pouvant exploiter les limites du site pour sa reproduction concerne les odonates, mais l'état de dégradation du Vistre limitrophe n'est potentiellement favorable qu'à des espèces communes.

4.1.1.2 - Périmètres de protection réglementaire et contractuelle

4.1.1.2.1 - Réseau Natura 2000

Le réseau écologique européen Natura 2000 regroupe un ensemble de sites naturels, à travers toute l'Europe, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales et de leurs habitats.

Son objectif principal est de favoriser le maintien à long terme des habitats naturels en évitant leur détérioration et de conserver les populations des espèces de faune et de flore sauvages mais en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable. Il est composé des Zones de Protections Spéciales (ZPS) relevant de la directive « Oiseaux » et des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) relevant de la directive « Habitats ».

Le site Costière nîmoise a été désigné au titre de Natura 2000 grâce à la présence d'espèces d'oiseaux rares ou menacées à l'échelle de l'Europe. Cet espace de 13 479 ha est situé à 3 km au sud de la zone d'études. Cinq espèces d'oiseaux sont considérées comme étant à très fort ou fort enjeu de conservation pour la zone Natura 2000 Costière nîmoise :

- L'Outarde canepetière
- L'Œdicnème criard
- Le Rollier d'Europe
- Le Pipit rousseline
- L'Alouette lulu

Les espèces concernées par ce site sont fortement liées aux espaces agricoles. Le petit parcellaire ainsi que la mosaïque de culture, typiques des Costières, leur a été pendant longtemps favorable. L'aire d'étude du projet du Parc (anciennes pépinières Pichon), très cloisonnée au sein de l'urbanisation et déconnectée de la plaine agricole, ne présente aucune condition favorable à la présence de ces espèces d'oiseaux en l'état.

4.1.1.2.2 - Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) se basent sur l'avis de la commission départementale des sites. Ils ont pour objectif, la protection des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces animales ou végétales protégées pas la loi. D'après le porter à connaissances de la DREAL, l'APPB du Domaine de l'Escattes se situe à environ 3,3 km au nord de l'aire d'étude.

4.1.1.2.3 - Les réserves naturelles régionales ou nationales

Aucune réserve naturelle n'est incluse ou située à proximité de l'aire d'étude.

4.1.1.2.4 - Les Parcs Naturels Nationaux / Naturels Régionaux

Aucun parc naturel national ou régional n'est concerné par l'aire d'étude.

4.1.1.2.5 - Les Espaces Boisés Classés et les alignements d'arbres

D'après le plan de zonage du Plan Local d'Urbanisme de la ville de Nîmes, aucun espace boisé classé n'est recensé sur l'aire d'étude.

4.1.1.2.6 - Les sites compensatoires

D'après le porter à connaissances de la DREAL, l'aire d'étude se trouve à proximité de 33 parcelles compensatoires, correspondant à trois projets :

- Aménagement de la ZAC "Puits de Roulle" (Nîmes) à 3,7 km au Nord,
- Contournement LGV Nîmes-Montpellier à 3,3 km à l'Est,
- Contournement LGV Nîmes-Montpellier - bassin versant du Vistre à 1,7 km au Sud.

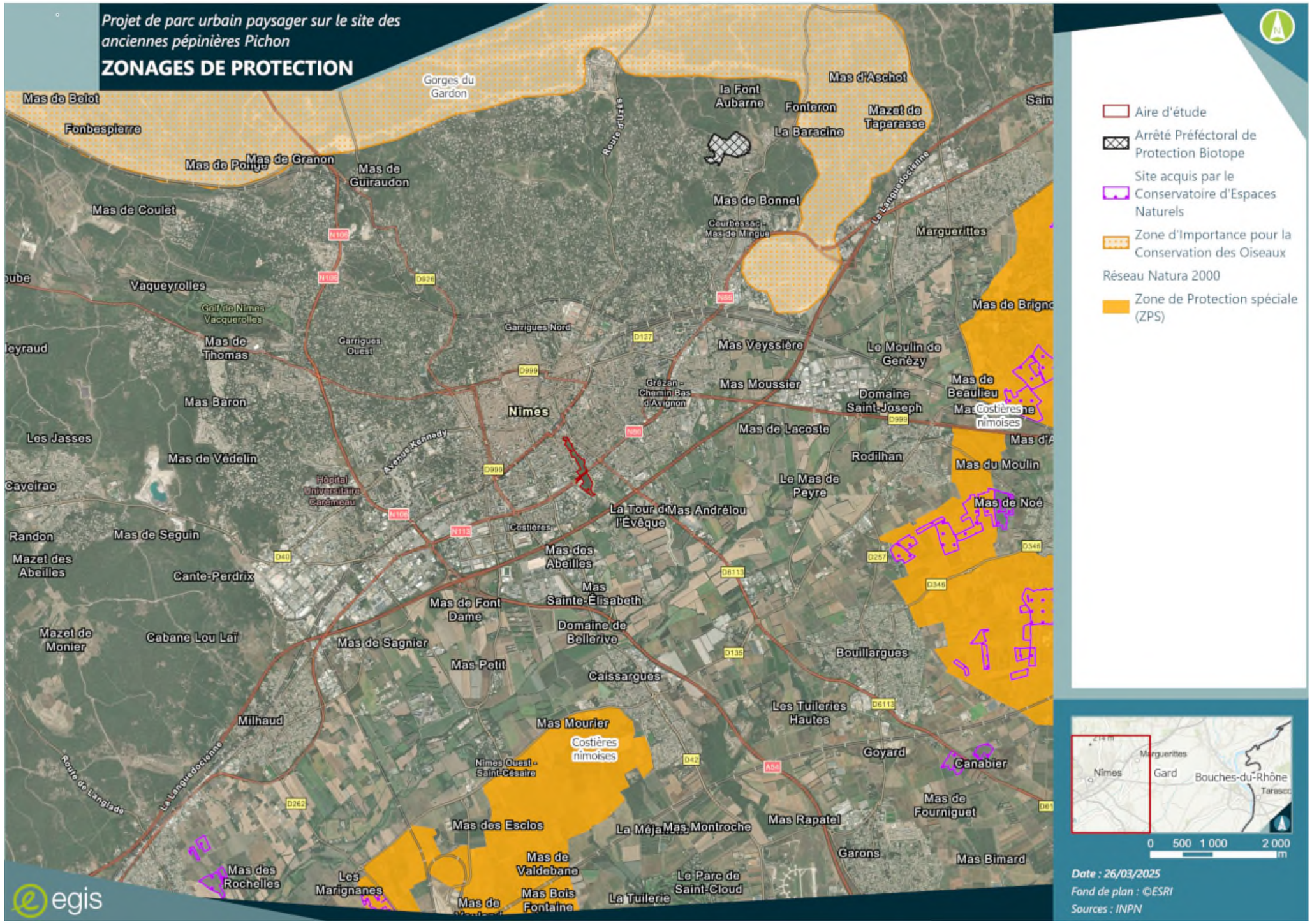


FIGURE 38 - LOCALISATION DES PERIMETRES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE A PROXIMITE

4.1.1.3 - Périmètres d'engagement international

4.1.1.3.1 - Les zones humides et les sites RAMSAR

Les zones humides sont des espaces de transition entre la terre et l'eau, ce qui leur confère des propriétés et des fonctions uniques (amélioration de la qualité de l'eau ; régulation des écoulements…). La reconnaissance de l'intérêt grandissant des zones humides se traduit par un renforcement de la règlementation en leur faveur.

Aucune zone humide d'importance internationale au titre de la Convention RAMSAR n'est directement concernée par l'aire d'étude.

4.1.1.3.2 - Les réserves de biosphère

Aucune réserve de biosphère n'est incluse ou située à proximité de l'aire d'étude.

4.1.1.3.3 - Le patrimoine UNESCO

Sans objet.

4.2 - Continuités écologiques, trame verte et bleue, trame noire

4.2.1 - Trames verte et bleue

La Trame verte et bleue (TVB) est définie à l'article L. 371-1 du Code de l'environnement. La trame verte (L. 371-1-II) regroupe notamment l'ensemble des espaces protégés (parcs naturels nationaux ou régionaux, réserves naturelles nationales ou régionales, Natura 2000, les corridors écologiques, et les réservoirs de biodiversité.). La trame bleue (L. 371-1-III) est constituée des cours d'eau, canaux jouant le rôle de réservoirs biologiques ou de corridors (en bon état écologique, ceux qui permettent le transport sédimentaire et la circulation poissons migrateurs), tout ou partie des zones humides nécessaires à la préservation de la biodiversité.

La TVB se décline sur l'ensemble du territoire, du niveau national (dans le cadre des orientations nationales pour la restauration et la préservation des continuités écologiques – en cours) jusqu'à l'échelle des projets d'aménagement (par la prise en compte des continuités écologiques au sein de l'état initial et de l'analyse des impacts). À l'échelle régionale, la Trame Verte et Bleue se traduit par l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) qui constituent de nouveaux documents dans la hiérarchie des outils de planification territoriale.

Le SRCE Languedoc Roussillon a été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté du préfet de région, après approbation par le Conseil régional le 23 octobre 2015.

La zone d'étude se trouve à cheval sur le cours d'eau du Vistre de la Fontaine qui constitue selon la trame bleue un corridor écologique. Cependant ce cours d'eau se trouve dans un état très dégradé puisque sur toute sa partie amont (du jardin de la Fontaine à la D6086), le cours d'eau a été reprofilé et recouvert entièrement, ce qui supprime son rôle de corridor écologique sur toute cette partie et diminue fortement la qualité du cours d'eau à l'aval. En effet celui-ci étant reprofilé et recouvert à l'amont, aucune autoépuration n'est possible. On constate d'ailleurs à l'aval des signes indiquant une qualité physico chimique du cours d'eau certainement mauvaise (odeur forte, développement d'algues et de films bactériens). Par ailleurs, l'autoroute A9 qui limite le site par le sud constitue une forte barrière écologique pour la faune à l'exception de quelques espèces d'oiseaux communs qui peuvent la traverser.

L'absence de continuités écologiques importante est confirmée par le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) qui ne montre aucune continuité boisée, aucune continuité ouverte ni de réservoir e biodiversité dans et autour de l'aire d'étude. Un extrait du Schéma Régional de Cohérence Écologique au niveau du tracé projeté est présenté sur la figure suivante.

4.2.2 - Émissions lumineuses

L'éclairage public constitue une consommation énergétique centrée essentiellement dans les centres urbains. En plus de ce volet de consommation énergétique, l'éclairage public constitue une pollution lumineuse. Elle se matérialise selon trois formes principales que sont le halo lumineux, la lumière éblouissante et la lumière intrusive (ou lumière envahissante).

Les émissions de lumières artificielles perturbent non seulement le paysage naturel nocturne (perte de vision des étoiles en milieu urbain dense) mais impactent également les équilibres et rythmes biologiques de nombreuses espèces faunistiques et floristiques, et plus particulièrement les insectes et les oiseaux migrateurs.

La pollution lumineuse représente un réel obstacle aux dynamiques naturelles de déplacements de certaines espèces faunistiques (mammifères communs craintifs des sources artificielles de lumière par exemple), fragmentant ainsi les espaces et les aires de répartition naturels.

Bien qu'indispensable à la sécurité publique, et surtout routière, l'éclairage public constitue une part importante de la facture énergétique globale des collectivités territoriales.

La carte ci-après identifie le niveau de pollution lumineuse du ciel dans le territoire de l'agglomération de Nîmes (selon un gradient vert à violet, en passant par le jaune, l'orange et le rouge). Le projet se situe dans la zone la plus fortement polluée par les lumières.

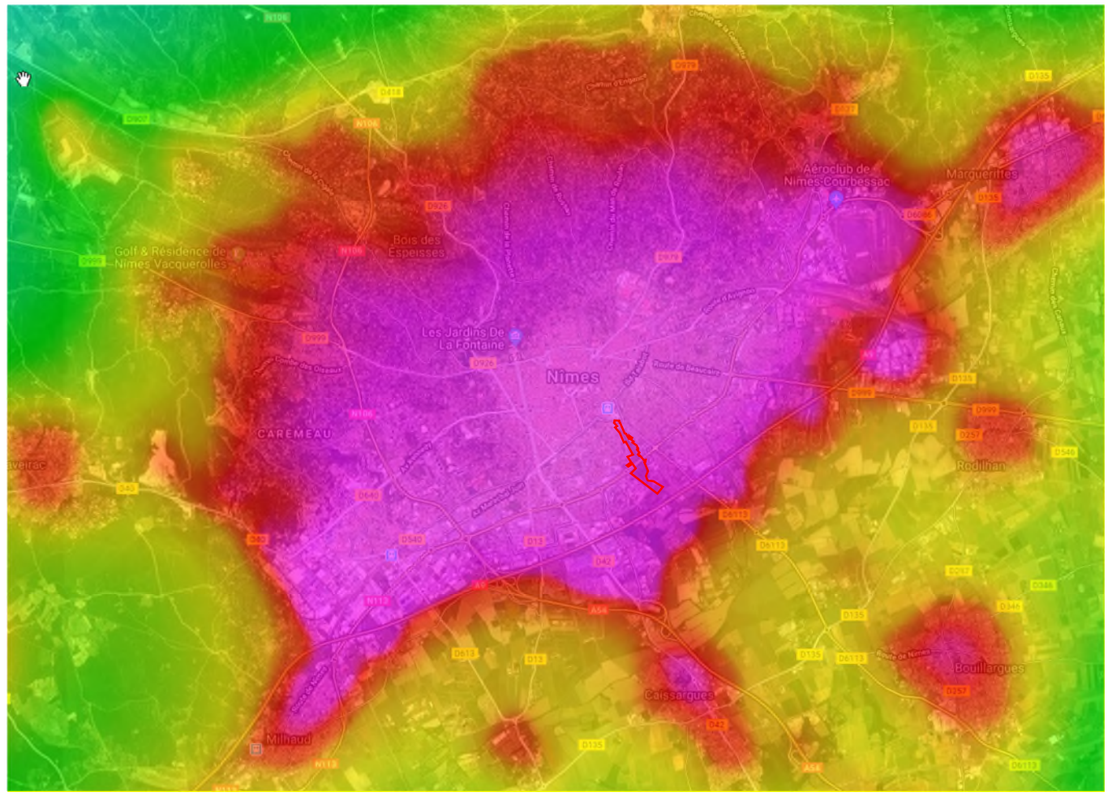


FIGURE 39 – POLLUTION LUMINEUSE AUX ABORDS DU PROJET (FAUSSES COULEURS)

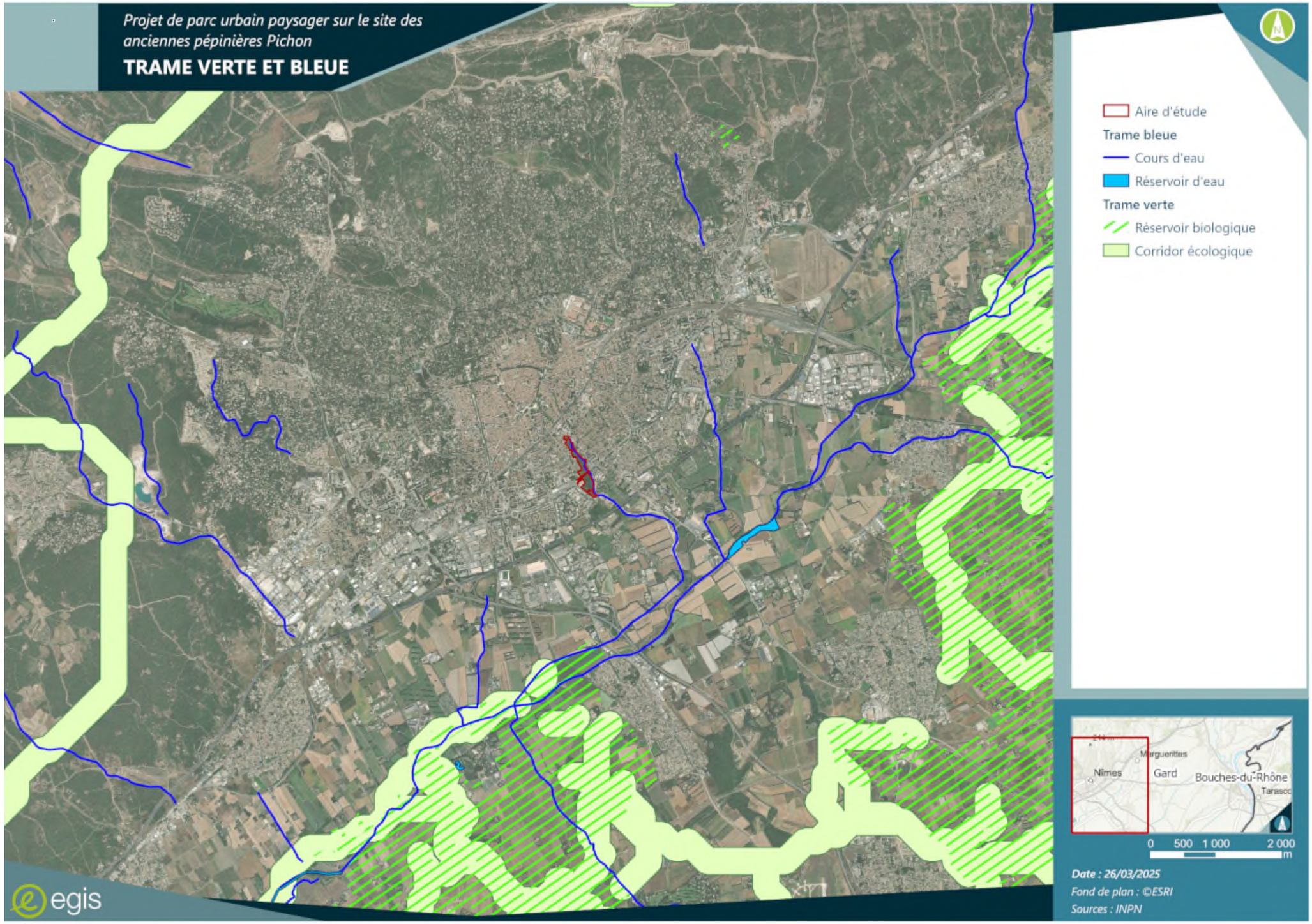
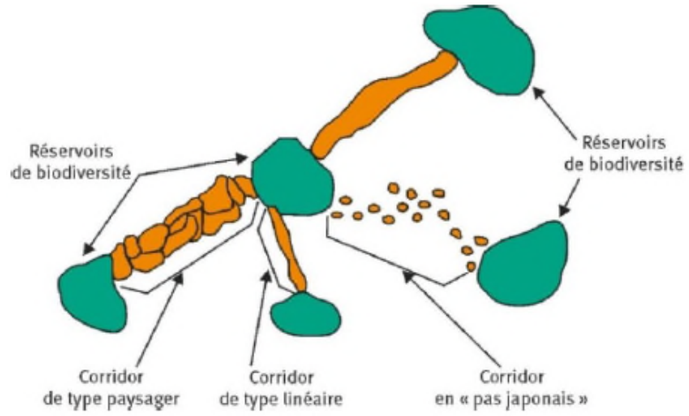


FIGURE 40 - EXTRAIT DU SRCE LANGUEDOC ROUSSILLON SUR LE PERIMETRE DE PROJET

4.2.3 - Fonctionnalités écologiques

4.2.3.1 - Généralités

La loi du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement défini la notion et les objectifs de la trame Verte et Bleue. Cette trame vise à limiter la fragmentation des milieux et limiter l'isolement des populations animales et végétales dans des « réservoirs de biodiversité ». Ces réservoirs doivent être reliés les uns aux autres afin d'assurer un brassage génétique, permettre la migration de certaines espèces et favoriser le déplacement des animaux.



Exemple de trame Verte et Bleue (Cemagref, Bennett 1991)

Les réservoirs de biodiversité peuvent être des habitats spécifiques (grotte pour les Chiroptères, forêt âgée pour des insectes xylophages) ou des zones d'alimentation ou bien des zones bénéficiant d'une protection légale.

Les corridors sont des axes de déplacement pour la faune et la flore. Ils peuvent être très variables : un cours d'eau (pour la faune aquatique), des alignements d'arbres (pour les chiroptères), une succession de mares (pour les amphibiens) ou encore des prairies (pour les grands mammifères).

Le bon fonctionnement d'un écosystème est dépendant des relations existantes entre les différents réservoirs de biodiversité qui le composent. Ces relations sont nécessaires au maintien des populations animales et végétales. Les aménagements (LGV, autoroute par exemple) et l'occupation des sols (agriculture, urbanisation…) humains peuvent nuire à ces échanges et conduire à l'isolement de certaines populations.

Ces corridors peuvent être interrompus par des aménagements : routes, barrages, zones urbanisées. Selon leur nature ces interruptions sont plus ou moins perméables et la fragmentation qu'ils induisent sera variable. Les espèces impactées sont également à prendre en compte, en fonction de leur capacité de dispersion, de leur mode de vie, de leur patrimonialité…

4.2.3.2 - Connectivité à l'échelle du paysage

Le paysage environnant le site d'études peut être divisé en cinq grands types d'éléments paysagers :

1. les terres agricoles, principalement composées de cultures, sont majoritaires dans la moitié sud-est du paysage. Elles constituent la matrice paysagère locale ;
2. le maillage forestier se compose de rares entités de petite taille, allant du bosquet à la ripisylve fine du ruisseau du Vistre de la Fontaine et du Vieux Vistre ;
3. les milieux naturels ouverts à semi-ouverts sont également très rares tant les matrices agricole et urbaine dominent le paysage. On retrouve néanmoins quelques zones en friches en bordure de ruisseau.
4. les territoires artificialisés dont l'aire d'étude fait partie, représentés principalement par la ville de Nîmes et le réseau routier, forment un maillage très dense au nord de l'A9, et plus lâche au sud. La première zone représente une barrière quasi-imperméable à la faune peu mobile, le second est quant à lui moins restrictif, mais présente néanmoins d'importantes barrières à contourner pour les espèces de manière localisée ;
5. les zones humides et le réseau hydrographique, principalement représentés par le ruisseau du Vistre de la Fontaine à l'ouest (qui concerne l'aire d'étude), le ruisseau d'Aubarne à l'est, le Vieux Vistre et la zone humide réhabilitée du Moulin Gazay au sud.

La fonctionnalité globale de la zone d'étude peut être qualifiée de très faible. En effet, celle-ci prend place dans un contexte entièrement urbanisé au sein de la commune de Nîmes. Les connections de l'aire d'étude avec les entités naturelles au nord (massifs) sont très limitées. Puisque seulement quelques alignements d'arbres dessinent une très mince connexion irrégulière qui peut être utilisée uniquement par une faune volante anthropophile (notamment des chiroptères). La partie aval de l'aire d'étude est occupée par un espace qui peut être qualifié de semi-naturel (plaine agricole entrecoupées de haies et bocage). Cet espace pourrait être fonctionnel pour la petite faune rampante, mais la connexion entre l'aire d'étude et cet espace est également très fortement altéré pour ce groupe du fait de la présence de voie routière importante et peu franchissable :

- Autoroute A9
- Absence de passage à faune au niveau des ponts routiers passant au-dessus de l'autoroute à proximité de l'aire d'étude.

4.2.3.3 - Fonctionnalité écologique au regard des taxons étudiés

En ce qui concerne les oiseaux, ils peuvent s'affranchir des obstacles routiers, cependant l'autoroute A9 est un axe routier majeur qui crée une certaine perturbation sonore et visuelle.

Les chiroptères quant à eux sont des espèces assez sensibles à la structure du paysage. Ils exploitent souvent ces structures pour guider leurs déplacements : cours d'eau, ripisylve, lisière forestière, allée forestière, haies ou alignements d'arbres. Les lisières milieux ouverts/boisements, les allées forestières constituent autant de corridors de déplacement intéressants. Cependant ces structures sont très peu présentes et discontinue où d'importance très locale (haie de platane). Aucun corridor d'importance (essentiel au transit d'espèce et au bon déroulement de leur cycle biologique) n'est présent sur celle-ci. La ripisylve du Vistre est la seule continuité écologique possible dans la mesure où elle peut être utilisée comme voie de transit pour quelques espèces communes de chiroptères. Cependant, cette même ripisylve est dégradée et absente dans la partie centrale et au nord de la zone d'étude.

Seules des espèces communes et anthropophiles vivent et transitent sur l'aire d'étude et les milieux adjacents.

4.3 - Synthèse des enjeux liés au contexte écologique local

L'aire étude s'insère dans un contexte très urbain en plein cœur de la ville de Nîmes. Il s'agît du tronçon amont du ruisseau du Vistre de la Fontaine entre la gare et l'autoroute A9, ainsi que des quelques espaces verts situés en périphérie. Les milieux présents correspondent à des boisements et fourrés plutôt frais situés en bordure du ruisseau et à des espaces plus ouverts avec quelques friches plus ou moins embroussaillées. Ces types de milieux pourraient potentiellement être intéressants pour plusieurs groupes d'espèces. Cependant, le contexte de la zone d'étude (urbain, isolement important) et surtout le caractère rudéral des habitats et celui très dégradé des milieux aquatiques limitent très fortement l'intérêt du site pour la faune et la flore. Ainsi, le site est occupé en majorité par des espèces communes présentant de faibles densités, notamment en ce qui concerne les reptiles, amphibiens et insectes.

Le tracé projeté du projet n'intercepte aucun des périmètres de protection définis sur la commune de Nîmes. Le tracé du parc paysager urbain de Nîmes est inclus dans le périmètre de l'Espace Naturel Sensible « Plaine de Nîmes », mais peu des espèces qui le fréquente sont trouvée sur la zone d'étude. Ce périmètre n'a pas de valeur réglementaire.

5 - ANALYSE DE L'ETAT ACTUEL DU MILIEU NATUREL

5.1 - Résultat des inventaires

La campagne d'inventaires a été réalisée par le bureau d'études EGIS en 2021. Les résultats reprennent éventuellement les éléments fournis par Biotope en 2017 lorsqu'ils sont toujours d'actualité.

5.1.1 - Habitats naturels et semi-naturels

5.1.1.1 - Analyse diachronique de l'occupation des sols

Sur la base de la consultation des photographies aériennes historiques, le type d'occupation des sols et les différentes activités qui s'y sont déroulées ont pu être identifiés.

Au Nord des emprises du projet, une usine à gaz occupait l'espace triangulaire formé par le boulevard Natoire et la route d'Arles.

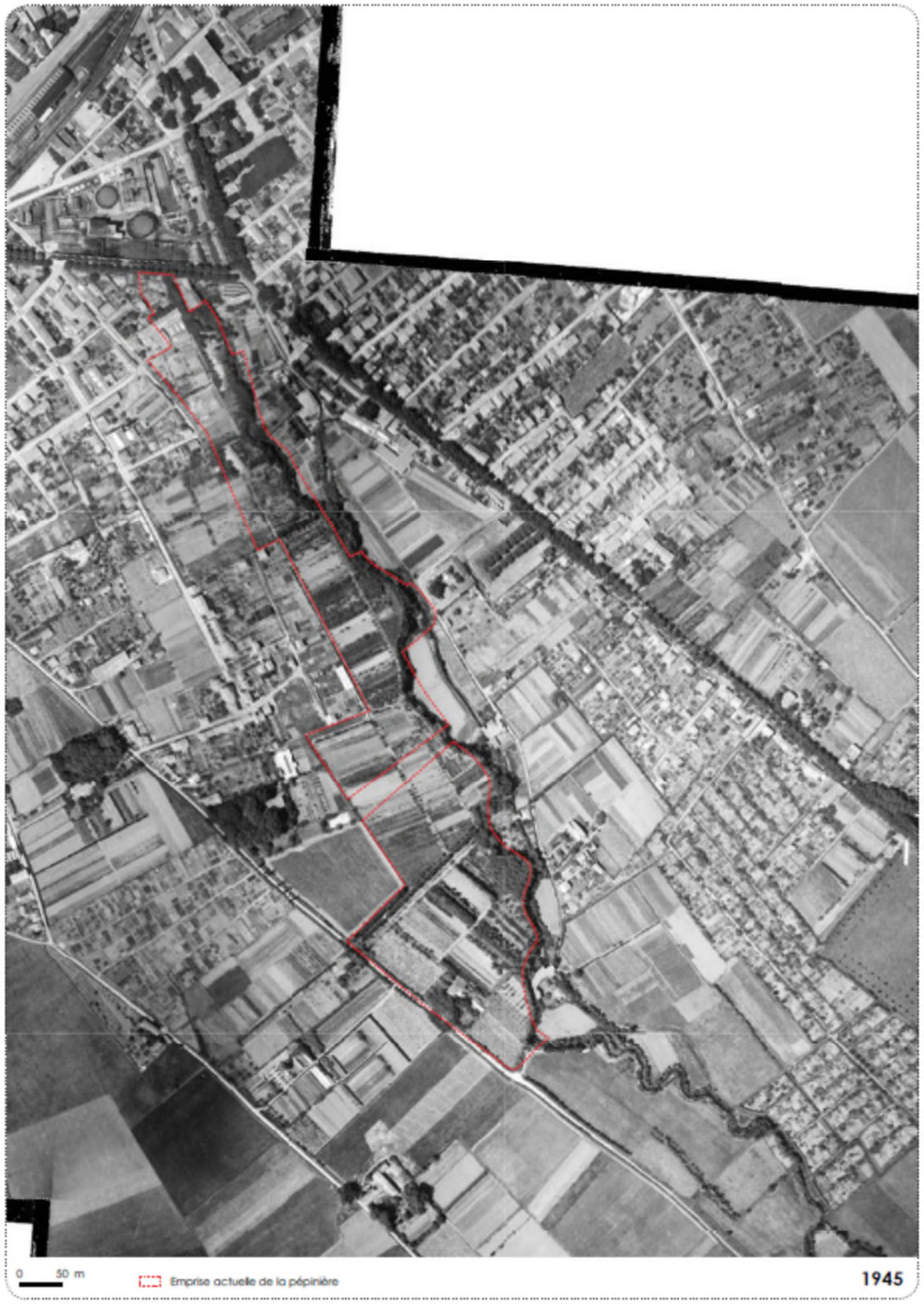
En 1922, un pavillon est construit dans la pépinière (maison de Maurice Pichon). On note la présence d'une grande allée d'arbres (platanes) qui mène jusqu'à la maison de Maurice Pichon. La pépinière s'étire le long du Vistre de la Fontaine et est entourée de champs. Les cultures se concentrent autour du bâtiment présent en partie Nord, et autour de l'ancienne maison d'Ernest Pichon en partie Sud.



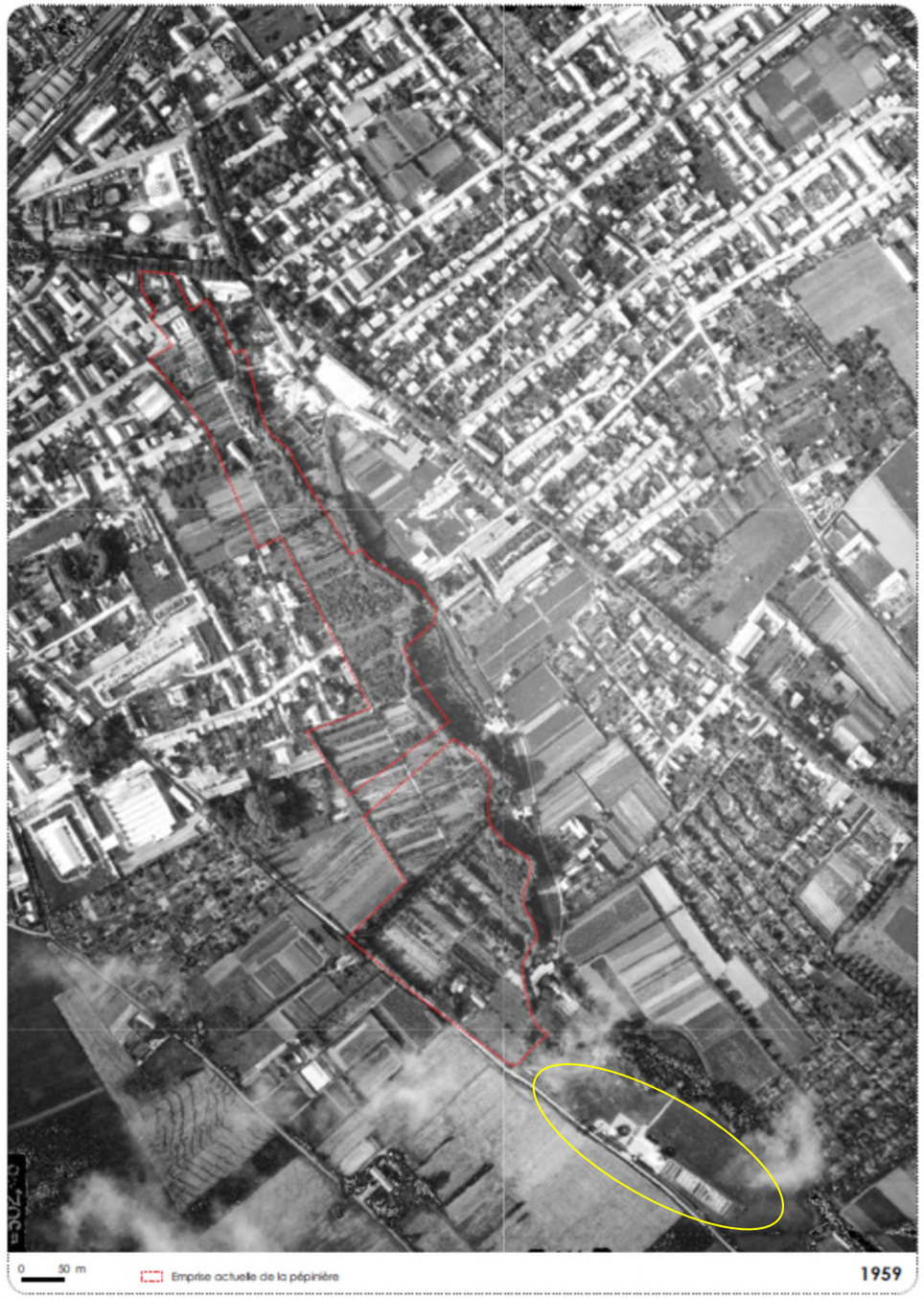


En 1937, les cultures horticoles se développent, tant en partie Nord qu'en partie Sud de la pépinière, formant alors un continuum le long du Vistre de la Fontaine.

De nouveaux bâtiments ont été construits en partie Nord de la pépinière : les serres de vente et le grand mas. À noter l'urbanisation des environs des emprises.



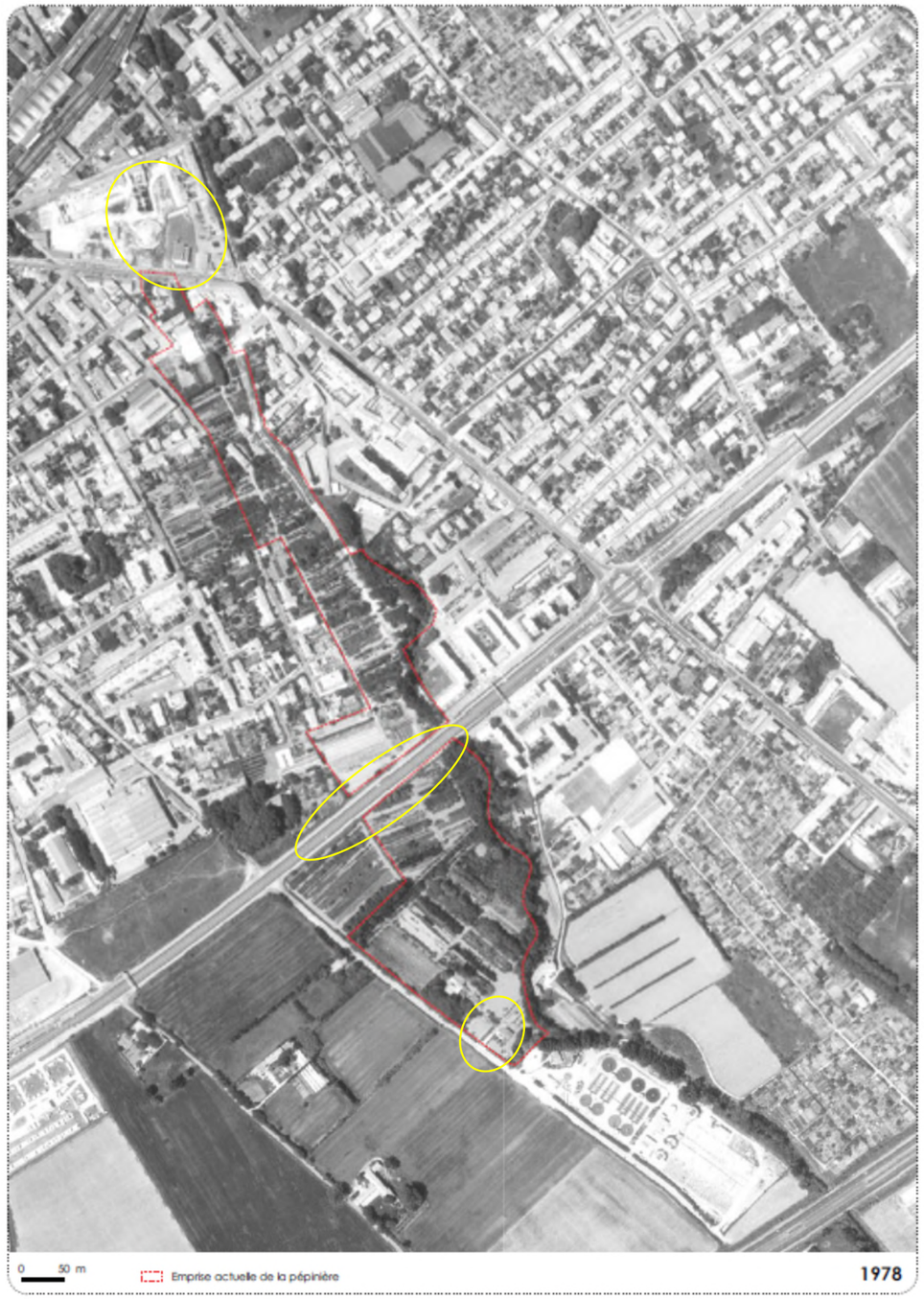
Au droit de la pépinière, aucune modification notable de l'occupation n'est constatée. En environ toutefois, l'urbanisation de la plaine se poursuit, et ce, jusqu'aux limites de la pépinière.



Une station d'épuration s'implante au Sud des emprises du projet (en dehors de ces dernières).



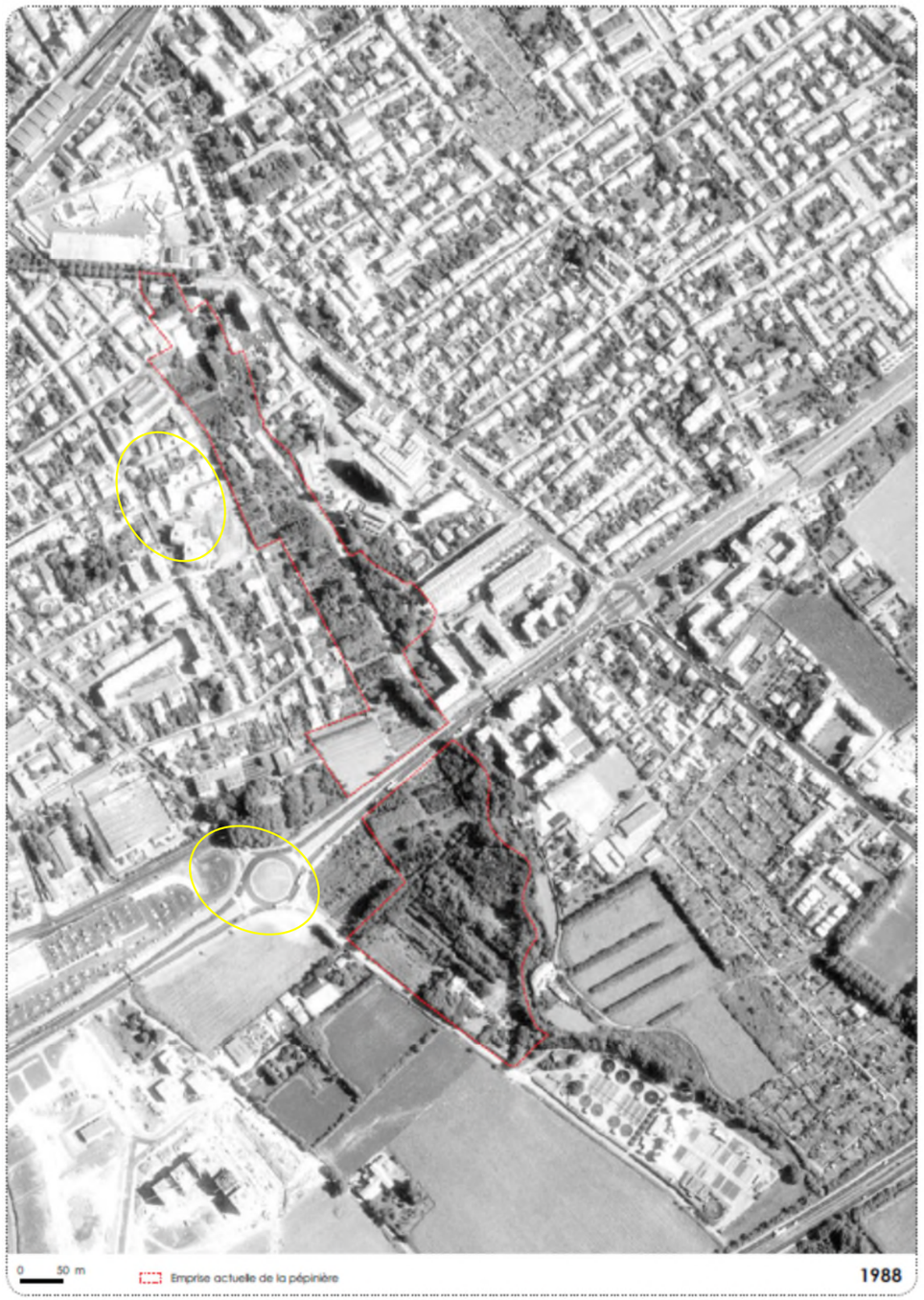
On peut constater l'extension de la station d'épuration.



Dans les années 1970 se construit le boulevard périphérique qui coupe désormais la pépinière en deux. L'usine à gaz au Nord est en cours de démantèlement. Quant à la station d'épuration au Sud, son extension se poursuit.

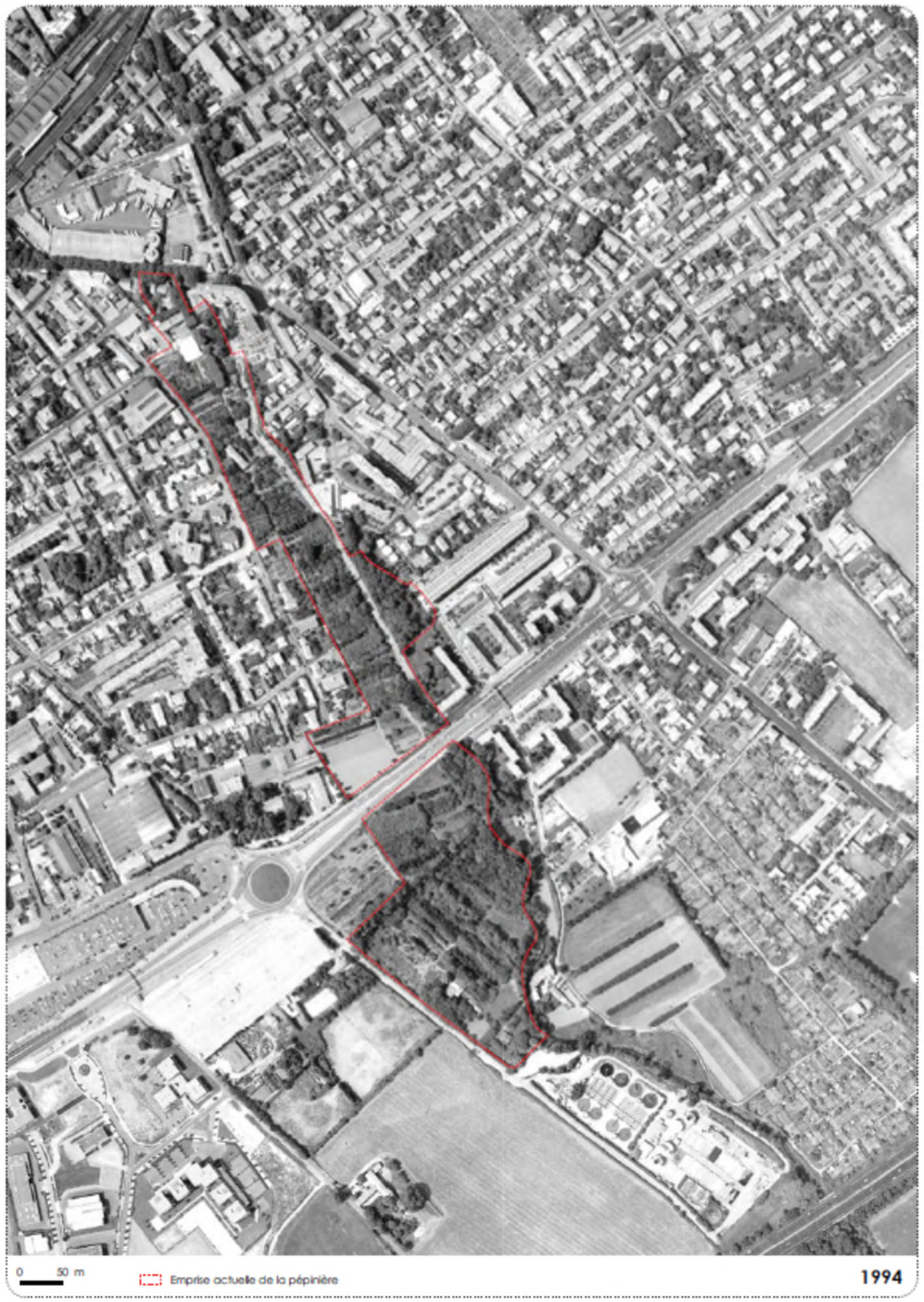
En partie Nord de la pépinière, des travaux de couverture du Vistre de la Fontaine sont réalisés.

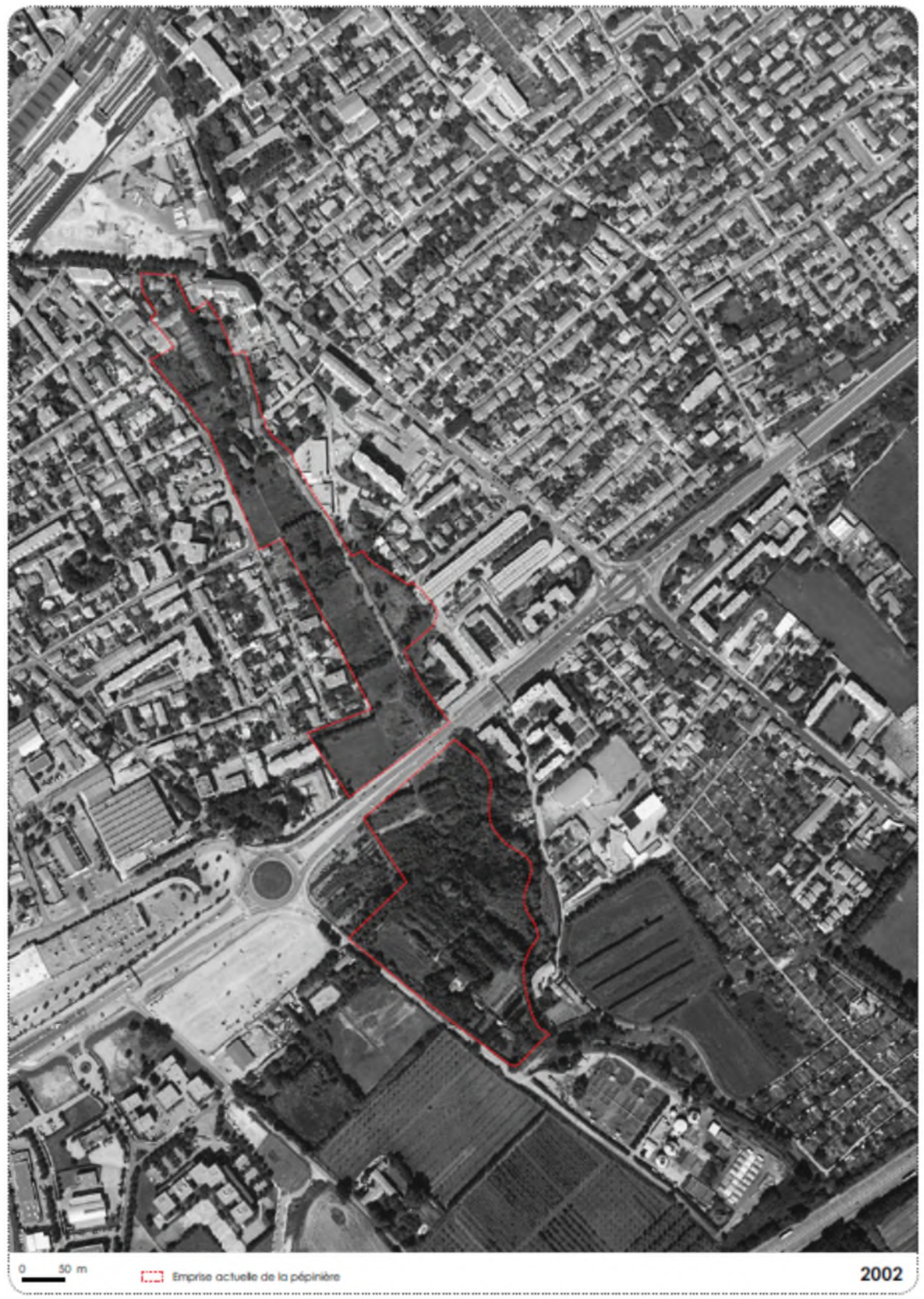
Un bâtiment est créé dans les années 70 en limite Sud de la pépinière (maison d'habitation).



Création d'un rond-point à l'Ouest, sur le périphérique (boulevard Allende).

La frange Ouest de la pépinière recule, des logements sont construits sur les terrains situés au-delà de cette nouvelle limite.





L'activité de la pépinière cesse en 2000. La végétation se développe sur l'ensemble de la pépinière, devenant une forêt urbaine.



La mise à l'abandon des parcelles accentue le développement de la forêt. Les maisons de Maurice et Ernest Pichon sont toujours présentes.

La station d'épuration présente au Sud, au-delà des emprises de la pépinière, est démantelée.

5.1.1.2 - Habitats rencontrés

Onze habitats distincts sont présents dans la zone d'étude.

TABLEAU 8 - HABITATS RENCONTRES

DENOMINATION DE L'HABITAT	CB	N2000	SUPERFICIE (EN HA)	REPRESENTATIVITE (EN %)	ESPECES PATRIMONIALES / ENVAHISSANTES
Alignements d'arbres	84.1	/	0,04	0,27	
Bordures de haies	84.2	/	0,20	1,44	
Communautés d'espèces rudérales	87.2	/	3,23	22,78	Armoise de Chine, Robinier faux-acacia, Oxalis articulé
Forêts méditerranéennes de Peuplier, d'Orme et de Frêne	44.6	92A0	0,22	1,52	Érable negundo
Fourrés à bambous	/	/	0,40	2,85	
Friches arbustives à arborées	87.1	/	0,78	5,49	Érable negundo, Armoise de Chine
Grands parcs	85.1	/	6,42	45,24	Herbe de la Pampa
Habitats anthropiques	86	/	2,48	17,46	Agave d'Amérique, Robinier faux-acacia
Peuplements de Canne de Provence	53.62	/	0,12	0,84	Érable negundo
Prairies mouilleuses eutrophes	37.2	/	0,24	1,66	Olivier de Bohême
Ronciers	31.831	/	0,06	0,45	

5.1.1.2.1 - Alignements d'arbres

- **Code CORINE Biotopes :** 84.1 – Alignements d'arbres
- **Code EUNIS :** G5.1 – Alignements d'arbres
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Quelques alignements d'arbres sont présents ici-et-la dans la zone d'étude. Ceci correspond à des alignements de grands arbres, isolés dans une matrice plus herbacée à buissonnante. De par le caractère artificiel des anciennes pépinières, d'autres espèces correspondent à des plantations alignées au sein d'une matrice forestière. Ces plantations ne sont pas prises en compte comme des alignements d'arbres

Enjeu de la communauté végétale : Cet habitat à enjeu **faible** du fait de l'absence d'espèces à enjeu.



PHOTO 1 - ALIGNEMENTS D'ARBRES (SOURCE : EGIS - T.PAQUIER)

5.1.1.2.2 - Bordures de haies

- **Code CORINE Biotopes :** 84.2 – Bordures de haies
- **Code EUNIS :** FA – Haies
- **Code Natura 2000 : -**

Description de l'habitat : Quelques haies sont présentes sur la zone d'étude, notamment dans les prairies rudérales du sud de la zone d'étude. Ces haies sont assez peu diversifiées et les espèces végétales observées ne présentaient pas d'enjeu de conservation ou de statut de protection. Cet habitat comporte des « alignements d'arbres » dont ils ont été distingués car ils correspondent à des faciès arbustifs.

Enjeu de la communauté végétale : Cet habitat à enjeu **faible** du fait de l'absence d'espèces à enjeu.

5.1.1.2.3 - Forêts méditerranéennes de Peuplier, d'Orme et de Frêne

- **Code CORINE Biotopes :** 44.6 – Forêts méditerranéennes de Peupliers, d'Ormes et de Frênes
- **Code EUNIS :** G1.3 – Forêts riveraines méditerranéennes
- **Code Natura 2000 : 92A0** – Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba*

Description de l'habitat : Il s'agit de la ripisylve qui se développe le long du Vistre. Cette formation est essentiellement présente de manière discontinue dans le dernier tiers sud de la zone d'étude. Dans le tiers central, elle est fortement anthropisée et a quasiment disparu suite à l'introduction d'essences arborescentes exotiques utilisées dans le cadre des activités de la pépinière. Elle est composée de Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*) et de Peupliers blancs et noirs (*Populus alba*, *P.nigra*).

Enjeux de la communauté végétale : Cet habitat a un enjeu **modéré**. Il correspond à un faciès dégradé des forêts méditerranéennes typiques de Peuplier, d'Orme et de Frêne. Elle est présente de manière discontinue dans la zone d'étude.



PHOTO 2 - FORETS MEDITERRANEENNES DE PEUPLIER, D'ORME ET DE FRENE (SOURCE : EGIS - T.PAQUIER)

5.1.1.2.4 - Fourrés à bambous

- **Code CORINE Biotopes :** –
- **Code EUNIS :** –
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Cet habitat correspond à des fourrés anthropiques de Bambous (*Phyllostachys* sp) présents dans le centre de la zone d'étude. Le cortège floristique associé est très réduit, le bambou étant une plante très dynamique et compétitive. Son implantation à proximité du cours d'eau a probablement modifié et dégradé la végétation des forêts de Peuplier, d'Orme et de Frêne originellement présentes le long du Vistre de la Fontaine. Cet habitat présente un potentiel de restauration d'habitat patrimonial qui justifie un niveau d'enjeu faible.

Enjeux de la communauté végétale : Cet habitat a un enjeu **faible**.

5.1.1.2.5 - Friches arbustives

- **Code CORINE Biotopes :** 87.1 – Terrains en friche
- **Code EUNIS :** I1.53 – Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Cet habitat correspond à un stade avancé des friches vivaces. Elles se développent suite à l'arrêt prolongées du débroussaillage de la strate herbacée, se traduisant par un embroussaillement progressif et la formation de fourrés arbustives. Elles présentent un intérêt plus marqué pour la faune que les friches annuelles et vivaces herbacées même si la diversité végétale reste limitée.

Enjeux de la communauté végétale : Cet habitat a un enjeu **faible**. Aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale n'a été observée.

5.1.1.2.6 - Grands parcs

- **Code CORINE Biotopes :** 85.1 – Grands parcs
- **Code EUNIS :** X11 – Grands parcs
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Cet habitat est majoritaire sur la zone d'étude. Il s'agit de boisements anthropiques issus de plantations soit en alignement soit en petits bosquets. La composition floristique est principalement d'origine horticole et composée de Troène luisant (*Ligustrum lucidum*) et de Bambous (*Phyllostachys sp*) entre autres.

Enjeux de la communauté végétale : Cet habitat ne comprend pas de végétation naturelle notable car il est uniquement utilisé comme biotope secondaire par des espèces rudérales. Étant donné son origine anthropique et l'absence d'espèce patrimoniale, l'enjeu botanique de cet habitat est **faible**.

5.1.1.2.7 - Habitats/gîtes anthropiques

- **Code CORINE Biotopes :** 86 – Villes, villages et sites industriels
- **Code EUNIS :** J1 – Bâtiments des villes et des villages
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Cet habitat correspond aux routes, habitations et bâtiments abandonnés dans la zone d'étude.

Enjeux de la communauté végétale : L'enjeu de cet habitat est **très faible** du fait de la quasi-absence de végétation spontanée.



PHOTO 3 - SERRES ABANDONNEES AU NORD DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : EGIS - T.PAQUIER)

5.1.1.2.8 - Communautés d'espèces rudérales

- **Code CORINE Biotopes** : 87.2 – Zones rudérales
- **Code EUNIS** : E5.12 – Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées
- **Code Natura 2000** : -

Description de l'habitat : Cet habitat correspond aux friches herbacées et aux pelouses rudérales, plus ou moins arborées, qui se développent dans les zones anthropisées ainsi que sur les remblais et aux abords des axes routiers. Deux types de pelouses rudérales peuvent être distinguées :

- Des pelouses rudérales à espèces annuelle régulièrement perturbées. Ces pelouses correspondent à des stades pionniers caractérisées par la domination d'espèces annuelles à cycle biologique et sur lesquelles on observe une végétation plutôt mésophile, dominée par le Brome stérile (*Bromus sterilis*). La dynamique naturelle de ces formations, sans perturbation particulière, est la transformation des communautés d'annuelles en friche vivace. Sur la zone d'étude, ce type de formation a été observé dans le dernier tiers-sud, en dessous des anciennes pépinières.
- Des pelouses rudérales pluri-annuelles à vivaces méso-xérophiles. Ces pelouses correspondent à des stades avancées des pelouses à annuelles ou les perturbations sont plus rares ce qui permet le développement d'espèces herbacées vivaces typiques des friches méditerranéennes : Fenouil (*Foeniculum vulgare*), Carotte sauvage (*Daucus carota*), Cirse commun (*Cirsium vulgare*), Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*)…etc. Ce type de pelouse est dominant dans les deux-tiers de la zone d'étude.

Enjeux de la communauté végétale : Cet habitat est essentiellement conditionné par les activités anthropiques et n'abrite pas d'espèces patrimoniales même si dans certains cas, la biodiversité végétale y est relativement importante. L'enjeu est **faible**.



PHOTO 4 - PELOUSE RUDERALE ANNUELLE PRESENTE AU SUD DE LA ZONE D'ETUDE (SOURCE : EGIS - T.PAQUIER)

5.1.1.2.9 - Peuplements de Canne de Provence

- **Code CORINE Biotopes :** 53.62 – Peuplements de Canne de Provence
- **Code EUNIS :** C3.32 – Formations à *Arundo donax*
- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Cet habitat correspond à des fourrés hygrophiles de Canne de Provence (*Arundo donax*) qui se développent en quelques points sur les berges du Vistre.

Enjeux de la communauté végétale : Cet habitat présente un enjeu **faible** du fait de la pauvreté du cortège végétale et de la nette domination de la Canne de Provence ce qui est une espèce particulièrement compétitive.

5.1.1.2.10 - Prairies mouilleuses eutrophes

- **Code CORINE Biotopes :** 37.2 – Prairies humides eutrophes
- **Code EUNIS :** E3.4 – Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses

- **Code Natura 2000 :** -

Description de l'habitat : Cet habitat correspond à un faciès mouilleux des pelouses rudérales vivaces. Il s'agit de formations qui se développent sur des sols perturbés et qui sont conditionnées par la présence de remblais en profondeur, ce qui permet une certaine stagnation de l'eau. La végétation est composée en partie d'une végétation hygrophile absente des autres types de pelouse : Scirpe-jonc (*Scirpoides holochoenus*), Peuplier blanc (*Populus alba*), Phragmite (*Phragmites australis*) et Laîche cuivrée (*Carex cuprina)*. La strate herbacée est assez diversifiée et composée d'espèces mésophiles : Gesse annuelle (*Lathyrus annuus),* Crépide à feuilles de pissenlit *(Crepis taraxacifolia subsp. vesicaria),* Inule visqueuse *(Dittrichia viscosa),* Géranium à feuilles découpées *(Geranium dissectum),* Potentille rampante *(Potentilla reptans),* Picride fausse vipérine *(Picris echioides = Helminthotheca echioides)*…etc.

Enjeux de la communauté végétale : Cet habitat présente un enjeu **modéré**. Il contribue à la richesse spécifique de l'aire d'étude mais il est en partie conditionné par les activités anthropiques et n'abrite pas d'espèces patrimoniales.



PHOTO 5 - PRAIRIES HUMIDES EUTROPHES (SOURCE : EGIS - T.PAQUIER)

5.1.1.2.11 - Roncier

- **Code CORINE Biotopes :** 31.831 – Ronciers
- **Code EUNIS :** F3.131 – Ronciers
- **Code Natura 2000 :** -

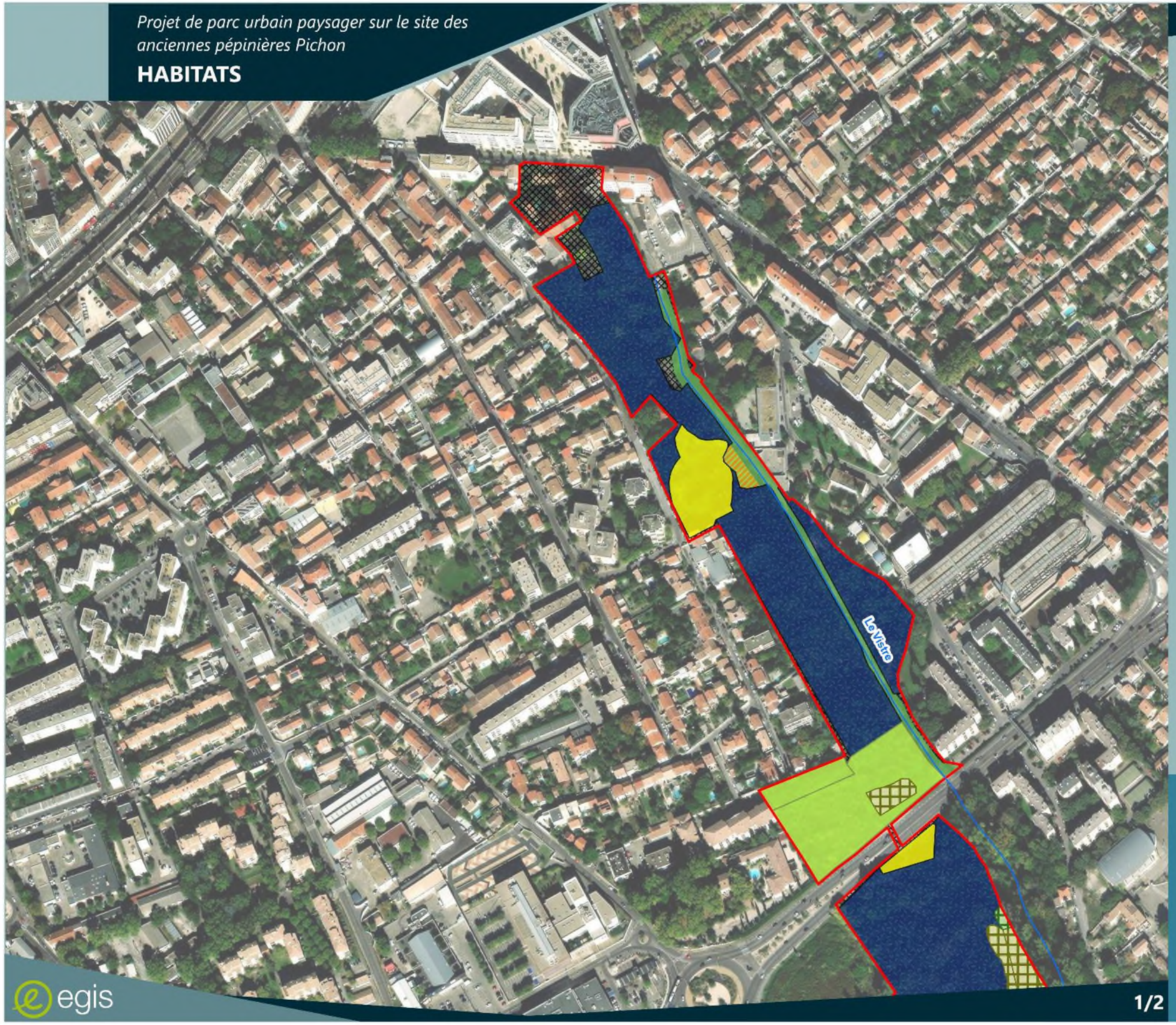
Description de l'habitat : Habitat dense mais caractérisé par une nette domination des Ronces (*Rubus* spp.).

Enjeux de la communauté végétale : L'enjeu écologique est **faible**. Il abrite une biodiversité floristique peu diversifiée.

Le niveau d'enjeu global pour les habitats naturels est considéré comme **faible** et ponctuellement **modéré**.

Projet de parc urbain paysager sur le site des anciennes pépinières Pichon

HABITATS



Légende

- Cours d'eau
- Aire d'étude

Habitats

- Bordures de haies
- Communautés d'espèces rudérales
- Forêts méditerranéennes de Peuplier, d'Orme et de Frêne
- Fourrés à bambous
- Friches arbustives à arborées
- Gîtes anthropiques
- Grands parcs
- Ronciers
- Habitats anthropiques



Date : 23/05/2022
Fond de plan : ©ESRI
Sources : DREAL Occitanie

egis

1/2

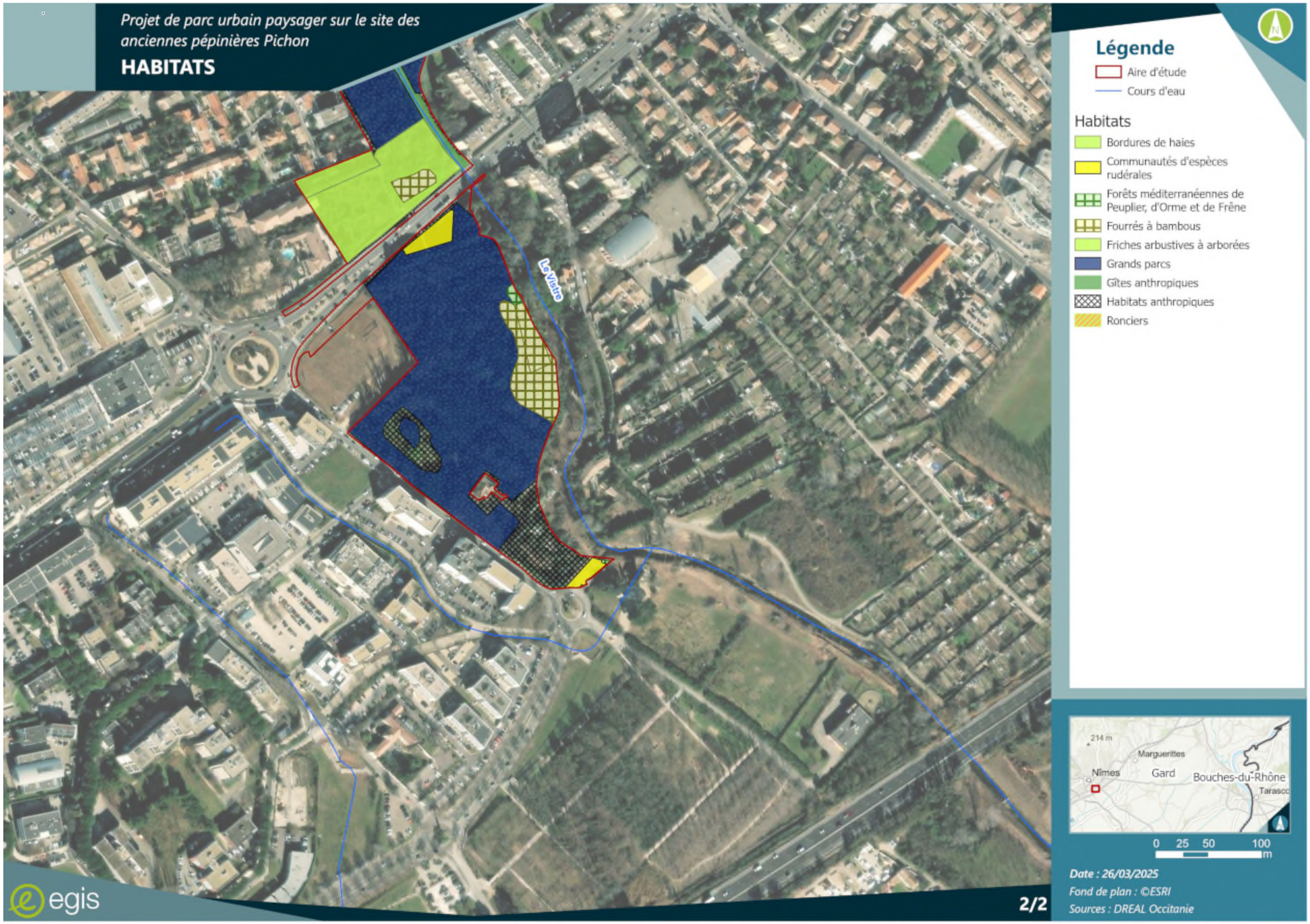


FIGURE 41 - CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS

5.1.1.3 - Habitats remarquables

Le tableau ci-dessous regroupe la liste des habitats remarquables identifiés sur l'aire d'étude. Un seul habitat de ce type a été identifié. Il s'agit de l'habitat d'intérêt communautaire 92A0 des forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba*. Les forêts méditerranéennes de Peuplier, d'Orme et de Frêne, bien que dégradées, y sont rattachables.

DENOMINATION DE L'HABITAT	CB	N2000
Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba* (= forêts méditerranéennes de Peuplier, d'Orme et de Frêne)	44.6	92A0

5.1.2 - Zones humides

5.1.2.1 - Habitats humides présents sur l'aire d'étude

Onze habitats distincts sont présents dans la zone d'étude dont **deux** se rapportent à une zone humide au sens de l'annexe 2.1 des Arrêtés de 2008 et 2009. Sept habitats sont considérés comme étant pro parte. Parmi ces derniers, un habitat comprend des éléments caractéristiques de zones humides au sens de l'annexe 2.1 des arrêtés de 2008 et 2009. Il s'agit des prairies mouilleuses eutrophes. Il a été décidé, dans ces cas particuliers, de considérer ces formations comme étant pro parte étant donné l'extrême fragmentation des habitats et la nature remblayée des substrats.

TABLEAU 9 - HABITATS HUMIDES PRESENTS SUR L'AIRE D'ETUDE

DENOMINATION DE L'HABITAT	CB	HUMIDE (AU SENS DE L'ANNEXE 2.1 DES ARRETES DE 2008 ET 2009)
Alignements d'arbres	84.1	Non
Bordures de haies	84.2	Pp
Communautés d'espèces rudérales	87.2	Pp
Forêts méditerranéennes de Peuplier, d'Orme et de Frêne	44.6	Oui
Fourrés à bambous	/	Pp
Friches arbustives à arborées	87.1	Pp
Grands parcs	85.1	Pp
Habitats anthropiques	86	Non
Peuplements de Canne de Provence	53.62	Oui
Prairies mouilleuses eutrophes	37.2	Pp
Ronciers	31.831	Pp

Pp = pro parte. Cela signifie que l'habitat n'est pas caractéristique des zones humides au sens de l'annexe 2.1 des Arrêtés de 2008 et 2009 mais pourrait l'être sur la base du critère pédologique. Ces habitats ont fait l'objet de prospections complémentaires (sondages à la tarière manuelle et photo-interprétation historique).

5.1.2.2 - Sondages pédologiques réalisés

21 sondages pédologiques ont été réalisés sur la zone d'étude. **Un tableau regroupant les photos de chaque sondage est présenté en annexe.**

Sur ces sondages, aucun n'est caractéristique de sols hydromorphes (voir descriptif des sondages ci-dessous).

TABLEAU 10 - SONDAGES PEDOLOGIQUES REALISES

N°	Humide	Profondeur	Photos	Conclusions
4	Non	100 cm		L'analyse du sondage révèle quelques traces d'hydromorphie. Aucun horizon réductique n'a été observé et aucune nappe n'a été traversée. D'après la nomenclature GEPPA, ce sol **n'est pas caractéristique de zone humide.**
5	Non	100 cm		L'analyse du sondage révèle quelques traces d'hydromorphie. Aucun horizon réductique n'a été observé et aucune nappe n'a été traversée. D'après la nomenclature GEPPA, ce sol **n'est pas caractéristique de zone humide.**
6	Non	Refus à 60 cm		L'analyse du sondage révèle quelques traces d'hydromorphie. Aucun horizon réductique n'a été observé et aucune nappe n'a été traversée. D'après la nomenclature GEPPA, ce sol **n'est pas caractéristique de zone humide.**
7	Non	Refus à 80 cm		L'analyse du sondage révèle quelques traces d'hydromorphie. Aucun horizon réductique n'a été observé et aucune nappe n'a été traversée. D'après la nomenclature GEPPA, ce sol **n'est pas caractéristique de zone humide.**
8	Non	Refus à 80 cm		L'analyse du sondage révèle quelques traces d'hydromorphie. Aucun horizon réductique n'a été observé et aucune nappe n'a été traversée. D'après la nomenclature GEPPA, ce sol **n'est pas caractéristique de zone humide.**
9	Non	95 cm		L'analyse du sondage révèle quelques traces d'hydromorphie. Aucun horizon réductique n'a été observé et aucune nappe n'a été traversée. D'après la nomenclature GEPPA, ce sol **n'est pas caractéristique de zone humide.**
10	Non	100 cm		L'analyse du sondage révèle quelques traces d'hydromorphie. Aucun horizon réductique n'a été observé et aucune nappe n'a été traversée. D'après la nomenclature GEPPA, ce sol **n'est pas caractéristique de zone humide.**
11	Non	100 cm		L'analyse du sondage révèle quelques traces d'hydromorphie. Aucun horizon réductique n'a été observé et aucune nappe n'a été traversée. D'après la nomenclature GEPPA, ce sol **n'est pas caractéristique de zone humide.**
12	Non	100 cm		L'analyse du sondage révèle quelques traces d'hydromorphie. Aucun horizon réductique n'a été observé et aucune nappe n'a été traversée. D'après la nomenclature GEPPA, ce sol **n'est pas caractéristique de zone humide.**

N°	Humide	Profondeur	Photos	Conclusions
13	Non	Refus à 80 cm		L'analyse du sondage révèle quelques traces d'hydromorphie. Des traits rédoxiques sont présents vers 70 cm mais ne s'amplifient pas en profondeur. Aucun horizon réductique n'a été observé et aucune nappe n'a été traversée. D'après la nomenclature GEPPA, ce sol **n'est pas caractéristique de zone humide.**
14	Non	Refus à 50 cm		L'analyse du sondage révèle quelques traces d'hydromorphie. Aucun horizon réductique n'a été observé et aucune nappe n'a été traversée. D'après la nomenclature GEPPA, ce sol **n'est pas caractéristique de zone humide.**
15	Non	100 cm		L'analyse du sondage révèle quelques traces d'hydromorphie. Aucun horizon réductique n'a été observé et aucune nappe n'a été traversée. D'après la nomenclature GEPPA, ce sol **n'est pas caractéristique de zone humide.**
16	Non	95 cm		L'analyse du sondage révèle quelques traces d'hydromorphie. Aucun horizon réductique n'a été observé et aucune nappe n'a été traversée. D'après la nomenclature GEPPA, ce sol **n'est pas caractéristique de zone humide.**
17	Non	100 cm		L'analyse du sondage révèle quelques traces d'hydromorphie. Aucun horizon réductique n'a été observé et aucune nappe n'a été traversée. D'après la nomenclature GEPPA, ce sol **n'est pas caractéristique de zone humide.**
18	Non	Refus à 10 cm		D'après la nomenclature GEPPA, ce sol **n'est pas caractéristique de zone humide.**
19	Non	100 cm		L'analyse du sondage révèle quelques traces d'hydromorphie. Aucun horizon réductique n'a été observé et aucune nappe n'a été traversée. D'après la nomenclature GEPPA, ce sol **n'est pas caractéristique de zone humide.**
20	Non	100 cm		L'analyse du sondage révèle quelques traces d'hydromorphie. Des traits rédoxiques sont présents vers 30 cm et s'amplifient très légèrement en profondeur. Aucun horizon réductique n'a été observé et Aucune nappe n'a été traversée. D'après la nomenclature GEPPA, ce sol **n'est pas caractéristique de zone humide.**
21	Non	Refus à 40 cm		L'analyse du sondage révèle quelques traces d'hydromorphie. Aucun horizon réductique n'a été observé et aucune nappe n'a été traversée. D'après la nomenclature GEPPA, ce sol **n'est pas caractéristique de zone humide.**



FIGURE 42 - CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES

Au vu des résultats issus de l'analyse des habitats, des sondages pédologiques, plusieurs zones humides, au sens réglementaire (selon annexe 2.1 des Arrêtés de 2008 et 2009), sont donc présentes sur ce site voire la figure précédente). Elles occupent au total **0,01 hectare** (129, 74 m²) et sont constituées de Forêts méditerranéennes de Peuplier, d'Orme et de Frêne et des peuplements de Canne de Provence.

5.1.3 - Flore patrimoniales et EVEE

Aucune espèce patrimoniale n'a été identifiées sur le site d'étude.

Lors du passage terrain réalisé pour l'identification des enjeux potentiels floristiques, **120** taxons ont été inventoriés. Parmi eux :

- **Aucune espèce patrimoniale n'a été relevée sur l'aire d'étude ;**
- Neuf espèces exotiques envahissantes ont été observées :

TABLEAU 11 - ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES OBSERVEES

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Agave d'Amérique	*Agave americana*
Ailante glanduleux	*Ailanthus altissima*
Armoise de Chine	*Artemisia verlotiorum*
Érable negundo	*Acer negundo*
Févier d'Amérique	*Gleditsia triacanthos*
Herbe de la Pampa	*Cortaderia selloana*
Olivier de Bohême	*Elaeagnus angustifolia*
Oxalis articulé	*Oxalis articulata*
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*

À noter que d'autres espèces exotiques, moins problématiques, ont également été observées. Elles sont pour la plupart plantées, comme le Marronnier d'Inde (*Aesculus hippocastanum*), le Troène luisant (*Ligustrum lucidum* (plantés dans la partie sud du parc)), ou l'Arbre des Hottentots (*Pittosporum tobira*).

En l'absence d'espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées, le niveau d'enjeu relative à la flore est considéré comme très faible. Le potentiel de présence d'espèces patrimoniales sur l'aire d'étude est également faible étant donné les habitats naturels et semi-naturels en présence.

La présence des espèces exotiques envahissantes représente un enjeu fort sur la zone d'étude. Il conviendra en particulier de ne pas contribuer à la propagation des espèces lors de potentiels travaux.

TABLEAU 12 – LISTE DES ESPECES VEGETALES OBSERVEES

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Acanthe à feuilles molles	*Acanthus mollis*
Ail de Naples	*Allium neapolitanum*
Alliaire	*Alliaria petiolata*
Amandier amer	*Prunus dulcis*
Andryale à feuilles entières	*Andryala integrifolia*
Arbre de Judée	*Cercis siliquastrum*
Arbre des Hottentots	*Pittosporum tobira*
Avoine barbue	*Avena barbata*
Avoine cultivée	*Avena sativa*
Bardane à petites têtes	*Arctium minus*
Barkhausie à feuilles de pissenlit	*Crepis vesicaria*
Benoîte commune	*Geum urbanum*
Vesce hybride	*Vicia hybrida*
Bonjeanie	*Lotus hirsutus*
Bourrache officinale	*Borago officinalis*
Brome à deux étamines	*Anisantha diandra*
Brome mou	*Bromus hordeaceus*
Brome stérile	*Anisantha sterilis*
Pissenlit	*Taraxacum ruderalia*
Cabaret des oiseaux	*Dipsacus fullonum*
Calépine de Corvians	*Calepina irregularis*
Capselle bourse-à-pasteur	*Capsella bursa-pastoris*
Cardamine hérissée	*Cardamine hirsuta*
Crataegus monogyna	*Crataegus monogina*
Chardon à tête dense	*Carduus pycnocephalus*
Chardon laiteux	*Galactites tomentosus*
Chardon marie	*Silybum marianum*
Charme	*Carpinus betulus*
Chiendent	*Elytrigia sp.*
Chiendent des champs	*Elytrigia campestris*
Choux de Mona	*Trifolium pratense*
Cirse commun	*Cirsium vulgare*
Clématite des haies	*Clematis vitalba*
Compagnon blanc	*Silene latifolia*
Crépide à feuilles de pissenlit	*Crepis taraxacifolia subsp.vesicaria*
Crépide de Nîmes	*Crepis sancta*
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata*
Dame-d'onze-heures	*Ornithogalum divergens*
Diplotaxe fausse-roquette	*Diplotaxis erucoides*
Diplotaxe vulgaire	*Diplotaxis tenuifolia*
Épine noire	*Prunus spinosa*
Érable champêtre	*Acer campestre*
Érodium Fausse-Mauve	*Erodium malacoides*
Euphorbe omblette	*Euphorbia peplus*
Euphorbe réveil matin	*Euphorbia helioscopia*
Fenouil commun	*Foeniculum vulgare*
Févier d'Amérique	*Gleditsia triacanthos*
Ficaire à bulbilles	*Ficaria verna*
Figuier commun	*Ficus carica*
Frêne à feuilles étroites	*Fraxinus angustifolia*
Peuplier commun noir	*Populus nigra*

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Gaillet gratteron	*Galium aparine*
Géranium à feuilles molles	*Geranium molle*
Géranium découpé	*Geranium dissectum*
Géranium pourpre	*Geranium purpureum*
Germandrée scorodoine	*Teucrium scorodonia*
Grande chélidoine	*Chelidonium majus*
Grande pervenche	*Vinca major*
If	*Taxus baccata*
Laîche cuivrée	*Carex otrubae*
Laîche écartée	*Carex divulsa*
Armoise commune	*Artemisia vulgaris*
Laiteron délicat	*Sonchus tenerrimus*
Laiteron rude	*Sonchus asper*
Lamier pourpre	*Lamium purpureum*
Laurier-sauce	*Laurus nobilis*
Lierre grimpant	*Hedera helix*
Carotte sauvage	*Daucus carota*
Liseron des haies	*Calystegia sepium*
Euphorbe petit-cyprès	*Euphorbia cyparissias*
Luzerne cultivée	*Medicago sativa*
Luzerne d'Arabie	*Medicago arabica*
Peuplier noir	*Populus nigra*
Luzerne polymorphe	*Medicago polymorpha*
Maceron cultivé	*Smyrnium olusatrum*
Marronnier d'Inde	*Aesculus hippocastanum*
Mauve sauvage	*Malva sylvestris*
Mercuriale annuelle	*Mercurialis annua*
Morelle noire	*Solanum nigrum*
Myosotis des champs	*Dittrichia viscosa*
Mûrier	*Morus alba*
Orchis géant	*Himantoglossum robertianum*
Orge sauvage	*Hordeum murinum*
Orobanche du lierre	*Orobanche hederae*
Oxalis articulé	*Oxalis articulata*
Pâquerette	*Bellis perennis*
Passerage drave	*Lepidium draba*
Patience crépue	*Rumex crispus*

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Pâturin annuel	*Poa annua*
Pâturin des prés	*Poa pratensis*
Petit orme	*Ulmus minor*
Petite mauve	*Malva neglecta*
Peuplier blanc	*Populus alba*
Picride fausse Vipérine	*Helminthotheca echioides*
Piptathère de Thomas	*Piptatherum miliaceum*
Plantain lancéolé	*Plantago lanceolata*
Platane	*Platanus x hispanica*
Potentille rampante	*Potentilla reptans*
Pourpier cultivé	*Portulaca oleracea*
Prêle très rameuse	*Equisetum ramosissimum*
Renouée des oiseaux	*Polygonum aviculare*
Roseau	*Phragmites australis*
Rosier à feuilles d'orme	*Rubus ulmifolius*
Rubéole des champs	*Sherardia arvensis*
Sainfoin	*Onobrychis viciifolia*
Salsifis à feuilles de poireau	*Tragopogon porrifolius*
Scabieuse colombaire	*Scabiosa columbaria*
Scandix Peigne-de-Vénus	*Scandix pecten-veneris*
Séneçon commun	*Senecio vulgaris*
Sureau yèble	*Sambucus ebulus*
Thuya	*Thuja sp.*
Troène luisant	*Ligustrum lucidum*
Urosperme de Daléchamps	*Urospermum dalechampii*
Urosperme fausse Picride	*Urospermum picroides*
Véronique à feuilles de lierre	*Veronica hederifolia*
Véronique cymbalaire	*Veronica cymbalaria*
Véronique de Perse	*Veronica persica*
Vesce hybride	*Vicia hybrida*
Viorne tin	*Viburnum tinus*
Vipérine commune	*Echium vulgare*



FIGURE 43 - CARTOGRAPHIE DES ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (*LIMITE DE LA CCI HORS EMPRISES*)

5.1.4 - Faune

5.1.4.1 - Insectes

5.1.4.1.1 - Lépidoptères rhopalocères & *zygaenidae*

La campagne d'inventaires des insectes de 2021 révèle la présence de 8 espèces très communes dans l'aire d'étude. En effet, le caractère urbain de la zone et la banalisation des milieux explique cette faible diversité et la limitation à des espèces banales et non protégées :
Azuré des Astragales *Plebejides trappi ;* Collier-de-corail *Aricia agestis* ; Échiquier d'Occitanie *Melanargia occitanica ;* Echiquier ibérique *Melanargia lachesis ;* Mégère *Lasiommata megera ;* Mélitée du Plantain *Melitaea cinxia* ; Petite Tortue *Aglais urticae ;* Vulcain *Vanessa atalanta*

En plus des observations de 2021, l'étude menée par Biotope a révélé la présence de 10 autres espèces également très communes et non protégées.

Principaux cortèges d'espèces
Les deux cortèges identifiés sur l'aire d'étude sont :

- *Carcharodus alceae, Maniola jurtina, Pieris rapae, Polyommatus icarus* et *Thymelicus sylvestris,*
- *Celastrina argiolus, Pararge aegeria, Polygonia c-album, Pyrgus malvoides* et *Vanessa atalanta.*

5.1.4.1.2 - Odonates

4 espèces d'odonates ont été contactées sur la zone d'étude par Biotope. Il s'agit de 4 espèces communes :

- *Erythroma lindenii, Orthetrum brunneum, Orthetrum cancellatum* et *Sympetrum meridionale*.

Les prospections de 2021 ont confirmé la présence de ces espèces ainsi que celle d'une autre espèce des friches très commune, le *Sympetrum fonscolombi*. Encore une fois, cela représente une très faible diversité. Une des explications à ce constat est que le seul milieu aquatique disponible pour la reproduction sur la zone d'étude est le Vistre de la Fontaine qui correspond à un petit ruisseau très dégradé, peu propice aux odonates. Par ailleurs, il est probable que les individus observés ici (en phase de maturation) ne se reproduise pas sur la zone d'étude.

Principaux cortèges d'espèces
Les espèces observées ici ne reflètent pas un cortège particulier. Il s'agit en effet probablement d'individus fréquentant le site en phase de maturation et se reproduisant dans divers milieux aquatiques des environs. :

5.1.4.1.3 - Orthoptères

14 espèces ont été relevées lors de l'étude Biotope. Elles relèvent pour la plupart du cortège commun des friches et milieux ouverts du secteur.

Deux cortèges ont été identifiés :

- le cortège des friches avec *Anacridium aegyptium, Calliptamus italicus, Chorthippus brunneus, Decticus albifrons, Dociostaurus jagoi, Euchorthippus elegantulus, Oedaleus decorus, Oedipoda caerulescens, Omocestus rufipes, Pezotettix giornae, Phaneroptera nana* et *Tettigonia viridissima.*
- le cortège des boisements sombres avec *Gryllomorpha dalmatina* et *Mogoplistes brunneus*.

5.1.4.1.4 - Coléoptères saproxyliques

Une seule espèce de coléoptère saproxylique été contactée par Biotope sur la zone d'étude en 2017. Il s'agit d'une espèce très commune. Malgré la présence de quelques très vieux arbres (Peupliers noirs notamment) il apparaît peu probable que des taxons protégés et/ou patrimoniaux soient présents (absence de vieux chênes).

5.1.4.1.5 - Espèces patrimoniales ou protégées potentielles et/ou mentionnées dans la bibliographie

Étant donné la nature des milieux présents sur et dans les environs de la zone d'étude, la localisation géographique de celle-ci, aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'apparaît potentielle.

5.1.4.1.6 - Enjeux et fonctionnalités liés aux insectes dans l'aire d'étude

La zone d'étude est située en pleine agglomération nîmoise dans le département du Gard, en plaine méditerranéenne. Elle est insérée au cœur de l'urbanisation de la ville, coincée entre l'autoroute A9 au sud et la gare au nord-ouest.
Il s'agit d'un tronçon recouvrant le ruisseau du Vistre de la Fontaine et les quelques espaces verts adjacents.
Ce type de situation (urbaine) associée à la faible diversité et à la dégradation des habitats présents implique un faible intérêt pour les insectes. Seules des espèces communes, ubiquistes et tolérantes à la pollution/dégradation des milieux sont susceptibles de fréquenter la zone.
On distingue toutefois plusieurs types d'habitats plus ou moins intéressants pour l'entomofaune :

- les boisements, fourrés denses et jardins arborés, bien représentés sur la zone d'étude sont globalement très peu favorables aux insectes étudiés ici. Seules quelques espèces communes sont susceptibles d'être présentes. Les quelques vieux peupliers présents peuvent abriter quelques saproxyliques.
- les friches, plus ou moins embroussaillées, constituent les habitats les plus intéressants pour l'entomofaune sur la zone d'étude. Elles abritent en effet une certaine diversité d'orthoptères, en densité relativement importante ce qui permet à ces milieux de jouer un rôle important dans le fonctionnement de l'écosystème local (proies pour les insectivores notamment). L'intérêt de ces milieux reste assez faible car seules des espèces communes sont concernées ;
- le ruisseau du Vistre de la Fontaine pourrait être relativement intéressant pour les Odonates mais son caractère extrêmement dégradé (absence quasi totale de végétation aquatique, pollution visible de l'eau, colmatage important du fond du lit…) le rend presque dénué de vie. Aucune espèce de libellule n'y a par exemple été observée. Le fait que le cours d'eau soit totalement enterré sur la partie amont de la zone d'étude coupe toute possibilité de continuité écologique vers l'amont.

5.1.4.1.7 - Synthèse des fonctionnalités pour les insectes

En conclusion, la zone d'étude ne présente que très peu d'enjeu pour l'entomofaune en lien avec des habitats peu diversifiés et dégradés et un isolement important du site. Seules les quelques friches présentes et les quelques vieux sujets de Peupliers noirs semblent relativement attractifs mais l'enjeu écologique associé est évalué comme **faible**.



FIGURE 44 – CARTOGRAPHIE DES OBSERVATIONS ET DES ENJEUX DE L'ENTOMOFAUNE DANS L'AIRE D'ETUDE

5.1.4.2 - Amphibiens

5.1.4.2.1 - Espèces contactées

Seul le Crapaud épineux *Bufo spinosus* a été contacté dans l'aire d'étude, un individu a été trouvé écrasé sur la route à proximité immédiate de l'aire d'étude sur le Chemin de la Tour de l'Évêque.

Cet amphibien est l'un des plus commun de France où il est capable de se reproduire dans une grande variété de milieux aquatiques le plus souvent stagnants et permanents. Le Vistre de la Fontaine semble une fois encore trop dégradé pour cette espèce mais il n'est pas impossible que quelques individus puissent fréquenter les habitats terrestres (boisements notamment) de la zone d'étude en provenance d'autres zones de reproductions (capacités de déplacement importantes). La reproduction de l'espèce est par contre très peu probable dans l'aire d'étude mais pas exclue à proximité immédiate. En effet, la présence du bassin de pluie du parc des noyers pourrait éventuellement permettre la reproduction de cette espèce quand la pluviométrie est suffisante pour le maintien de flaques assez importantes pour permettre la ponte de cette espèce.

5.1.4.2.2 - Espèces potentielles d'amphibiens

Étant donné la nature des milieux présents sur et dans les environs de la zone d'étude et la localisation géographique de celle-ci[1], 2 autres espèces d'amphibiens pourraient éventuellement être présentes. Il s'agit de 2 espèces communes :

- Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) : cette espèce ubiquiste très commune dans la région s'observe couramment même au cœur de villes pour peu que des milieux de reproductions (mares, bassins ou ruisseaux faiblement courants) soient présents. Il n'est pas impossible que quelques individus soient présents dans les jardins ou les potagers des environs de la zone d'étude mais cela semble peu probable. Le Vistre de la Fontaine semble bien trop dégradé pour accueillir l'espèce. L'enjeu écologique associé à une éventuelle présence reste faible.
- Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*) : cette espèce invasive est très commune dans la région, même dans des habitats très dégradés en milieu urbain. Il s'agit de la seule espèce réellement potentielle sur la zone d'étude sur le Vistre de la Fontaine, bien que l'absence d'observation semble indiquer qu'elle n'est pas présente (espèce peu discrète). L'enjeu écologique associé à une éventuelle présence est nul (espèce introduite)

Ces espèces sont très communes et peuvent fréquenter des centres urbains dans la région. Leur présence n'est pas exclue dans l'aire d'étude mais compte tenu du fait qu'elles n'ont pas été contactées lors du présent inventaire et des précédentes études, leur présence assez peu probable. L'enjeu global est considéré comme **faible**.

TABLEAU 13 - AMPHIBIENS AVERES DANS L'AIRE D'ETUDE

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Protection nationale	LR France	LR. Reg.	Enjeu Reg.	Enjeu local
Crapaud épineux *(Bufo spinosus)*	Transit, reproduction peu probable	Totale (Art.3)	**LC**	**-**	**Faible**	**Faible**

---

[1] *Au regard des répartitions connues des espèces (GENIEZ Ph. & CHEYLAN M., 2012. Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes, Atlas biogéographique)*

5.1.4.3 - Reptiles

5.1.4.3.1 - Espèces contactées

Trois espèces ont été observées lors de l'inventaire 2021 : la Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica ;* le Lézard des murailles *Podarcis muralis* et la Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus.*

Tarente de Maurétanie – *Tarentola mauritanica* : dans le Gard, la Tarente est une espèce introduite qui fréquente préférentiellement les zones urbanisées/anthropisées et les murets de pierres. Cette espèce a été observée à 5 endroits différents de l'aire d'étude, essentiellement sur des zones bâties (murs) et à deux endroits à proximité de l'aire d'étude. Cette espèce étant très fréquente dans les zones urbaines, elle est potentiellement présente dans la plupart des zones bâties de la zone d'étude.

Lézard des murailles *(Podarcis muralis)* : 4 observations de cette espèce ont été effectuées dans l'aire d'étude, dont une sur la dalle recouvrant la Vistre au nord de la zone. Cette espèce fréquente une large variété d'habitats dont les milieux urbains peu denses. Elle est potentielle dans les zones ensoleillées de l'aire d'étude.

Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) : cette couleuvre été observée dans la friche dans la partie sud de l'aire d'étude. Cette zone ouverte et bien ensoleillée est favorable à cette espèce en gite et en alimentation.

5.1.4.3.2 - Espèces potentielles de reptiles

Le contexte très urbanisé de l'aire d'étude limite la possibilité de présence de reptiles aux espèces adaptées à l'anthropisation : Le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie sont dans la région les reptiles les plus représentés dans les zones urbaines. La zone ouverte au sud-est offre de meilleurs micro-habitats pour la Couleuvre de Montpellier qui a été observée dans l'aire d'étude.

Une espèce à fort enjeu de conservation est connue dans la ville de Nîmes : L'Hémidactyle verruqueux *Hemidactylus turcicus.* Bien que sa distribution connue dans Nîmes soit en dehors de l'aire d'étude, cette espèce a fait l'objet d'une attention particulière lors de nos prospections nocturnes mais n'a pas été contactée.

Aucune espèce non contactée lors de notre inventaire n'est jugée fortement potentielle dans l'aire d'étude.

TABLEAU 14 - LES ESPECES DE REPTILES AVEREES DANS 'LAIRE D'ETUDES ET LEURS ENJEUX DE CONSERVATION

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Protection nationale	LR France	LR. Reg.	Enjeu Reg.	Enjeu local
Couleuvre de Montpellier *(Malpolon monspessulanus)*	Cycle entier	Totale (Art. 3)	**LC**	**NT**	**Modéré**	**Modéré**
Lézard des murailles *(Podarcis muralis)*	Cycle entier	Totale (Art. 3)	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**
Tarente de Maurétanie *(Tarentola mauritanica)*	Cycle entier	Totale (Art. 3)	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**

5.1.4.3.3 - Synthèse des fonctionnalités pour les reptiles

La zone d'étude s'insère dans un contexte très urbain en plein cœur de la ville de Nîmes.

Les milieux présents correspondent à des boisements et fourrés plutôt frais situés en bordure du ruisseau et à des espaces plus ouverts avec des friches plus ou moins embroussaillées. On note également la présence de nombreux bâtiments dont certains sont abandonnés.

Deux espèces adaptées aux milieux urbains sont avérées dans l'aire d'étude : Le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie.

La présence de d'une friche ensoleillée au sud de l'aire d'étude permet la présence de la Couleuvre de Montpellier qui y accomplit son cycle entier.

Tous les reptiles observés dans l'aire d'étude sont protégés et la Couleuvre de Montpellier constitue un enjeu **modéré** dans l'aire d'étude. L'enjeu global pour les reptiles est considéré comme **modéré**.



PHOTO 6 - LEZARD DES MURAILLES PHOTOGRAPHIE DANS L'AIRE D'ETUDE (SOURCE : EGIS – M. BEDDEK)



FIGURE 45 – OBSERVATIONS ET ENJEUX DES AMPHIBIENS ET REPTILES SUR L'AIRE D'ETUDE

5.1.4.4 - Mammifères : Chiroptères

5.1.4.4.1 - Espèces contactées

La campagne d'inventaires de 2021 a mis en évidence la présence de 7 espèces de chiroptères dans l'aire d'étude.

Le cortège des espèces détectées correspond aux espèces anthropophiles. Il est assez peu diversifié, même au niveau des secteurs boisés. Cette faible diversité pourrait s'expliquer par un niveau de perturbations sonores et lumineuses assez fort en lien avec l'éclairage public et la circulation routière.

Cependant, la dalle recouvrant le Vistre en niveau du parc constitue un gîte anthropique assez important. En effet un gîte de parturition/allaitement du Murin de Daubenton a été mis en évidence à plus de 350 mètres de l'entrée de l'ouvrage. À cette distance, aucune lumière n'est visible. Les individus observés, au nombre d'une trentaine (adultes et jeunes confondus), se sont installés à la faveur de petites cavités résultantes de la construction. A noter la présence de quelques individus (entre 6 et 8 en juillet et septembre) au niveau d'une plaque d'accès, générant une « cloche chaude » en journée.



PHOTO 7 - COLONIE DE PARTURITION ALLAITEMENT DE MURIN DE DAUBENTON DANS L'AIRE D'ETUDE (SOURCE : EGIS - H. POUCHELLE, 2021)

En plus du grand gîte anthropique, plusieurs arbres présentant des cavités, des décollements d'écorces ou recouverts de lierre peuvent être utilisés par les chiroptères comme gîtes nocturnes, ces gîtes potentiels sont présentés dans la Figure 46. Il est à noter que les enregistreurs sont localisés par rapport aux gîtes potentiels présents sur site, afin de déterminer si ce sont des gîtes avérés ou non (entrées/sorties de gîtes notamment).

L'ensemble des espèces détectées, leurs localisations et leurs niveaux d'activité est présenté dans le tableau suivant :

TABLEAU 15 - ESPECES DE CHIROPTERES DETECTEES DANS L'AIRE D'ETUDE

Espèces	Points d'écoutes	Activité	Remarque
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe)*	7	Faible	2 contacts seulement en transit le long du Vistre
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	1 à 15 (Tous les points)	Forte	Contacte dans tous les points d'écoute mais particulièrement active dans la partie nord du périmètre d'étude, son activité est assez élevée (4ème espèce en termes d'activité)
Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	1 à 15 (Tous les points)	Forte	Elle a été détectée dans tous les points d'écoute mais elle est particulièrement active le long du cours d'eau et des alignements d'arbres (2ème espèce en termes d'activité)
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	2, 6 ,7, 10, 15	Modérée	Présente exclusivement sur le cours d'eau en transit et sur la partie boisée sud (notamment l'alignement)
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	4, 7	Forte	Très actif sur le cours d'eau en transit et en chasse, avec un pic d'émergence (20h00) à proximité de la sortie de la couverture du cours d'eau, identifiée comme gîte de parturition/allaitement, c'est l'espèce dont l'activité détectée est la plus élevée dans l'aire d'étude. Cette forte activité s'explique vraisemblablement par la pose d'enregistreur au point d'émergence.
Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	15, 2, 10	Assez faible	Présent dans la partie nord et principalement en transit printanier et automnal (juin et septembre)
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhli*)	Tous	Forte (surtout au nord de la zone d'étude)	Présente sur tous les points d'écoute mais particulièrement active dans la partie nord du périmètre d'étude, 3ème espèce en termes d'activité

Le Murin d'Alcathoe détecté dans l'aire d'étude constitue un enjeu fort dans la région toutefois, localement son activité est très faible et se limite au transite et ne constitue qu'un enjeu faible. C'est également le cas pour la Noctule de Leisler et le Vespère de Savi dont l'enjeu régional est modéré mais qui ne constituent qu'un enjeu faible localement en raison de leur faible activité (transit).

Trois espèces présentes localement représentent des enjeux modérés pour la conservation à l'échelle de la région, leur forte activité ou la présence de colonie de ces espèces localement fait que leur enjeu est identique à l'enjeu régional : Le Murin de Daubenton, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée.

5.1.4.4.2 - Enjeux et fonctionnalités liés aux chiroptères dans l'aire d'étude

La zone d'étude s'insère dans un contexte très urbain en plein cœur de la ville de Nîmes. Il s'agît du tronçon amont du ruisseau du Vistre de la Fontaine entre la gare et l'autoroute A9, ainsi que des quelques espaces verts situés en périphérie.

On note cependant sur la zone d'étude plusieurs milieux relativement intéressants pour les chiroptères. La plupart des milieux ouverts de la zone ainsi que les lisières de boisement semblent globalement attractifs pour la chasse et le transit de la plupart des espèces. Le Vistre est également un milieu de chasse à priori favorable mais il est probable que son caractère très dégradé, et donc sa faible productivité en insectes, soit limitant pour les chiroptères.

En ce qui concerne les gîtes potentiels, l'intérêt du site vient principalement de la présence d'alignement de platanes et de vieux mûriers riches en cavités, à la fois en contexte très urbain (bord de route) et en contexte plus tranquille

(au cœur d'un boisement). Ce sont ces derniers secteurs qui présentent le plus de potentialité pour les chiroptères, notamment pour la Noctule de Leisler. Aucun indice de présence n'a été observé au niveau des bâtiments abandonnés ou exploités de la zone, mais tous n'étaient pas accessibles. L'activité enregistrée sur les points d'écoute ne semble pas traduire la présence de gîte dans ces ouvrages et aucune sortie de gite n'a été observée. On ne peut néanmoins complètement exclure la présence de quelques individus en gîte ponctuel (combles en particulier), des précautions seront à prendre en cas de démantèlement ou réhabilitation des bâtiments.

TABLEAU 16 - ENJEUX ASSOCIES AUX CHIROPTERES

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Protection nationale	LR France	LR. Reg.	Enjeu Reg.	Enjeu local
Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe)*	Transit, effectif faible	Totale (Art.2)	**LC**	-	**Fort**	**Faible**
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Chasse, transit, grands effectifs	Totale (Art.2)	**NT**	-	**Modéré**	**Modéré**
Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	Chasse, transit, repos nocturne	Totale (Art.2)	**LC**	-	**Modéré**	**Modéré**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Transit le long du Vistre et la Ripisylve	Totale (Art.2)	**NT**	-	**Modéré**	**Faible**
Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)	Reproduction, chasse,	Totale (Art.2)	**LC**	-	**Fort**	**Modéré**
Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)	Transit dans la partie Nord de l'aire d'étude	Totale (Art.2)	**LC**	-	**Modéré**	**Faible**
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhli*)	Transit, chasse	Totale (Art.2)	**LC**	-	**Faible**	**Faible**

5.1.4.4.3 - Espèces potentielles

Compte tenu du contexte et après consultation des données bibliographiques existante, aucune espèce à enjeu supplémentaire n'est considérée présente.

5.1.4.4.4 - Synthèse des fonctionnalités pour les chiroptères

L'aire d'étude présente des boisements et des alignements d'arbres très favorables à l'activité de chasse et de transit des chiroptères, cependant la perturbation lumineuse et sonore semble réduire l'activité et la diversité des chiroptères. Toutefois, la dalle de recouvrement du Vistre constitue un gîte anthropique qui abrite une colonie de Murin de Daubenton. En outre, plusieurs arbres dans l'aire d'étude peuvent servir de gîtes nocturnes.

La Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée et le Murin de Daubenton détectés dans l'aire d'étude induisent un enjeu évalué à **Fort** pour les chiroptères.



FIGURE 46 – LOCALISATION DES ENREGISTREURS PASSIFS (BC/MBC) ET DES POINTS D'ECOUTES CHIROPTERES DANS L'AIRE D'ETUDE



FIGURE 47 – LOCALISATION DES GITES ET COLONIES DE CHIROPTERES DANS L'AIRE D'ETUDE



FIGURE 48 - SYNTHESE DES ENJEUX DES CHIROPTERES SUR L'AIRE D'ETUDE

5.1.4.5 - Mammifères hors chiroptères

5.1.4.5.1 - Espèces contactées

Deux espèces de mammifères protégés ont été observés dans l'aire d'étude dans le cadre des inventaires réalisés en 2021 (EGIS) : L'Écureuil roux *Sciurus vulgaris* et le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus.*

L'Ecureuil exploite les zones boisées, ripisylves et parcs présents dans l'aire d'étude quand le Hérisson se retrouve plutôt au niveau des friches et zones buissonnantes.

TABLEAU 17 - LISTE DES MAMMIFERES HORS CHIROPTERES OBSERVES DANS L'AIRE D'ETUDE

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Protection nationale	LR France	LR. Reg.	Enjeu Reg.	Enjeu local
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus)*	Cycle entier	Totale (Art.2)	**LC**	-	**Faible**	**Faible**
Écureuil roux *(Sciurus vulgaris)*	Cycle entier	Totale (Art.2)	**LC**	-	**Faible**	**Faible**

5.1.4.5.2 - Espèces potentielles

Compte tenu du contexte et après consultation des données bibliographiques existante, aucune espèce à enjeu supplémentaire n'est considérée présente.

5.1.4.5.3 - Enjeux et fonctionnalités liés aux mammifères dans l'aire d'étude

La zone d'étude s'insère dans un contexte très urbain en plein cœur de la ville de Nîmes. Il s'agît du tronçon amont du ruisseau du Vistre de la Fontaine entre la gare et l'autoroute A9, ainsi que des quelques espaces verts situés en périphérie.

Les principaux milieux du site (boisements, friches et jardins) sont globalement favorables à plusieurs espèces de mammifères mais le contexte très isolé et périurbain de la zone est extrêmement limitant pour beaucoup d'espèces, notamment de grands mammifères. Ainsi, seules des espèces communes, notamment de micromammifères sont potentielles. À noter toutefois la présence du Hérisson d'Europe et de l'Écureuil roux, deux espèces très communes mais protégées.

5.1.4.5.4 - Synthèse des fonctionnalités pour les mammifères (hors chiroptères)

Le caractère très isolé de la zone d'étude au sein de l'agglomération de Nîmes reste très limitant pour la plupart des espèces exceptées les plus anthropophiles. Il semble toutefois exister un corridor naturel vers le sud-est constitué par le Vistre, mais ce dernier est interrompu au nord de la zone d'étude et semble globalement peu fonctionnel. Deux espèces à enjeux faibles mais toutefois protégées sont avérées dans l'aire d'étude : l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe. L'enjeu global des mammifères hors chiroptères est évalué à **faible** dans l'aire d'étude.



FIGURE 49 - SYNTHESE DES ENJEUX MAMMALOGIQUES (HORS CHIROPTERES)

5.1.4.6 - Oiseaux

Une liste de 51 espèces d'oiseaux a pu être dressée à partir des inventaires de terrain (51 espèces en 2021, dont 29 déjà répertoriées par Biotope en 2017). Dans la présentation qui suit, ces espèces ont été regroupées en fonction de leur utilisation de l'aire d'étude. En effet, les oiseaux utilisent les habitats de différentes manières. Il peut s'agir d'une utilisation pour la nidification, l'alimentation, la migration ou le transit. Ainsi, ce sont les espèces nicheuses qui sont à rechercher en priorité.

5.1.4.6.1 - Espèces nichant sur la zone d'étude ou à proximité immédiate

Les inventaires de 2017 et 2021 ont permis de recenser 51 espèces dont **34 espèces d'oiseaux nichant** potentiellement sur la zone d'étude ou à proximité immédiate.

Remarque : par « proximité immédiate » est entendu que les espèces en question nichent à quelques mètres ou quelques dizaines de mètres de la limite de l'aire d'étude mais que le couple et les juvéniles exploitent régulièrement l'aire d'étude qui fait partie de leur domaine vital.

TABLEAU 18 - ESPECES POTENTIELLEMENT NICHEUSES SEDENTAIRES OBSERVES DANS L'AIRE D'ETUDE

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Protection nationale	LR France	LR. Reg.	Enjeu Reg.	Enjeu local	Habitats de nidification
Moineau friquet (*Passer montanus*)	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**EN**	**NT**	**Modéré**	**Modéré**	Arbres parsemés, bord du Vistre
Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**VU**	**NT**	**Modéré**	**Modéré**	Parcs
Serin cini (*Serinus serinus*)	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**VU**	**LC**	**Modéré**	**Modéré**	Parcs
Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)	Transit alimentation	Totale (Art.3)	**VU**	**LC**	**Modéré**	**Modéré**	Prairies et friches
Fauvette mélanocéphale (*Curruca melanocephala*)	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**NT**	**LC**	**Modéré**	**Modéré**	Jardins, fourrés
Mésange huppée *(Lophophanes cristatus)*	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**LC**	**LC**	**Modéré**	**Faible**	Pinède
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**VU**	**VU**	**Faible**	**Faible**	Parcs, jardins
Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*)	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**NT**	**LC**	**Faible**	**Faible**	Ripisylve
Bruant zizi (*Emberiza cirlus*)	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**	Parcs, jardins
Hypolaïs polyglotte *(Hippolais polyglotta)*	Nicheur probable	Totale (Art.3	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**	Fourrés, parcs
Loriot d'Europe *(Oriolus oriolus)*	Nicheur probable	Totale (Art.3	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**	Ripisylve
Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*)	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**	Jardins, parcs, fourrés
Gallinule poule-d'eau (*Gallinula chloropus*)	Nicheur probable	-	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**	Berges du Vistre
Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*)	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**	Parcs, boisements
Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*)	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**	Boisements
Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus)*	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**	Boisements, zones bâties
Mésange charbonnière (*Parus major*)	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**	Boisements, zones bâties
Pic épeiche (*Dendrocopos major*)	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**	Boisements, ripisylve
Roitelet à triple bandeau (*Regulus ignicapilla*)	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**	Boisements, ripisylve, parcs
Pouillot de Bonelli *(Phylloscopus bonelli)*	Nicheur possible	Totale (Art.3)	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**	Boisements, ripisylve, pinède
Rossignol philomèle *(Luscinia megarhynchos*	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**	Jardins, fourrés
Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*)	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**	Boisements, fourrés
Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*)	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**	Zones bâties
Rougequeue à front blanc *(Phoenicurus phoenicurus)*	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**	Cavités naturelles ou artificielles
Choucas des tours (*Corvus monedula*)	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**	Alignements d'arbres

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Protection nationale	LR France	LR. Reg.	Enjeu Reg.	Enjeu local	Habitats de nidification
Moineau domestique (*Passer domesticus*)	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**	Parcs, jardins
Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*)	Nicheur probable	-	**LC**	**LC**	**NH**	**Très faible**	Ubiquiste
Merle noir (*Turdus merula*)	Nicheur probable	-	**LC**	**LC**	**NH**	**Très faible**	Ubiquiste
Pie bavarde (*Pica pica*)	Nicheur probable	-	**LC**	**LC**	**NH**	**Très faible**	Ubiquiste
Canard colvert *(Anas platyrhynchos)*	Nicheur probable	-	**LC**	**DD**	**NH**	**Très faible**	Ripisylve et fourrés
Pigeon ramier (*Columba palumbus*)	Nicheur probable	-	**LC**	**LC**	**NH**	**Très faible**	Ubiquiste
Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*)	Nicheur probable	-	**LC**	**LC**	**NH**	**Très faible**	Ubiquiste
Pigeon biset domestique *(Columba livia domestica)*	Nicheur probable	-	**DD**	**DD**	**Faible**	**Très faible**	Bâtiments, cavités d'arbres
Perruche à collier (*Psittacula krameri*)	Nicheur probable	-	NA	NA	**INTR**	**Très faible**	Parcs

Six cortèges d'oiseaux peuvent être distingués, en fonction des grands types d'habitats fréquentés par les espèces.

- Cortège des prairies et friches nichant sur l'aire d'étude ou à sa proximité immédiate

Une seule espèce est concernée par cet habitat, la Cisticole des joncs, présente dans les milieux les plus ouverts de la zone d'étude (en particulier prairie au Sud du parc). De façon plus anecdotique, un Œdicnème criard a été entendu à proximité de la zone d'étude lors des prospections nocturnes. Compte tenu de l'heure et des lieux, il s'agissait sans doute d'un individu en alimentation en zone périurbaine. La zone d'étude ne convient pas à sa nidification et ou son alimentation (milieux ouverts trop enclavés et de petite surface).

- Cortège des fourrés nichant sur l'aire d'étude ou à sa proximité immédiate

Ce sont les espèces qui nichent dans les buissons et fourrés. Leur répartition est majoritairement tempérée ou médio-européenne et ces espèces ne sont pas spécialement inféodées à la région méditerranéenne. Sur la zone d'étude les fourrés sont présents un peu partout, parfois en sous-bois. Ce sont parfois des parcelles en friche qui ont été colonisées par des ligneux. Deux espèces de ce cortège sont largement répartie, le Rossignol et l'Hypolaïs. Une troisième espèce, strictement méditerranéenne, niche de manière générale dans les garrigues, mais aussi dans divers buissons et dans les jardins : la Fauvette mélanocéphale.

Les trois espèces nicheuses inventoriées dans ce cortège sont donc le Rossignol Philomèle, l'Hypolaïs polyglotte et la Fauvette mélanocéphale.

- Le cortège des boisements nichant sur l'aire d'étude ou à sa proximité immédiate (espèces protégées)

Les boisements concernés par ces espèces sont des ripisylves, notamment des frênaies longeant le cours d'eau ou les fossés annexes, ou des bosquets d'arbres plantés de longue date dans la pépinière. Il s'agit essentiellement d'espèces médio-européennes à large répartition comme le Merle noir ou la Mésange charbonnière.

Les onze espèces nicheuses inventoriées dans ce cortège sont donc le Loriot d'Europe, le Rougequeue à front blanc, le Merle noir, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, la Mésange à longue queue, la Mésange huppée, le Grimpereau des jardins, le Roitelet triple-bandeau, le Rougegorge familier et le Pic épeiche. Seul le Merle noir n'est pas protégé.

*Bien que non détectée lors des prospections, les témoignages locaux et bases de données naturalistes indiquent la présence de la **Chouette hulotte** en reproduction, rattachée à ce cortège. Sa présence est considérée comme très fortement potentielle et associée à un enjeu de conservation local faible.*

- Le cortège des parcs et jardins nichant sur l'aire d'étude ou à sa proximité immédiate

Ce sont des espèces qui s'accommodent des parcs et jardins. Ces derniers recèlent buissons, arbres et pelouses et sont souvent à proximité des habitations où ces oiseaux peuvent également trouver de quoi s'alimenter. Ce sont souvent des espèces à large répartition à l'échelle européenne. Sur la zone d'étude, elles sont à rechercher aux abords des habitations et des rangées d'arbres.

Ce cortège, composé ici de sept espèces, est représenté par le Chardonneret élégant, la Fauvette à tête noire, le Moineau friquet, le Pigeon ramier, le Serin cini, la Tourterelle turque et le Verdier d'Europe. Toutes sont protégées sauf la Tourterelle turque et le Pigeon ramier.

- Le cortège anthropophile nichant sur l'aire d'étude ou à sa proximité immédiate

Ce sont des espèces nichant dans ou à proximité des constructions. Cela peut être les anciens bâtiments présents dans la pépinière ou bien les habitations situées à proximité. C'est là que nichent le Moineau domestique, le Rougequeue noir. Ce domaine se trouve en dehors de l'aire d'étude mais est à proximité immédiate de celle-ci. De plus, ces oiseaux exploitent les terres agricoles situées à proximité.

L'Étourneau sansonnet, le Moineau domestique, la Perruche à collier et le Rougequeue noir sont présents sur l'aire d'étude, soit un total de quatre espèces. L'Étourneau sansonnet n'est pas protégé. La Perruche à collier n'est ni protégée, ni chassable.

- Le cortège des zones humides nichant sur l'aire d'étude ou à sa proximité immédiate

Les habitats concernés par ce cortège d'oiseaux sont les roselières, les berges nues sapées, qui peuvent être creusées pour servir d'abri, ou les berges cachées dans la végétation. Elles sont donc directement liées à la présence d'un cours d'eau.

Les espèces concernées sont la Bouscarle de Cetti et le Canard colvert. Le Canard colvert n'est pas protégé.

5.1.4.6.2 - Espèces non nicheuses sur l'aire d'étude mais utilisatrices de ses milieux ou de ses ressources

Ces espèces ont été observées sur la zone d'étude lors des inventaires ou sont connues pour le fréquenter régulièrement mais ne nichent pas au sein de l'aire d'étude. Cette dernière constitue pour elles un site d'alimentation, ou de repos plus ou moins important selon la fréquence d'utilisation. Les espèces « utilisatrices » sont globalement moins dépendantes de ces milieux que les espèces « nicheuses », surtout lorsque l'utilisation est faite en complément d'autres milieux situés en dehors de l'aire d'étude. Leur capacité de déplacement et la disponibilité en habitats similaires en périphérie de l'aire étude leurs offrent dans tous les cas des possibilités de report, ce qui réduit l'importance de l'aire d'étude pour ces espèces.

TABLEAU 19 - ESPECES NON NICHEUSES MAIS UTILISATRICES DE L'AIRE D'ETUDE

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Protection nationale	LR France	LR Reg.	Enjeu Reg	Enjeu local	Habitats
Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	Nicheur à proximité	Totale (Art.3)	**VU**	**NT**	**Modéré**	**Modéré**	Berges du Vistre
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	Transit alimentation	Totale (Art.3)	**NT**	**NT**	**Modéré**	**Très faible**	Zones Bâties
Hirondelle de fenêtre *(Delichon urbicum)*	Transit alimentation	Totale (Art.3)	**NT**	**LC**	**Faible**	**Très faible**	Zones Bâties
Martinet noir *(Apus apus)*	Transit alimentation	Totale (Art.3)	**NT**	**LC**	**Faible**	**Très faible**	Zones Bâties
Buse variable (*Buteo buteo*)	Transit alimentation	Totale (Art.3)	**LC**	**LC**	**Faible**	**Très faible**	Boisements
Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*)	Transit alimentation	Totale (Art.3)	**LC**	**LC**	**Faible**	**Très faible**	Bosquets,
Corbeau freux (*Corvus frugilegus*)	Transit alimentation	-	**LC**	**LC**	**Faible**	**Très faible**	Colonie dans un bosquet de platanes voisin,
Corneille noire *(Corvus corone)*	Transit alimentation	-	**LC**	**LC**	**NH**	**Très faible**	Boisements

Plusieurs espèces utilisent la zone uniquement pour y chercher leur nourriture. C'est le cas pour un certain nombre de passereaux et pour la plupart des rapaces mentionnés dans cette étude.

C'est aussi le cas du Martin-pêcheur qui vient pêcher jusque dans la zone d'étude mais niche plus au Sud.

5.1.4.6.3 - Espèces de passage et / en hivernage

Ces espèces ont été observées sur la zone d'étude lors des inventaires ou sont connues pour l'hiverner, survoler ou y effectuer une halte en migration mais ne nichent pas sur l'aire d'étude. Cette dernière constitue pour elles un site d'alimentation, ou de repos plus ou moins important selon la fréquence d'utilisation. Compte tenu de l'utilisation très limitée de l'aire d'étude, leur enjeu de conservation est considéré comme faible à très faible.

L'importance de la zone d'étude n'est cependant pas à négliger compte tenu de la faible proportion d'habitats similaires au sein de la matrice urbaine dans laquelle s'insère le site.

TABLEAU 20 - ESPECES DE PASSAGE ET / OU HIVERNANTES SUR L'AIRE D'ETUDE

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Protection nationale	LR France	LR. Reg.	Enjeu Reg.	Enjeu local
Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*)	Halte migratoire,	Total (Art.3)	**VU**	**EN**	**Modéré**	**Faible**
Tarin des aulnes (*Spinus spinus*)	Halte migratoire, hivernage	Totale (Art.3)	**LC**	**VU**	**Modéré**	**Très faible**
Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*)	Halte migratoire,	Totale (Art.3)	**LC**	**NT**	**Modéré**	**Faible**
Pouillot fitis *(Phylloscopus trochilus)*	Halte migratoire,	Totale (Art.3)	**NT**	**NA**	**NA**	**Faible**
Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)	Halte migratoire, hivernage	Totale (Art.3)	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**
Fauvette grisette (*Curruca communis*)	Halte migratoire,	Totale (Art.3)	**LC**	**LC**	**Faible**	**Faible**
Grive musicienne (*Turdus philomelos*)	Halte migratoire, hivernage	-	**LC**	**LC**	**NH**	**Faible**
Chevalier culblanc (*Tringa ochropus*)	Halte migratoire, hivernage	Total (Art.3)	**-**	**-**	**-**	**Faible**

5.1.4.6.4 - Synthèse des enjeux aviaires sur la zone d'études

Sur l'ensemble des 51 espèces inventoriées dans ou à proximité immédiate de l'aire d'étude, 16 espèces sont considérées comme ayant un enjeu très faible, 27 espèces constituent un enjeu faible et 6 espèces constituent un enjeu modéré au niveau local. Les espèces à plus fort enjeu sont présentées dans le tableau suivant.

L'enjeu global sur l'avifaune est considéré comme **modéré**.

TABLEAU 21 - ESPECES D'OISEAUX A ENJEU MODERE PRESENTES DANS L'AIRE D'ETUDE

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Protection nationale	LR France	LR. Reg.	Enjeu Reg.	Enjeu local	Habitats de nidification
Moineau friquet (*Passer montanus*)	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**EN**	**NT**	**Modéré**	**Modéré**	Arbres parsemés, bord du Vistre
Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**VU**	**NT**	**Modéré**	**Modéré**	Parcs
Serin cini (*Serinus serinus*)	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**VU**	**LC**	**Modéré**	**Modéré**	Parcs
Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)	Transit alimentation	Totale (Art.3)	**VU**	**LC**	**Modéré**	**Modéré**	Prairies et friches
Fauvette mélanocéphale (*Curruca melanocephala*)	Nicheur probable	Totale (Art.3)	**NT**	**LC**	**Modéré**	**Modéré**	Jardins, fourrés
Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)	Nicheur à proximité	Totale (Art.3)	**VU**	**NT**	**Modéré**	**Modéré**	Berges du Vistre

Projet de parc urbain paysager sur le site des anciennes pépinières Pichon

ENJEUX OISEAUX

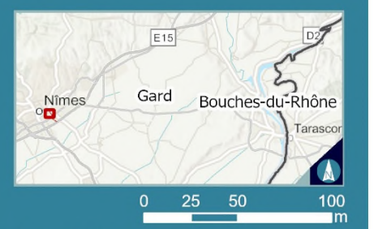


Légende

- Aire d'étude
- Cours d'eau

Enjeux des habitats

- Modéré
- Faible
- Très faible



Date : 09/11/2021
Fond de plan : ©ESRI
Sources : DREAL Occitanie

egis

1/2



FIGURE 50 – CARTOGRAPHIE DES ENJEUX DE L'AVIFAUNE DANS L'AIRE D'ETUDE

5.1.5 - Synthèse des enjeux habitats, faune et flore

5.1.5.1 - Synthèse des enjeux écologiques

L'aire étude s'insère dans un contexte très urbain en plein cœur de la ville de Nîmes. Il s'agît du tronçon amont du ruisseau du Vistre de la Fontaine entre la gare et l'autoroute A9, ainsi que des quelques espaces verts situés en périphérie. Les milieux présents correspondent à des boisements et fourrés plutôt frais situés en bordure du ruisseau et à des espaces plus ouverts avec des jardins, potagers et quelques friches plus ou moins embroussaillées. Ces types de milieux pourraient potentiellement être intéressants pour plusieurs groupes d'espèces. Cependant, le contexte de la zone d'étude (urbain, isolement important) et surtout le caractère rudéral des habitats et celui très dégradé des milieux humides et aquatiques limitent très fortement l'intérêt du site pour la faune et la flore. Ainsi, le site est occupé en majorité par des espèces communes présentant de faibles densités, notamment en ce qui concerne les reptiles, amphibiens et insectes. Notons cependant la présence de la Couleuvre de Montpellier dans la partie sud du projet au niveau des prairies.

Pour les oiseaux on note des enjeux ponctuels allant de faible à modéré, avec la présence d'un couple de Martin pêcheur sur la berge du Vistre de la Fontaine (nicheur à l'aval du site) quelques couples de Moineau friquet, Fauvette mélanocéphale, Verdier d'Europe, Serin cini au niveau des arbres et fourrés en bordure de cours d'eau, et un couple de Cisticole dans les prairies sud du site

Les enjeux les plus notables sont la présence d'arbres mâtures (platanes, muriers) présentant des cavités favorables à la présence de chiroptères patrimoniaux ainsi qu'une colonie de parturition allaitement de Murin de Daubenton dans l'ouvrage cadre du Vistre sous la partie nord du site. Le site comporte également deux zones humides au sens réglementaire, fonctionnelles mais dégradées.

Rappelons que l'aire d'étude est divisée en deux parties (nord et sud) en raison de la présence du boulevard Salvador Allende, milieu anthropique (route) ne présentant aucun enjeu en termes de biodiversité.

Les tableaux suivants présentent la synthèse des espèces patrimoniales et protégées sur l'aire d'étude :

TABLEAU 22 ESPECES A ENJEUX FORTS PRESENTES DANS L'AIRE D'ETUDE

Enjeux Forts		
Mammifères (Chiroptères)	Murin de Daubenton	Présence d'un gîte de parturition allaitement au niveau de la dalle recouvrant le Vistre

TABLEAU 23 – ESPECES A ENJEUX MODERES PRESENTES DANS L'AIRE D'ETUDE

Enjeux modérés		
Mammifères (Chiroptères)	Murin de Daubenton	Présence d'un gîte de parturition allaitement au niveau de la dalle recouvrant le Vistre
	Pipistrelle commune	Particulièrement active (chasse) le long du cours d'eau
	Pipistrelle pygmée	Particulièrement active (chasse) le long du cours d'eau
Oiseaux	Fauvette mélanocéphale	Niche potentiellement dans les jardins et zones buissonnantes
	Serin cini	Niche potentiellement dans les parcs et les jardins
	Martin-pêcheur d'Europe	Avéré dans l'aire d'étude, il niche sur les berges du Vistre en aval du site
	Verdier d'Europe	Présent dans l'aire d'étude, il niche potentiellement dans les parcs
	Moineau friquet	Niche dans les arbres et fourrés bordant le cours d'eau.
	Cisticole des joncs	Potentiellement nicheuses dans les prairies du Sud
Reptiles	Couleuvre de Montpellier	Un individu observé et habitat favorable dans les friches situées au sud de l'aire d'étude.

5.1.5.2 - Synthèse des enjeux réglementaires

5.1.5.2.1 - Habitats / zones humides

L'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Aucun habitat remarquable n'a été identifié. Une surface de zone humide réglementaire de 0,01 hectare est présente sur l'aire d'étude.

L'enjeu général des habitats et zones humides est évalué à faible.

5.1.5.2.2 - Flore

L'arrêté du 20 janvier 1982 fixe la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection.

Aucune espèce protégée de flore n'est jugée présente sur l'aire d'étude.

5.1.5.2.3 - Insectes

L'arrêté du 23 avril 2007 fixe les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Aucune espèce protégée d'insecte n'est jugée présente sur l'aire d'étude.

5.1.5.2.4 - Amphibiens

Tous les amphibiens sont protégés par l'arrêté du 08 janvier 2021.

Aucune espèce protégée d'amphibiens n'a été contactée sur l'aire d'étude. Une espèce a été observée en transit à proximité de l'aire d'étude : le Crapaud épineux *Bufo spinosus* qui constitue un enjeu faible pour la conservation.

Etant donné la faible disponibilité en habitats aquatiques au sein de l'aire d'étude, qu'ils soient permanents ou temporaires, le Crapaud épineux ne bénéficie pas d'habitats favorables sur site et n'est donc pas considéré comme reproducteur. En effet, le cours du Vistre de la Fontaine est trop dégradé pour l'espèce et aucune zone favorable à sa reproduction n'a été identifiée sur site au sein de l'aire d'étude. Rappelons toutefois la présence d'un bassin de pluie au sein du parc des Noyers, localisé hors aire d'étude mais à proximité, qui pourrait éventuellement permettre la reproduction du Crapaud épineux lorsque la pluviométrie en hiver/printemps est suffisante. Précisons que ce bassin est séparé de l'aire d'étude par une route (chemin de la Tour de l'Evêque).

Deux autres espèces espèces communes protégées sont faiblement potentielles sur l'aire d'étude au regard des milieux présents : la Rainette méridionale (et la Grenouille rieuse, espèce introduite.

La Rainette méridionale et la Grenouille rieuse bénéficient néanmoins, tout comme le Crapaud épineux, de possibilités d'hivernage au sein de l'aire d'étude.

L'enjeu général des amphibiens est évalué à faible.

5.1.5.2.5 - Reptiles

Tous les reptiles sont protégés par l'arrêté du 08 janvier 2021.

Trois espèces protégées de reptiles ont été contactées sur l'aire d'étude, Deux espèces communes protégées : le Lézard des muraille et la Tarente de Maurétanie représentant un enjeu faible et une espèce à enjeu modéré : la Couleuvre de Montpellier.

L'enjeu général des reptiles est évalué à modéré.

5.1.5.2.6 - Mammifères

L'Arrêté du 23 avril 2007 fixe la liste des Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national.

L'enjeu général des chiroptères est évalué à Fort en raison de la présence avérée du Murin de Daubenton (reproduction avérée), de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle pygmée.

Rappelons que le Murin de Daubenton n'est pas menacé au niveau local et son enjeu régional (Occitanie) est classé modéré ; tandis que l'enjeu régional (Languedoc-Roussillon) est classé faible.

L'enjeu général des chiroptères est évalué à modéré en raison de la présence avérée du Murin de Daubenton (reproduction avérée), de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle pygmée.

En dehors des chiroptères, deux espèces communes protégées sont avérées sur l'aire d'étude : le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.

L'enjeu général des mammifères hors chiroptères et évalué à faible.

5.1.5.2.7 - Oiseaux

L'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

51 espèces d'oiseaux ont été recensées sur l'aire d'étude, parmi lesquelles 39 sont protégées. Parmi les espèces avérées et potentiellement nicheuses dans l'aire d'étude ou à proximité 6 espèces représentent un enjeu modéré : la Fauvette mélanocéphale, le Serin cini, la Cisticole des joncs, le Martin-pêcheur d'Europe, le Verdier d'Europe et le Moineau friquet.

L'enjeu général de l'avifaune est évalué à modéré.



FIGURE 51 - SYNTHESE DES ENJEUX SUR L'AIRE D'ETUDE

6 - IMPACTS BRUTS DU PROJET D'AMENAGEMENT

6.1 - Principes d'évaluation des impacts

6.1.1 - Méthode d'évaluation des impacts

Une fois l'état initial réalisé et l'éventuelle variante de projet final déterminée, une évaluation des effets et des impacts sur l'environnement occasionnés par le projet est réalisée.

Comme prévu à l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, cette partie transcrit :

5. « Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultat, entre autres :

a. De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;

b. De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;

c. De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;

d. Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

e. Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;

- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;

f. Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;

g. Des technologies et des substances utilisées.

La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;

6. Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces évènements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ; »

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases :

- La phase de conception,
- La phase travaux,
- La phase exploitation.

L'évaluation des impacts sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de l'aménagement et de l'exploitation du futur projet et à hiérarchiser leur importance. Le cas échéant, des mesures d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement sont prévues et l'impact résiduel est évalué. Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthode d'évaluation présentée dans le tableau ci-après, sur la méthodologie de la partie 3 - et les mesures, présentées en partie 7 - . Notons que pour la plupart des thématiques abordées dans ce dossier, les impacts renvoient à un enjeu identifié lors de l'état initial.

TABLEAU 24 – METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS

	Enjeu du milieu affecté	Effets	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Item		Négatif ou positif, Temporaire, moyen terme, long terme ou permanent, Réversible ou irréversible, Importance et probabilité	Positif	Numéro de la mesure d'évitement, de réduction, de compensation ou d'accompagnement	Positif
			Nul		Nul
			Négligeable		Négligeable
	Très faible		Très faible		Très faible
	Faible		Faible		Faible
	Modéré		Modéré		Modéré
	Assez fort		Assez fort		Assez fort
	Fort		Fort		Fort
	Majeur		Majeur		Majeur

6.1.2 - Définition des notions d'effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme

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

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

Ces termes sont définis dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU 25 - LES DIFFERENTS TYPES D'EFFETS LIES AU PROJET

TYPE D'EFFET	DEFINITION
Effet positif	Effet du projet qui se révélera bénéfique pour l'environnement et les populations.
Effet négatif	Effet du projet qui sera dommageable pour l'environnement et les populations.
Effet direct	Effet directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés ; ils sont le plus généralement présents dans l'emprise des travaux.
Effet indirect	Effet généralement différé dans le temps, dans l'espace, qui résulte indirectement des travaux et aménagements projetés et de leur entretien.
Effet temporaire	Effet lié à la phase de réalisation des travaux ou à des opérations ponctuelles de maintenance/d'entretien lors de l'exploitation qui s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.

TYPE D'EFFET	DEFINITION
Effet permanent	Effet durable que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser.
Effet à court terme	Effet dont le pic d'intensité apparait immédiatement ou quelques jours après la réalisation d'une opération.
Effet à moyen terme	Effet dont le pic d'intensité apparait plusieurs semaines à plusieurs mois après la réalisation d'une opération.
Effet à long terme	Effet dont le pic d'intensité apparait plusieurs années après la réalisation d'une opération

6.1.3 - Types d'impacts bruts attendus du projet sur l'environnement

La réalisation des travaux et l'usage des engins de chantier peuvent entrainer des risques :

- De pollution des eaux et des sols (fuite d'essence d'un engin, apport de particules fines...) ;
- De destruction ou d'atteinte de certains milieux ou éléments naturels lors des manœuvres (blessure d'arbres, coupure de branches) ;
- De destruction de certaines espèces nichant au sol ou de collision avec d'autres ;
- Des dérangements par les nuisances sonores et les rejets de gaz d'échappement ;

Il s'agit d'impacts potentiels dont la durée est limitée à la période des travaux. Cependant les conséquences peuvent être éventuellement très importantes notamment sur les milieux naturels et la faune.

6.1.3.1.1 - Risque de destruction d'espèces animale protégées et / ou patrimoniales

Les débroussaillements en phase chantier pour la création des nouvelles infrastructures, le terrassement et les activités de chantier peuvent avoir un impact sur les populations d'espèces à faibles capacités de fuites.

Les travaux prévus dans la parcelle sud peuvent causer la destruction de spécimens de Couleuvre de Montpellier surtout en période d'hibernation.

Les nichées de toutes les espèces risquent d'être détruites pendant le défrichement. Les abattages peuvent conduire à la destruction d'individus de chiroptères et oiseaux cavicoles.

Les travaux dans les zones bâties abandonnées, en, particulier dans les combles et toitures risquent de causer la destruction d'espèces de chiroptères en gîte estival.

Le risque de destruction d'espèces animales protégées et / patrimoniale n'est attendu que lors de la phase chantier. Aucun impact de destruction d'individu n'est attendu en phase d'exploitation. L'impact brut est évalué **modéré.**

6.1.3.1.2 - Dérangement des espèces

Phase travaux

Le bruit et les perturbations occasionnés par les travaux, notamment la circulation d'engin de chantier, peuvent déranger certaines espèces animales lors de leurs activités quotidiennes (déplacements, recherche alimentaire...). Ces dérangements peuvent particulièrement concerner les espèces faunistiques pendant leur période de reproduction (avifaune, reptiles, amphibiens, etc.).

Une espèce à enjeu modéré avérée dans l'aire d'étude est sujette au dérangement en fonction de la période des travaux : la Couleuvre de Montpellier. Les autres reptiles : La Tarente de Maurétanie et le Lézard des murailles sont des espèces adaptées aux activités humaines et moins sujettes aux dérangements.

Le dérangement induit par le bruit du chantier concernera tous les oiseaux qui se reproduisent dans l'aire d'étude.

En cas de travaux dans les toitures et les combles des bâtiments en place, il ne peut être totalement exclu de déranger des colonies de chiroptères d'espèces communes qui se trouveraient en gîte d'été (pour rappel, aucune chauve-souris détectée en bâtiment ou sortie de gîte lors des inventaires). Le contexte déjà urbanisé des alentours de l'aire d'étude relativise néanmoins le dérangement pouvant être induit par le chantier, qui est de ce fait considéré comme faible à modéré.

Phase d'exploitation

Le site étant initialement perturbé, avec les parties près de la voirie éclairée, avec forte fréquentation humaine. Les espèces présentes sont des espèces communes adaptées aux milieux urbains et périurbains. Seul l'effet de l'éclairage nocturne pourrait avoir un impact sur les espèces de chiroptères lucifuges en chasse. L'exploitation du site ne conduira pas à une augmentation significative du dérangement pour les espèces animales.

Le dérangement induit par les travaux est considéré comme **modéré**.

En phase d'exploitation le dérangement attendu est évalué à **très faible.**

6.1.3.1.3 - Destruction des continuités écologiques

L'impact du projet sur la continuité écologique est négligeable. En effet, en dehors du Vistre utilisé comme voie de transit par les chiroptères, le site est enclavé dans une zone urbaine très dense. Or, le Vistre n'est pas concerné par le projet à l'exception d'une surface très faible de ripisylve qui sera temporairement détruite.

6.1.4 - En phase travaux

6.1.4.1 - Impacts indirects par perturbation des milieux et/ou des individus

6.1.4.1.1 - Débroussaillage, abattage, dessouchage d'arbres

L'abattage consiste à couper arbres et arbustes, en général juste au-dessus de la souche. Deux façons de procéder peuvent être envisagées :

- La coupe manuelle ou semi-mécanisée : des bûcherons interviennent avec des tronçonneuses, des ébrancheurs, des coins d'abattage, des masses, des filins, des treuils, etc. Ce bûcheronnage manuel est à retenir dans tous les types de terrain et de peuplements (notamment taillis denses, taillis sous futaie), inaccessibles au matériel lourd d'abattage ou dans le cadre d'abattage « doux » en vue de respecter les préconisations liées à la présence potentielles d'espèces protégées.
- L'abattage mécanisé : il repose sur l'intervention d'abatteuses à roues, engins forestiers dotés d'une tête d'abattage à l'aide de laquelle il est procédé à la coupe, à l'ébranchage et au tronçonnage des arbres. Ce bûcheronnage mécanisé suppose de pouvoir intervenir, au sein du boisement, avec des machines à roues : les pentes doivent rester faibles, le peuplement doit être dominé par des arbres de haut jet sans taillis encombrant le sous-bois.

Avant d'opérer le dessouchage, des tranchées de déracinement peuvent être creusées pour sectionner les plus grosses racines à l'aide d'une pince à talon. Le dessouchage peut également être réalisé de deux manières :

- Le dessouchage manuel effectué en utilisant un tire-fort qui permettra de tirer sur la souche. Le tire-fort est accroché au tronc par une pantoire en chaîne.
- Le dessouchage mécanique peut être réalisé de deux façons. La première consiste à pousser la souche à l'aide d'un engin à lame. L'engin saisit à son niveau le plus bas la souche et la pousse tout en la soulevant. La deuxième façon consiste à tirer la souche à l'aide d'un engin équipé d'un treuil de débardage. On crée alors un basculement, par exemple en creusant une rainure dans le bois.

Ensuite, une deuxième étape consiste à transporter les arbres abattus ou les troncs découpés depuis leur lieu de coupe jusqu'à un premier dépôt transitoire ou jusqu'en bordure de voirie, en vue de leur exportation définitive. Cette opération est généralement réalisée à l'aide d'un tracteur.

Ces opérations constituent une destruction d'habitat (gîtes d'oiseaux cavicoles ou chiroptères), et potentiellement une source de destruction d'individus.

6.1.4.1.2 - Ambiance acoustique et vibrations

Un chantier est, par nature, une activité bruyante. On distingue le bruit lié au chantier lui-même (sur le site et une zone périphérique) et le bruit lié aux transports de chantier.

Le degré des nuisances diffère suivant la nature des travaux réalisés. Les activités les plus bruyantes sont :

- Les travaux préparatoires : décapages, dégagements des emprises, démolition des voiries existantes… ;
- Les travaux de terrassements : les nuisances sonores liées aux opérations de réfection de revêtement et de chargement à la pelle hydraulique s'avèrent particulièrement élevées ;
- Les manœuvres des engins de chantier.

Dans le cas du présent projet, les riverains les plus exposés se situeront à moins de 50 m de la zone de travaux. Le bruit du terrassement ou de la circulation d'engins pourra donc pour ces riverains être gênant voire pénible sur la durée.

Parallèlement, l'augmentation du trafic de camions de transport des matériaux augmentera temporairement les niveaux sonores et les vibrations le long des voies empruntées notamment les boulevards Natoire et Allende, ainsi que la rue des Quatrefages et le chemin de la Tour de l'Évêque. Toutefois, il faudrait un doublement du trafic pour générer une augmentation de 3 dB(A) du niveau sonore moyen mesuré (niveau minimum perçu par l'oreille humaine), le trafic généré par le chantier n'aura pas d'influence majeure sur l'ambiance sonore locale.

Ces nuisances sonores resteront ponctuelles et limitées à la période de travaux, en général pendant la semaine en journée.

Les émissions sonores produites lors des travaux constitueront une nuisance pour les riverains, d'autant plus que le chantier se situe en zone urbaine, à proximité de zones d'habitats, d'équipements et lieux publics.

Les nuisances acoustiques générées en phase chantier pourront être localement importantes, mais resteront temporaires.

6.1.4.1.3 - Qualité de l'air et nuisances olfactives

Les travaux sont susceptibles d'engendrer deux types de rejets dans l'atmosphère :

- Les engins participant au chantier seront responsables de rejets dans l'air constitués par les gaz d'échappement :

  La période de chantier va générer une augmentation des émissions de gaz d'échappement dans l'atmosphère à partir de tous les matériels roulants et autres engins ou équipements de chantier nécessaires à la réalisation des différents types de travaux.

  Cependant, cette pollution reste difficile à estimer, car elle dépend des méthodes et matériaux utilisés lors du chantier. Elle sera en tout état de cause sans rapport avec la pollution générée par les réseaux routiers voisins.

  Notons que la qualité et l'entretien des engins et équipements de chantier constitueront une garantie contre les émissions excessives de ces polluants dans l'atmosphère.

- Le chantier pourrait générer des envols de poussières importants :

  Nuages de poussières et dégradation de la transparence de l'air constitueront également une forme de pollution. Ces nuisances, qui resteront localisées, pourront cependant affecter les zones les plus proches des chantiers.

  Les principales sources de poussières durant la phase de travaux seront dues à la circulation des engins de chantier (pour le chargement et le transport) et aux travaux de terrassement / remblai, et d'aménagement. Les poussières soulevées par les engins durant les phases de terrassement / remblai et de manipulation des matériaux produiront un nuage plus ou moins important selon les conditions météorologiques (vents, pluie, …). L'envol de poussières ou de fines particules en suspension dans l'air peut :

  - Occasionner des dommages aux bâtiments ;
  - Provoquer une gêne, pour les usagers des routes ;
  - Avoir un impact sur les végétaux et les animaux se trouvant aux abords du chantier ;

Un chantier est également source de nuisances olfactives. Ces dernières peuvent provenir d'odeurs d'enrobés bitumineux, de fumées issues des gaz d'échappement des véhicules, de la mise en mouvement de boues, d'émissions de déchets ménagers, d'odeurs émanant de réseaux déplacés. Ces nuisances restent faibles et extrêmement limitées dans le temps.

6.1.4.1.4 - Émissions lumineuses

Les travaux seront principalement réalisés de jour. Toutefois certains travaux pourront être réalisés de nuit (en hiver par exemple) ce qui générera une pollution lumineuse ponctuelle.

L'éclairage nocturne a une incidence sur les chiroptères : certaines espèces sont attirées d'autres sont repoussées.

6.1.4.1.5 - Déchets

Le chantier génèrera une production de déchets modérément importante de nature diverse, qui feront l'objet d'un tri sélectif avant évacuation vers les sites adaptés. Des déchets non maîtrisés sont susceptibles d'impacter les habitats, la faune et la flore locale.

6.1.4.1.6 - Synthèse des dérangements des espèces (phase travaux)

Le bruit et les perturbations occasionnés par les travaux, notamment la circulation d'engins de chantier, peuvent déranger certaines espèces animales lors de leurs activités quotidiennes (déplacements, recherche alimentaire…). Ces dérangements peuvent particulièrement concerner les espèces faunistiques pendant leur période de reproduction (avifaune, reptiles, amphibiens, etc.).

Deux espèces à enjeu modéré avérées dans l'aire d'étude sont sujettes au dérangement en fonction de la période des travaux : la Couleuvre de Montpellier. Les autres reptiles : La Tarente de Maurétanie et le Lézard des murailles sont des espèces adaptées aux activités humaines et moins sujettes aux dérangements.

Le dérangement concernera tous les oiseaux qui se reproduisent dans l'aire d'étude.

En cas de travaux dans les toitures et les combles des bâtiments en place, il ne peut être totalement exclu de déranger des colonies de chiroptères d'espèces communes qui se trouveraient en gîte d'été (aucune chauve-souris détectée en bâtiment ou sortie de gîte lors des inventaires). Le contexte déjà urbanisé des alentours de l'aire d'étude relativise néanmoins le dérangement pouvant être induit par le chantier, qui est de ce fait considéré comme faible à modéré.

Le dérangement induit par les travaux est considéré comme **modéré**.

6.1.4.2 - Impacts directs par altération des habitats et/ou destruction des individus

En plus des emprises prévues pour le projet, des emprises temporaires en phase chantier sont prises en compte pour l'évaluation des effets sur les habitats. La destruction ou la dégradation des habitats est liée à la création des :

- zones de stockage du matériel et des engins ;
- zones de terrassements ;
- zones de circulation des engins de chantier (accès au chantier) ;
- mise en place de palissades, clôtures…

Ces emprises supplémentaires peuvent avoir pour conséquence la destruction directe ou la modification des habitats d'espèces protégées conduisant à la fragilisation ou à la destruction indirecte de ces stations et/ou des populations, la destruction/modification des habitats naturels situés en bordure de projet.

6.1.4.2.1 - Destruction d'habitats d'espèces de la faune

Le défrichement de la friche au sud de l'aire d'étude constitue une destruction d'habitat d'espèce à enjeu modéré : la Couleuvre de Montpellier.

L'abattage des arbres constitue un risque de destruction d'habitat de reproduction pour les oiseaux et destruction de gîte de chauves-souris.

Au vu des surfaces détruites ou dégradées et des enjeux des habitats naturels et habitats d'espèces, l'impact brut est évalué à **faible**.

6.1.4.2.2 - Risque de destruction d'espèces animales protégées et / ou patrimoniales

Les débroussaillements en phase chantier pour la création des nouvelles infrastructures, le terrassement et les activités de chantier peuvent avoir un impact sur les populations d'espèces à faibles capacités de fuites.

Les travaux prévus dans la parcelle sud peuvent causer la destruction de spécimens de Couleuvre de Montpellier surtout en période d'hibernation.

Les nichées de toutes les espèces risquent d'être détruites pendant le défrichement. Les abattages peuvent conduire à la destruction d'individus de chiroptères et oiseaux cavicoles.

Les travaux dans les zones bâties abandonnées, en, particulier dans les combles et toitures risquent de causer la destruction d'espèces de chiroptères en gîte estival.

Le risque de destruction d'espèces animales protégées et / patrimoniale est évalué à **modéré**.

6.1.5 - En phase exploitation

6.1.5.1 - Émissions lumineuses

Un nouvel éclairage sera mis en place au sein du parc.

Lorsque le parc sera ouvert, la Via sera éclairée en tant que cheminement principal, du nord au sud. Elle permettra de traverser le parc du nord au sud et de rejoindre le parking. À l'extérieur du parc, la promenade du belvédère, également éclairée, se posera en alternative à la Via. Quelques cheminements transversaux sont également éclairés afin de permettre des est-ouest. Au sud du parc, la voie cyclable bénéficiera également d'un éclairage et constituera une alternative au boulevard Allende.

Une fois le parc fermé, en début de nuit, les circulations intérieures sont éteintes dans la partie nord mais maintenues dans la partie sud et au niveau de l'accès au parking. Les habitants pourront accéder à la promenade du belvédère par la rue de Varsovie, au niveau du jardin Marguerite Long. Il est donc nécessaire de s'assurer de la fluidité de la liaison lumière entre le projet et l'existant. Au sud, les circulations intérieures et l'accès au parking par le parc sont maintenus.

En cœur de nuit, les circulations intérieures de la partie sud du parc s'éteindront à leur tour afin de préserver la biodiversité présente dans le parc mais également d'en limiter les usages. Seul l'éclairage de la piste cyclable sera maintenu afin d'assurer une continuité cyclable à toute heure.

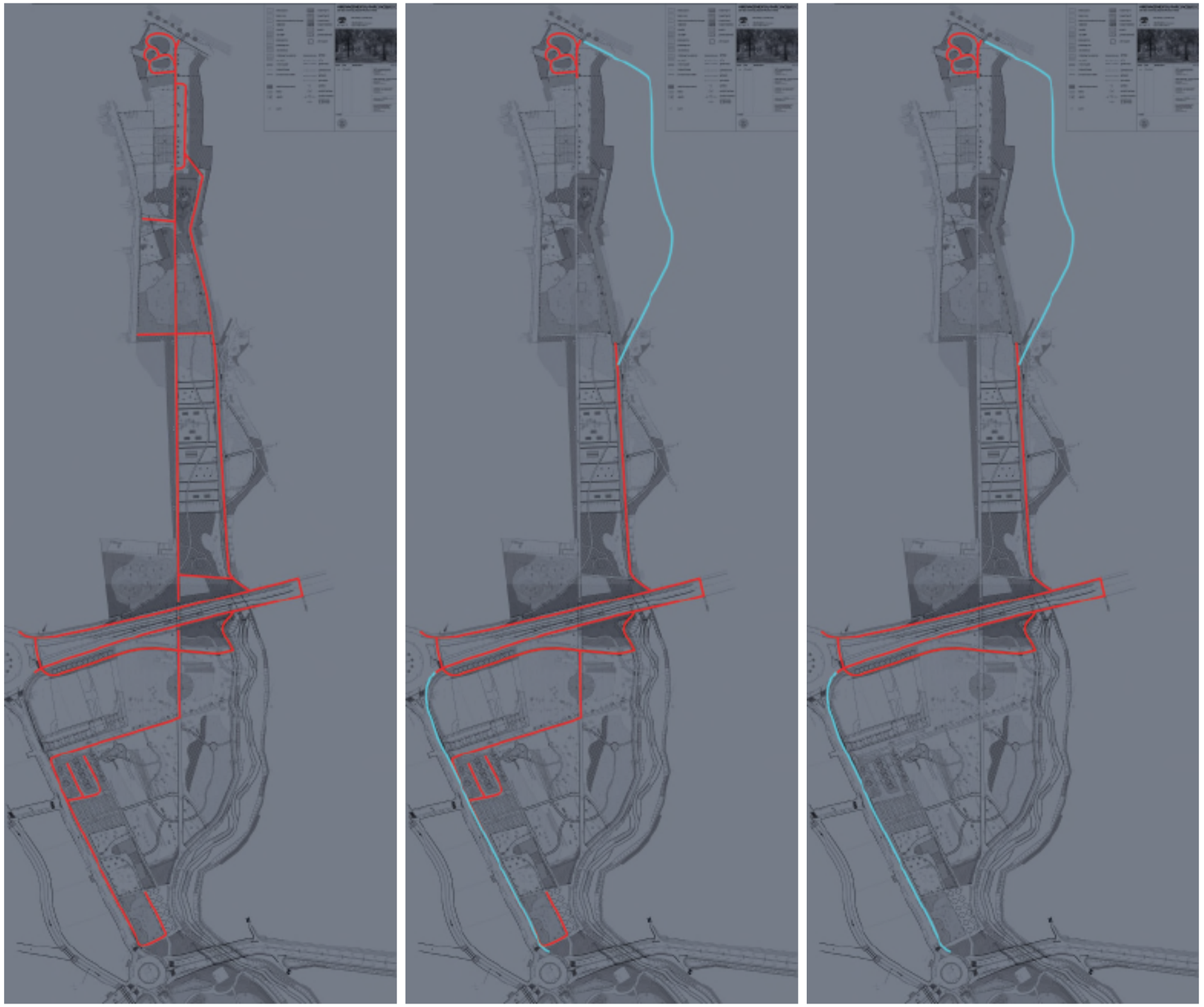


FIGURE 52 - PLANS DES CIRCULATIONS ECLAIREES (DE GAUCHE A DROITE : PARC OUVERT, PARC FERME EN DEBUT DE NUIT, PARC FERME EN COEUR DE NUIT) (EN ROUGE, ECLAIRAGES MIS EN PLACE ; EN BLEU, ECLAIRAGES EXISTANTS) (SOURCE : ALEP)

6.1.5.2 - Synthèse des impacts en phase d'exploitation

Le projet se situe au sein de la ville de Nîmes dans un contexte urbanisé. Le projet ne coupe aucun corridor écologique de la trame verte recensés dans le SRCE. Les nouvelles infrastructures créées au sein du projet de parc sont très réduites et s'installent au sein de zones présentant assez peu d'intérêt sur le plan floristique et faunistique (parcelle en friche, parcs et jardins). Les accès et cheminements du parc reprennent en grandes parties des voies existantes qui vont être aménagées dans un but paysager et fonctionnel.

La ripisylve du Vistre constitue une voie de transit relativement importante pour les chiroptères. L'installation de nouveau éclairage dans la zone aura un impact négatif sur certaines espèces de chiroptères s''il n'est pas maîtrisé

L'installation de nouveaux éclairages affectera négativement le déplacement et la recherche alimentaire de certaines espèces de chiroptères en particulier les murins. En effet, ces espèces fuient la lumière vive, ainsi, leurs capacités à chasser et se déplacer peuvent en être réduites. Toutefois, la plupart des espèces présentes dans l'aire d'études (les pipistrelles) tolèrent bien la lumière. Ces espèces sont connues pour chasser les insectes qui sont attirés par les lampadaires. L'éclairage peut dégrader la qualité générale de l'habitat en perturbant les espèces en activité nocturne (murins et noctules en transit). Mais en dehors de ces espèces, l'impact prévu de l'éclairage dans ce contexte urbain, est assez faible.

Les habitats restitués seront de meilleure naturalité, avec une diversification des hauteurs de végétation et un choix des essences plus favorables à l'expression d'un cortège faunistique varié.

L'impact direct permanent est considéré comme allant de potentiellement modéré (éclairage) à légèrement positif (création d'îlots boisés) pour les chiroptères et les oiseaux qui facilitent le franchissement de la route au niveau du boulevard Salvador Allende.

Malgré l'accroissement attendu de la fréquentation du site, les espèces présentes et potentielles dans le parc sont dans l'ensemble adaptées aux activités humaines : oiseaux de parcs et jardins, reptiles inféodés aux milieux anthropisés (Tarente de Maurétanie, Lézard des Murailles), et mammifères fréquentant les parcs (Ecureuil roux et Hérisson d'Europe).

L'impact permanent en phase d'exploitation est évalué à négligeable.

6.2 - Impacts bruts sur les habitats naturels

La zone d'implantation du projet est majoritairement constituée d'anciennes pépinières dans un état d'abandon avec des surfaces non négligeables d'habitats anthropiques. La plupart des espèces présentes représentent un enjeu faible à négligeables. Quelques espèces animales ont un enjeu régional modéré, mais localement, compte tenu de l'état de médiocre de leurs habitats, leur enjeu est considéré comme faible.

De par la nature du projet, les habitats en présence vont subir des transformations, mais la majorité d'entre eux seront restitués sous forme d'habitats exploitables par la même faune anthropophile a minima, voire des espèces plus exigeantes et de plus fort intérêt à terme. Ci-après sont détaillées les transformations prévues.

6.2.1 - Habitats projetés

Le projet du parc urbain prévoit 4 types d'aménagement sur les emprises actuelles :

- Végétation projetée en prairie : **2.20 ha**
- Végétation projetée en plantes vivaces, arbustes et arbres : **2 ,20 ha**
- Construction de bâtiments : **0,06 ha**
- Aménagement de surfaces circulées : parvis, cheminements, etc. : **2.73 ha**

L'aménagement de surfaces circulées et la construction de bâtiment constituent une perte définitive des habitats. Tandis que les surfaces aménagées en « prairies » et « plantes vivaces, arbustes arbres » seront temporairement impactées mais ne seront pas définitivement détruits.

Aucun aménagement n'est prévu sur une surface totale de 6 ha. Aucun impact de destruction d'habitat n'est donc attendu sur ces surfaces. Les zones préservées sont cartographiées (Figure 3).

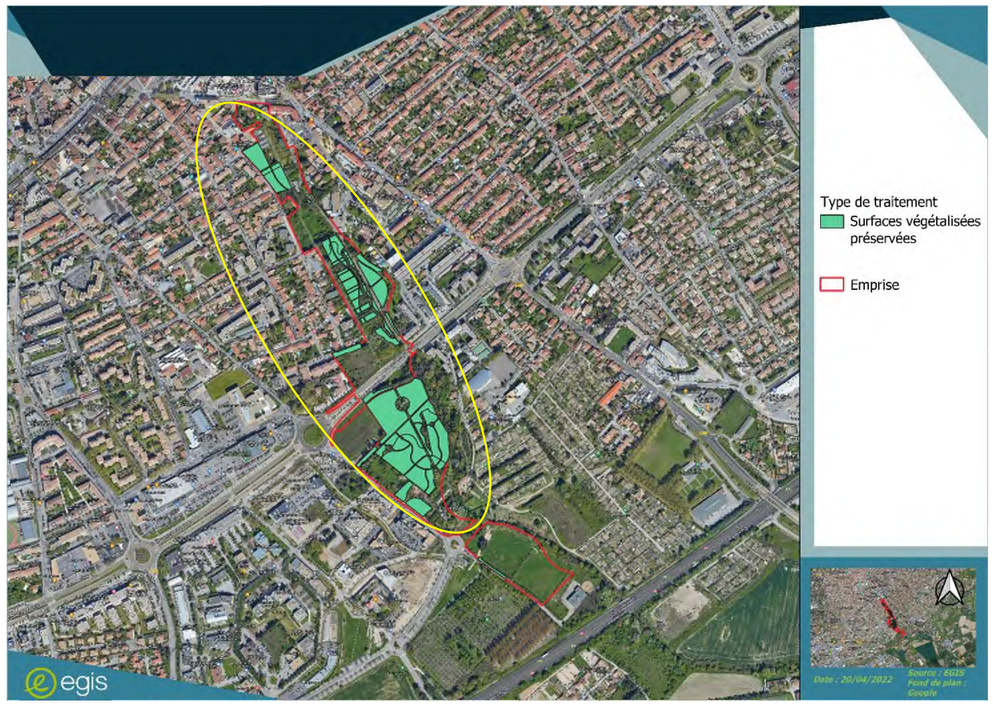


FIGURE 53 - SURFACES VEGETALES PRESERVEES

Type d'aménagement	Surface prévue (en ha)
Bâtiment	0,06
Prairies	2,20
Plantes vivaces, arbustes, arbres	2,20
Surfaces circulées	2.73
Surfaces préservées	6

L'impact brut sur la destruction et la transformation des habitats est présenté dans le tableau suivant :

Habitats	Enjeu	Surface initiales	Projection des habitats	Surface temporairement détruite	Niveau d'impact temporaire phase chantier	Surface définitivement perdue
Roncier	Faible	0,03	Bâtiment	0	Négligeable	0
			Prairies	0		
			Plantes vivaces, arbustes, arbres	0,03		
			Surfaces circulées	0		
			Surfaces préservées	0		
Prairies humides eutrophe	Modéré	0,57	Bâtiment	0	Faible	0,18
			Prairies	0,36		
			Plantes vivaces, arbustes, arbres	0		
			Surfaces circulées	0,18		
			Surfaces préservées	0,03		
Peuplements de Canne de Provence	Faible	0.04	Surfaces préservées	0.04	Nul	0
Habitats anthropiques	Très faible	2,96	Bâtiment	0	Faible	1,08
			Prairies	0,33		
			Plantes vivaces, arbustes, arbres	0,63		
			Surfaces circulées	1,08		
			Surfaces préservées	0,92		
Grands parcs	Faible	4,86	Bâtiment	0,01	Faible	0,76
			Prairies	0,31		
			Plantes vivaces, arbustes, arbres	0,8		
			Surfaces circulées	0,75		
			Surfaces préservées	3		
Friches arbustives à arborées	Faible	0,08	Bâtiment	0	Très faible	0,01
			Prairies	0,04		
			Plantes vivaces, arbustes, arbres	0,03		
			Surfaces circulées	0,01		
			Surfaces préservées	0		
Fourrés à bambous	Faible	0,24	Bâtiment	0	Négligeable	0
			Prairies	0,24		
			Plantes vivaces, arbustes, arbres	0		
			Surfaces circulées	0		
			Surfaces préservées	0		
Forêts méditerranéennes de Peuplier, d'Orme et de Frêne	Modéré	0,31	Bâtiment	0	Faible	0,09
			Prairies	0,12		
			Plantes vivaces, arbustes, arbres	0,00		
			Surfaces circulées	0,09		
			Surfaces préservées	0,1		
Communautés d'espèces rudérales	Faible	2,12	Bâtiment	0	Très faible	0,83
			Prairies	0,48		
			Plantes vivaces, arbustes, arbres	0,80		
			Surfaces circulées	0,83		
			Surfaces préservées	0		
Bordures de haies	Faible	1,7	Bâtiment	0,03	Faible	0,62
			Prairies	1,01		
			Plantes vivaces, arbustes, arbres	0		
			Surfaces circulées	0,59		
			Surfaces préservées	0,07		
Alignements d'arbres	Faible	0,21	Bâtiment	0,02	Très faible	0,02
			Prairies	0,09		
			Plantes vivaces, arbustes, arbres	0,1		
			Surfaces circulées	0		
			Surfaces préservées	0		

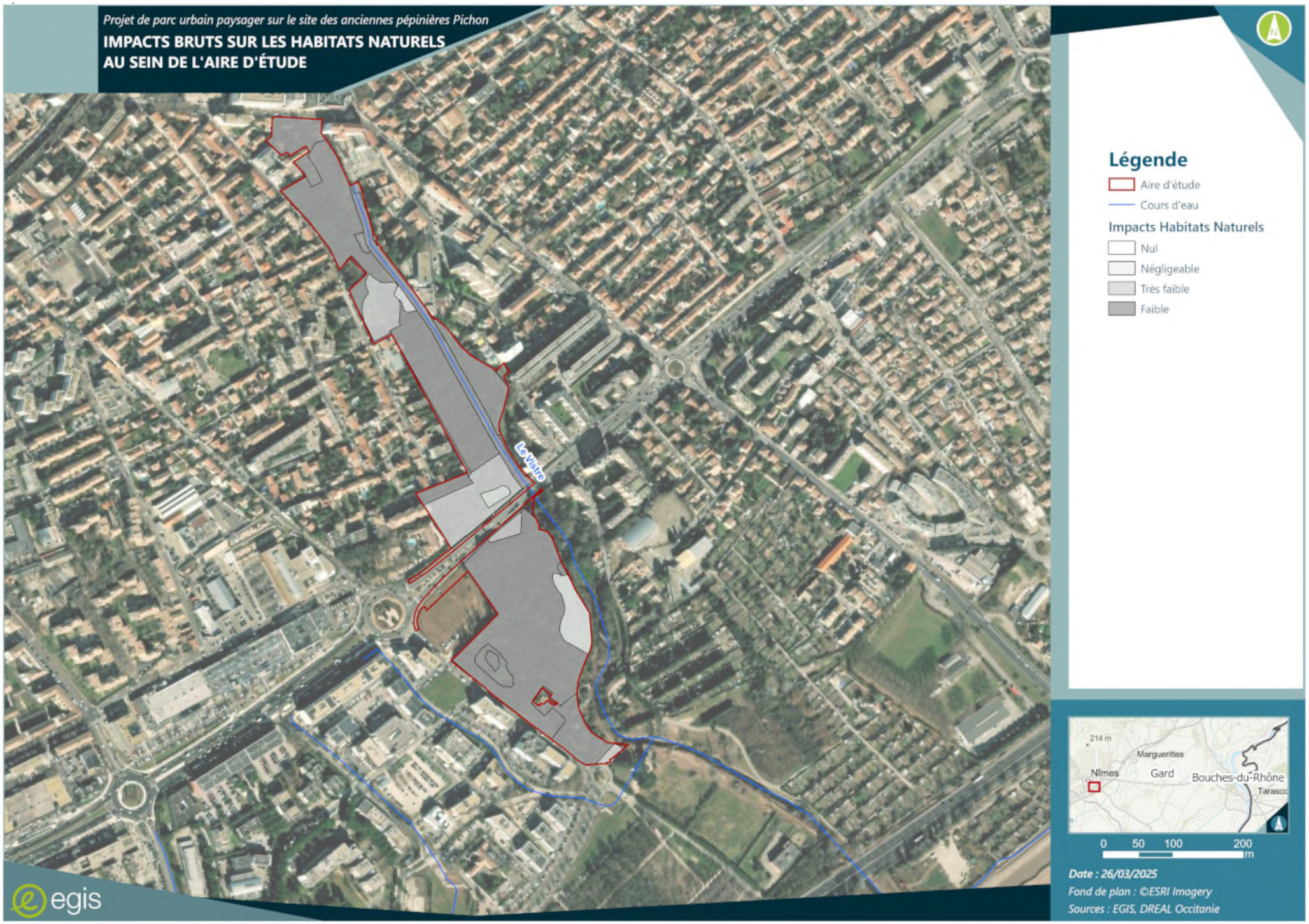


FIGURE 54 – IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS NATURELS AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE

6.2.2 - Evaluation globale des modifications d'habitat

Le projet va aussi consister en la transformation d'habitats très uniformes et composés d'espèces ornementales vers des habitats plus diversifiés et composés d'essences plus locales. Une analyse plus approfondie des impacts à long termes sur les habitats est développée ci-après.

Remarque : compte tenu de quelques changements marginaux d'emprise entre le rendu des inventaires et la version finale des emprises fournies en phase AVP, les surfaces peuvent différer à la marge selon les habitats entre la partie « Etat initial de l'environnement » et la section suivante. Les chiffres suivants sont les plus précis.

6.2.2.1 - Habitats présents en état initial

Le site est constitué d'anciennes pépinières, une activité agricole plus ou moins favorable à la faune (espèces exotiques, boisements très denses et monospécifiques). Le détail des habitats « naturels » initialement présents, leur état de conservation et leur potentiel d'accueil pour la faune et la flore sont détaillés ci-après.

Habitats	Cortège d'habitat fonctionnel	Surface initiales
Habitats anthropiques	Artificialisés	2.89
Prairies humides eutrophe	Prairies et friches	0.28
Communautés d'espèces rudérales	Prairies et friches	0.7
Roncier	Semi-ouverts	0,03
Grands parcs	Semi-ouverts	4,86
Friches arbustives à arborées	Semi-ouverts	0,08
Fourrés à bambous	Semi-ouverts	0,24
Forêts méditerranéennes de Peuplier, d'Orme et de Frêne	Semi-ouverts	0.27
Bordures de haies	Semi-ouverts	1.63
Alignements d'arbres	Semi-ouverts	0.19
Peuplements de Canne de Provence		Négligeable

Ces habitats sont regroupés en cortèges fonctionnels à l'issue de l'analyse des peuplements végétaux et animaux observés sur le site :

Habitats naturels (inventaires Egis 2021)	Cortège d'habitat fonctionnel	Etat de conservation	Potentiel d'accueil faune/flore	Surface (en ha)
Habitats anthropiques	Anthropique	Non concerné (bâtiments en ruines accueillant pour tarentes)	Bon pour espèces communes	2.89
Communautés d'espèces rudérales	Prairies et friches	Moyen (entretien réduit, ancien remblais)	Bon pour espèces communes	0.98
Prairies humides eutrophes				
Alignements d'arbres	Boisements	Moyen (ripisylve dégradée mais quelques arbres à cavités)	Bon pour espèces communes, accueil de chiroptères en gîte	0.46
Forêts méditerranéennes de Peuplier, d'Orme et de Frêne				
Bordures de haies	Fourrés	Bon sur les lisières mais peu d'entretien et dépôts sauvages	Bon pour les espèces communes (reptiles et fauvettes en particulier)	1.98
Fourrés à bambous				
Friches arbustives à arborées				
Ronciers				
Grands parcs	Parcs et jardins	Moyen	Réduit (plantations denses, peu d'arbres à cavités, peu de buissons)	4,86
Peuplements de Canne de Provence	Zones humides	Mauvais (archéophytes denses, sur remblais)	Réduit (faible surfaces monospécifiques)	<0,01
Total général (hors indéterminé)				**11.17**

On peut également regrouper les habitats initiaux selon trois catégories pour préparer l'évaluation des impacts (habitats ouverts, habitats semi-ouverts, habitats artificialisés), on obtient les surfaces suivantes.

Habitats naturels (inventaires Egis 2021)	Cortège d'habitat fonctionnel	Cortège d'habitat	Surface (en ha)	Ratio
Habitats anthropiques	Artificialisés	Artificialisés	2.89	25.87%
Communautés d'espèces rudérales	Prairies et friches	Prairies et friches	0.98	8.77%
Prairies humides eutrophes				
Alignements d'arbres	Boisements	Semi-ouverts	7.3	56.35%
Forêts méditerranéennes de Peuplier, d'Orme et de Frêne				
Bordures de haies	Fourrés			
Fourrés à bambous				
Friches arbustives à arborées				
Ronciers				
Grands parcs	Parcs et jardins			
Peuplements de Canne de Provence	Zones humides			
Total général :			**11,17**	100%

6.2.2.2 - Habitats à l'état projeté

À l'issue de l'aménagement du parc, les habitats peuvent évoluer de la manière suivante :

- Des surfaces végétalisées préservées

Il s'agit de toutes les zones où il n'y aura pas ou peu d'intervention sur la végétation existante :

- Nettoyage léger comprenant évacuation du bois mort et des déchets ;
- Débroussaillage sélectif comprenant nettoyage ou abattage ponctuel d'arbre, suppression de rejets.

- Des surfaces végétalisées projetées / modifiées

Un débroussaillage complet ou sélectif sera réalisé sur ces surfaces pour permettre leur végétalisation (enherbement, plantations ou complantations avec la végétation existante). Le sol sera décaissé selon besoin pour réaliser un apport de terre végétale ou selon le nivellement du projet souhaité (réalisation de décaissement pour des surfaces imperméabilisées ou des volumes de remblais à compenser par exemple). Dans le cas des surfaces colonisées par les ronciers, bambous et cannes de Provence dont le maintien n'est pas souhaité, un décapage ou décompactage sera réalisé sur 50cm, avec criblage, évacuation des racines, remise en place de la terre du site et apport de terre végétale en complément selon besoin.

Au sein des surfaces végétalisées projetées, deux catégories sont prévues :

- Surfaces végétalisées projetées en vivaces, arbustes, arbres
- Surfaces végétalisées projetées en prairies

- Des surfaces circulées créées

Un débroussaillage complet est réalisé pour l'ouverture des cheminements ou l'aménagement des autres surfaces circulées. Le sol sera décaissé selon besoin pour la réalisation des revêtements de sol. Sur ces surfaces on a donc un changement complet de type d'occupation des sols.

- Des surfaces artificialisées maintenues (bâtiments conservés, cheminements, stationnements, etc.).

A terme, on pourra donc classer les occupations du sol au sein du parc en 3 catégories :

- Les habitats ouverts de type prairies ;
- Les habitats semi-ouverts, comprenant à la fois les arbres, arbustes et fourrés
- Les habitats artificialisés (bâtiments conservés, cheminements, stationnements, etc.).

Une partie de ces occupations des sols correspond au maintien des habitats en place (6 ha) :

Habitat naturel (inventaires Egis 2021)	Cortège d'habitat fonctionnel	Cortège d'habitat restitué	Surface (en ha)	Surface (en ha)
Habitats anthropiques	Artificialisé	Artificialisé	0,99	0,99
Forêts méditerranéennes de Peuplier, d'Orme et de Frêne	Boisements	Semi-ouverts	0,14	3.3
Alignement d'arbres			0.02	
Bordures de haies	Fourrés		0,14	
Roncier			0	
Grands parcs	Parcs et jardins		3,00	
Prairies humides eutrophes	Prairies et friches	Prairies et friches	0,29	1.67
Communautés d'espèces rudérales			1.38	
Peuplement Canne de Provence	Zone humide		0.04	0.04
Total			**6**	**6**

Une partie de ces habitats sera en partie modifiée mais l'état final correspondra à la catégorie d'habitat initial :

Habitat naturel (inventaires Egis 2021)	Cortège d'habitats détruits	Cortège d'habitats créés	Surface (en ha)	Surface (en ha)
Habitats anthropiques	Artificialisé	Artificialisé	1,08	1,08
Communautés d'espèces rudérales	Prairies et friches	Prairies et friches	/0.62	0,79
Prairies humides eutrophes			0,17	
Alignements d'arbres	Semi-ouverts	Semi-ouverts	0.17	2.68
Forêts méditerranéennes de Peuplier, d'Orme et de Frêne			0,12	
Fourrés à bambous			0.24	
Friches arbustives à arborées			0,07	
Grands parcs			1.11	
Peuplements de Canne de Provence			0	
Ronciers			0,03	
Bordures de haies			0.94	
		Total	**4.55**	**4.55**

Au total, les surfaces d'habitats par cortège obtenues à l'état projeté seront les suivantes.

Type d'habitat	Surface (en ha)	Ratio
Artificialisé	4.94	37%
Prairies et friches	2.18	16.66%
Semi-ouverts	5,56	43%
Total général	**13,08**	100%

6.2.2.3 - Surfaces d'habitats impactées

Au total 8,96 ha de surfaces seront affectés par les travaux soit temporairement (affectation des sols finale identique à l'initiale) soit définitivement (changement d'occupation des sols).

Parmi les surfaces modifiées : 4,55 ha constitueront des habitats similaires aux habitats initiaux à l'issue des travaux (1,08 ha d'habitats semi-ouverts ; 0,79 ha de prairies et friches ; 2.68 ha de milieux artificialisés).

Au global, le projet va donc créer 1.98 ha (14%) de surface de cheminement initialement absentes (stationnements, mail, etc.) de perméabilités diverses.

Dans le même temps, les surfaces en friches et prairies resteront sensiblement les mêmes (augmentation de 0,51 ha, soit 23% de la surface du parc), tandis que les surfaces de milieux initialement semi-ouverts (buissonnants comme arboré, soit la majorité de l'occupation des sols actuelle hérité de l'activité horticole) seront réduites de 1,87 ha (14%).

Type d'habitat	initiales		finales		évolution des surfaces	
	Surface ha	% de surface	Surface ha	% de surface	en ha	en %
Artificialisés	2,96	23%	4,94	37%	1.98	12%
Prairies et friches	2,69	21%	2.18	16.66%	0,51	2%
Semi-ouverts	7,43	57%	5,56	43%	-1,87	-14%
Total général	**13,08**	100%	**13,08**	100%	**0**	0%

Le projet va donc mener à la disparition de 1,87 ha de milieu buissonnant à arboré de faible valeur écologique (dont 0,74 ha de grand parc).

En termes de fonctionnalités, tous les éléments clefs du cycle biologique des taxons localement présents seront augmentés :

- les surfaces de lisières,
- la diversité des hauteurs de végétation,
- la disponibilité en gîte,
- les linéaires de zones de chasse et transit.

Ainsi, malgré ce recul des surfaces boisées et arbustives, les habitats transformés seront à termes restitués dans un meilleur état écologique qu'à l'origine occasionnant localement un impact positif sur la biodiversité et une hausse de la capacité d'accueil.

Au vu des surfaces détruites ou dégradées et des enjeux des habitats naturels et habitats d'espèces, l'impact brut est évalué à **faible**.

6.3 - Impacts bruts sur les habitats d'espèces de faune

A l'issue des évaluation précédentes concernant l'évolution des habitats telle que prévue par le projet, on peut inférer les impacts bruts en termes de surfaces d'habitats par espèces ou cortèges d'espèce.

Pour les habitats d'espèces animales, les habitats de l'aire d'étude peuvent être regroupés en cortèges fonctionnels en se basant sur l'analyse des peuplements animaux et leurs habitats observés sur le site.

Habitats naturels (Inventaires Egis 2021)	Cortège d'habitat fonctionnel	Etat de conservation	Potentiel d'accueil faune/flore		Surface initiale (en ha)	Surface perdue
Habitats anthropiques	Anthropique	Non concerné (bâtiments en ruines accueillant pour tarentes)	Bon pour espèces communes		**2,96**	**1,08**
Communautés d'espèces rudérales **Prairies humides eutrophes**	Prairies et friches	Moyen (entretien réduit, ancien remblais)	Bon pour espèces communes	Cisticole des joncs (Prairie humide)	**2,69**	**0.23**
Alignements d'arbres **Forêts méditerranéennes de Peuplier, d'Orme et de Frêne**	Boisements	Moyen (ripisylve dégradée mais quelques arbres à cavités)	Bon pour espèces communes, accueil de chiroptères en gîte	Oiseaux communs	**0,52**	**0.07**
Bordures de haies **Fourrés à bambous** **Friches arbustives à arborées** **Ronciers**	Fourrés	Bon sur les lisières mais peu d'entretien et dépôts sauvages	Bon pour les espèces communes (reptiles et fauvettes en particulier)	-Hérisson d'Europe -Oiseaux commun -	**2,05**	**0.63**
Grands parcs	Parcs et jardins	Moyen	Réduit (plantations denses, peu d'arbres à cavités, peu de buissons)	-Ecureuil roux -Verdier d'Europe	**4,86**	**0,75**
Peuplements de Canne de Provence	Zones humides	Mauvais (archéophytes denses, sur remblais)	Réduit (faible surfaces monospécifiques)	-	0,00	0
Total général (hors indéterminé)					**~11.17 ha**	**~4,06 ha**

6.4 - Impacts bruts sur la flore

Aucune espèce protégée n'est présente dans l'aire d'étude.

Aucun impact n'est prévu sur la flore protégée.

6.5 - Impacts bruts sur les insectes

L'entomofaune de l'aire d'étude est composée d'espèces banales non protégées.

Aucun impact n'est attendu sur les insectes protégés.

6.6 - Impacts bruts sur les amphibiens

Seul le Crapaud épineux a été observé en transit nocturne, il n'utilise la zone d'étude que pour le transit.

6.6.1 - Risque de destruction d'individus

En phase travaux

L'impact brut sur cette espèce se limite à un faible risque de destruction d'individus en phase travaux par collision avec les véhicules et engins de chantier.

L'impact brut de destruction d'amphibiens est évalué à **négligeable.**

En phase d'exploitation

Aucune activité n'est susceptible d'engendrer un risque de destruction durant l'exploitation.

Le risque de destruction d'individus d'amphibiens est évalué à **nul** en phase d'exploitation.

6.6.2 - Destruction d'habitat

Aucun amphibien n'accomplit son cycle entier dans l'aire d'étude en raison de l'absence de milieux humides (plans d'eau, cours d'eau) favorables à la reproduction.

L'impact brut de destruction d'habitat d'amphibiens est évalué à **négligeable.**

6.6.3 - Dérangement

Compte tenu de l'absence d'amphibiens en dehors du Crapaud épineux en transit, les travaux ne vont impacter la ni reproduction ni le repos des amphibiens.

L'impact brut de dérangement sur d'amphibiens est évalué à **négligeable.**



FIGURE 55 – IMPACTS BRUTS SUR LES AMPHIBIENS AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE

6.7 - Impacts bruts sur les reptiles

6.7.1 - Risque de destruction d'individus

En phase travaux

Les travaux de démolitions de bâtiments et autres aménagements, les travaux de défrichement et de terrassement, la circulation des engins de chantier risque d'engendrer les la destruction d'individus de reptiles. L'impact de destruction attendu sera plus fort sur les individus de Tarente de Maurétanie et du Lézard des murailles. En effet, ces espèces ubiquistes présentes sur l'ensemble de la zone d'emprise et peuvent occuper des habitats anthropiques. Le nombre estimé d'individus détruits de cette espèce à dire d'expert pourrait atteindre **20** pour la Tarente et **10** pour le Lézard des murailles.

La Couleuvre de Montpellier est cantonnée à la friche au sud de l'aire d'étude la densité de sa population est estimée à faible. L'impact de destruction attendu sur cette espèce est faible et ne dépasserait pas **2** individus.

En phase d'exploitation

Le projet prévoit une limitation des zones circulées ce qui constitue en soi une atténuation du risque de destruction d'individus de reptiles.

L'impact brut de destruction d'individus de reptiles est évalué à **modéré** en phase travaux et **nul** en phase d'exploitation.

6.7.2 - Perte d'habitats

Le Lézard des murailles est une espèce ubiquiste adaptée aux habitats anthropiques y compris les plus artificialisés.

En dehors des milieux complétement fermés (boisement très dense), tous les habitats conviennent à cette espèce. C'est par ailleurs une espèce qui a une grande capacité à très vite recoloniser les habitats dégradés, les ouvrages d'art, les murs et même les chantiers.

Les deux autres espèces de reptiles présentes dans l'aire d'étude (Couleuvre de Montpellier et Tarente de Maurétanie) sont inscrites dans l'article 3 de *l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection*, leur habitat n'est donc pas protégé. La Couleuvre de Montpellier sera tout de même prise en compte pour le dimensionnement des surfaces de compensation compte tenu de son enjeu.

L'habitat impacté de la Couleuvre de Montpellier correspond à la friche rudérale en lisière avec la végétation dense en bordure du Vistre. La surface définitivement perdue de l'habitat de la Couleuvre de Montpellier est de **0.14 ha**.

En termes de continuité écologique et comme mentionné précédemment, la zone du projet s'insère dans un contexte très urbain en plein cœur de la ville de Nîmes. Les milieux présents correspondent à des boisements et fourrés plutôt frais situés en bordure du ruisseau et à des espaces plus ouverts avec des friches plus ou moins embroussaillés. On note également la présence de nombreux bâtiments dont certains sont abandonnés. Ces milieux sont par ailleurs coupés d'autres entités naturelles similaires en raison de la forte urbanisation alentour. L'aménagement du parc en phase exploitation sera telle qu'elle permettra de favoriser les fonctionnalités écologiques *in situ* (restauration de milieux, de corridors, plantations nouvelles…). L'impact sur les continuités écologiques des reptiles est donc considéré comme **négligeable** en phase travaux et comme **positif** en phase exploitation.

La destruction d'habitat est donc considérée comme étant un impact **faible** pour les reptiles.

6.7.3 - Dérangement

En phase travaux

La Tarente de Maurétanie et le Lézard des Murailles sont des espèces adaptées aux milieux anthropisés et aux activités humaines. L'impact du dérangement en phase chantier est négligeable sur ces deux espèces.

La Couleuvre de Montpellier est sensible aux dérangements, mais compte tenu de la très faible densité de cette espèce, on estime que le dérangement aura un impact de niveau faible sur cette espèce.

En phase d'exploitation

L'impact brut du dérangement sur les reptiles en phase chantier est évalué à **faible,** en phase d'exploitation, cet impact est évalué à **négligeable.**



FIGURE 56 – IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE

6.8 - Impacts bruts sur les chiroptères

6.8.1 - Risque de destruction d'individus

Il existe une colonie de parturition du Murin de Daubenton sous la dalle de couverture du Vistre dans la partie nord du parc. Cette dalle étant épargnée par les travaux, le risque de destruction d'individus de cette colonie est écarté.

Le Murin d'Alcathoe, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Kuhl utilisent l'aire d'étude pour le transit surtout le long du Vistre et dans la partie nord pour le Vespère de Savi.
Le risque de destruction est lié uniquement à l'abattage des arbres. Certaines espèces peuvent gîter temporairement dans des arbres dans l'aire d'étude (Pipistrelle pygmée).
Toutefois, les arbres présents au sein du parc, et susceptibles d'offrir des conditions favorables de gîtes pour les chauves-souris (notamment la Pipistrelle pygmée), sont essentiellement utilisés comme gîtes intermédiaires nocturnes (repos entre temps de chasse). Ce risque de destruction est très faible en raison du faible nombre d'arbres à abattre et du fait que dans l'aire d'étude ces arbres peuvent être utilisés essentiellement utilisés comme gîtes intermédiaires nocturnes (repos entre temps de chasse). En effet, les abattages interviendront en journée, aucun individu ne sera présent au sein de ces arbres, donc aucune destruction d'individus de chauves-souris n'est à prévoir.
Seul un arbre offre des conditions favorables pour le repos diurne (et nocturne) des chauves-souris, et ce dernier est localisé dans la partie sud du parc (aujourd'hui retirée du projet suites aux avis des services). Pour rappel, ce dernier n'est pas considéré comme un habitat de reproduction, mais uniquement de repos.

Aucune activité n'est susceptible d'engendrer la destruction d'individus en phase d'exploitation.

Le risque brut de destruction d'individus en phase travaux est évalué à **faible** et **nul** durant la phase d'exploitation.

6.8.2 - Destruction d'habitats

Les travaux ne concernent aucun habitat de reproduction dans l'aire d'étude. Les habitats de chasses seront très faiblement affectés durant la phase travaux mais seront restitués à terme. L'abattage d'arbres gîtes potentiels constitue une perte temporaire d'habitat de repos pour les chiroptères.

Pour le repos et la chasse, la perte d'habitat est temporaire et faible vu le faible nombre d'arbres prévus pour l'abattage (2).

En termes de continuité écologique et comme mentionné précédemment, la zone du projet présente des boisements et des alignements d'arbres très favorables à l'activité de chasse et de transit des chiroptères, cependant la perturbation lumineuse et sonore semble réduire l'activité et la diversité des chiroptères. Ces milieux arbustifs et arborés, pour la plupart linéaires, sont également coupés d'autres entités naturelles similaires en raison de la forte urbanisation alentour. L'aménagement du parc en phase exploitation sera telle qu'elle permettra de favoriser les fonctionnalités écologiques *in situ* (restauration de milieux, de corridors, plantations nouvelles…). L'impact sur les continuités écologiques des chiroptères est donc considéré comme **négligeable** en phase travaux et comme **positif** en phase exploitation.

L'impact brut sur les habitats de chiroptères est évalué à **très faible.**

6.8.3 - Dérangement

En phase travaux

Le dérangement concernera l'activité de chasse et de transit des chiroptères en cas de travaux nocturne. Cet impact est évalué de faible à modéré selon les espèces (voir tableau suivant).

Aucun impact (bruit, vibration, poussière…) n'est attendu en phase travaux sur la colonie de parturition de Murin de Daubenton installée sous la dalle de couverture du Vistre dans la partie nord du parc.

En phase d'exploitation
L'impact de l'éclairage concernera les espèces peu tolérantes aux éclairages artificiels : Murin de Daubenton et Noctule de Leisler. Les autres espèces sont tolérantes à l'éclairage et peuvent même chasser autour des lampadaires (Pipistrelles).

L'impact du dérangement sur les chiroptères est évalué à **modéré** en phase travaux et en phase d'exploitation.

Espèces	Utilisation de l'aire d'étude	Enjeu local	Destruction d'individus	Destruction d'habitats	Dérangement
Murin d'Alcathoe	Transit, effectif faible	**Faible**	Risque **négligeable** en phase travaux	**Négligeable**	L'activité de chasse et transit par des travaux nocturnes. Impact **faible**
Pipistrelle commune	Chasse, transit, grands effectifs	**Modéré**	Risque **faible** en phase travaux	Destruction d'habitats de repos. Impact **très faible**	L'activité de chasse et transit par des travaux nocturnes. Impact **modéré**
Pipistrelle pygmée	Chasse, transit, repos nocturne	**Modéré**	Risque **faible** en phase travaux	Destruction d'habitats de repos. Impact **très faible**	L'activité de chasse et transit par des travaux nocturnes. Impact **modéré**
Noctule de Leisler	Transit le long du Vistre et la Ripisylve	**Faible**	Risque **négligeable** en phase travaux	**Négligeable**	Perturbation des déplacements (transit) par des travaux nocturnes. Impact **faible** Perturbation par l'éclairage nocturne en phase exploitation : impact **faible**
Murin de Daubenton	Reproduction, chasse,	**Fort**	Risque **faible** en phase travaux	Destruction d'habitats de repos. Impact **très faible**	L'activité de chasse et transit par des travaux nocturnes. Impact **modéré** Perturbation de la chasse par l'éclairage nocturne en phase d'exploitation. Impact **modéré**
Vespère de Savi	Transit dans la partie Nord de l'aire d'étude	**Faible**	Risque **négligeable** en phase travaux	**Négligeable**	L'activité de chasse et transit par des travaux nocturnes. Impact **faible**
Pipistrelle de Kuhl	Transit, chasse	**Faible**	Risque **négligeable** en phase travaux	**Négligeable**	L'activité de chasse et transit par des travaux nocturnes. Impact **faible**

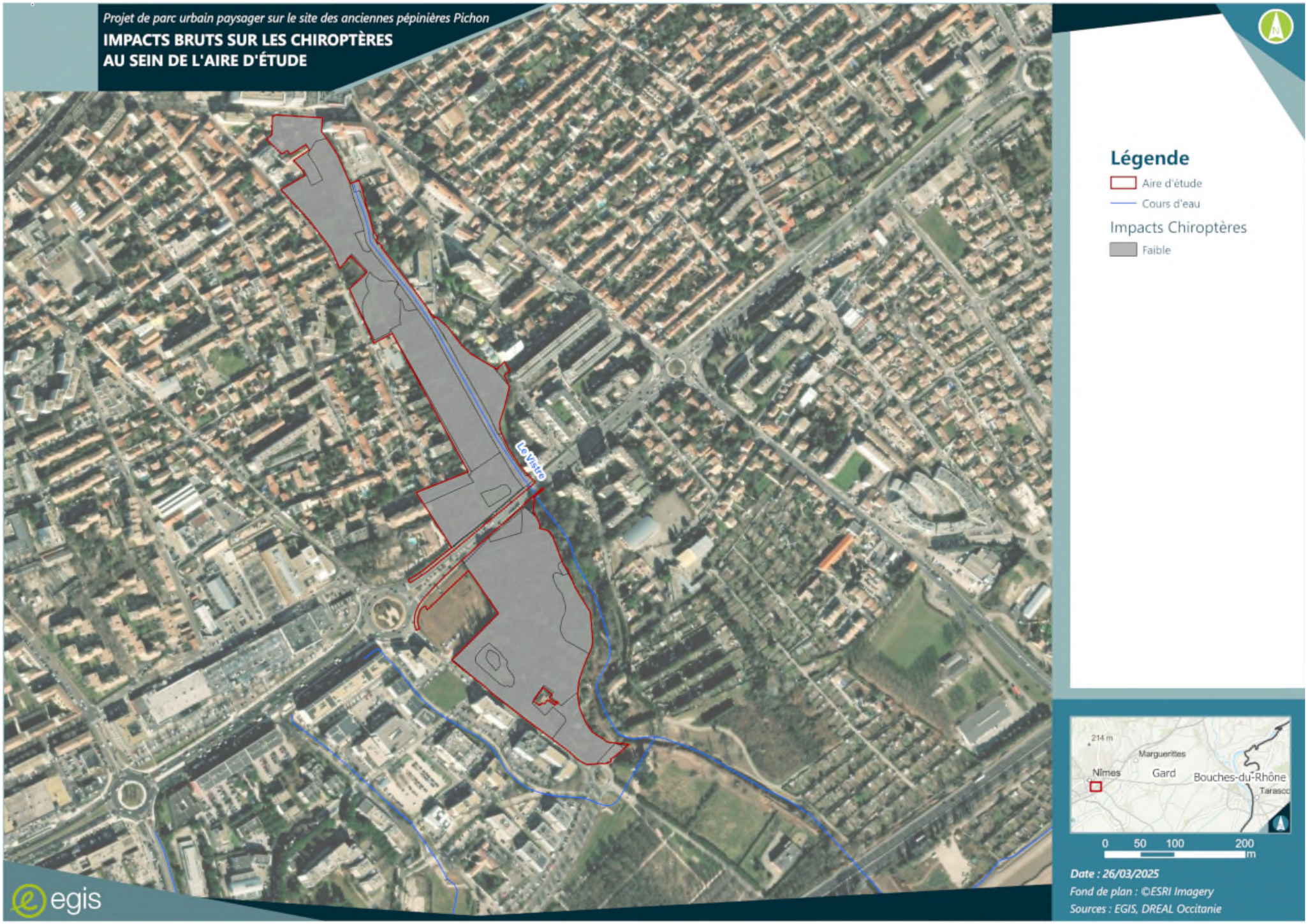


FIGURE 57 – IMPACTS BRUTS SUR LES CHIROPTERES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE

6.9 - Impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères)

6.9.1 - Risque de destruction d'individus

En phase travaux

Les travaux de défrichement et de terrassement, l'arrachage de haies et la circulation d'engins de chantier vont engendrer un risque modéré de destruction d'individus de Hérisson d'Europe. L'abattage et la circulation d'engins vont engendrer un risque modéré de destruction d'individus d'Ecureuil roux. On estime que les travaux peuvent engendrer la destruction de 5 à 10 Hérissons et moins de 5 Ecureuils.

En phase d'exploitation

Le parc étant fermé à la circulation, le risque de destruction de mammifère est considéré comme nul.

Le risque brut de destruction de mammifères hors chiroptères est considéré comme **modéré** en phase travaux et **nul** en phase d'exploitation.

6.9.2 - Destruction d'habitat

Les habitats de mammifères subiront deux types d'impacts : un impact temporaire qui consiste en la transformation de l'habitat en phase travaux et un impact définitif qui correspond à différence entre les surfaces en états initial et final.

Espèces	Habitats concernés	Types de milieux	Surface temporairement perturbée en (ha)	Niveau d'impact temporaire brut	Surface artificialisées par le projet	Habitats favorables recréés par le projet	Niveau définitif d'impact brut
Ecureuil roux	Forêts méditerranéennes de Peuplier, d'Orme et de Frêne	boisés	0.68	**Faible**	0	0	**Négligeable**
	Parcs						
	Alignement d'arbres						
	Surfaces totales		**0,68**		**0**	**0**	
Hérisson d'Europe	Friches arbustives à arborées	Semi-ouvert	1.01	**Faible**		0	**Faible**
	Bordures de haies						
	Surfaces totales		**1,01**		**0**	**0**	

Concernant les mammifères terrestres, une surface **1,69 ha** de milieux semi-ouverts sera temporairement perturbée.

En termes de continuité écologique et comme mentionné précédemment, la zone du projet présente des boisements, friches et jardins, globalement favorables à plusieurs espèces de mammifères mais le contexte très isolé et périurbain de la zone est extrêmement limitant pour beaucoup d'espèces, notamment de grands mammifères, à l'exception de quelques espèces les plus anthropophiles. Il semble toutefois exister un corridor naturel vers le sud-est constitué par le Vistre mais ce dernier est interrompu au nord de la zone du projet et semble globalement peu fonctionnel. L'aménagement du parc en phase exploitation sera telle qu'elle permettra de favoriser les fonctionnalités écologiques *in situ* (restauration de milieux, de corridors, plantations nouvelles…). L'impact sur les continuités écologiques des mammifères hors chiroptères est donc considéré comme **négligeable** en phase travaux et comme **positif** en phase exploitation.

L'impact brut sur les habitats de mammifères est considéré comme **faible.**

6.9.3 - Dérangement

En phase travaux

La fréquentation du site par les engins de chantier, constituera un dérangement de niveau faible étant donné que ces deux mammifères sont adaptés aux habitats fortement anthropisés. Ce dérangement pourrait affecter le succès reproduction de ces espèces.

En phase d'exploitation

Ces deux espèces sont très fréquentes dans les parcs urbains y compris les plus fréquentés par le public. Aucun dérangement non négligeable n'est attendu pendant l'exploitation du parc.

Le dérangement sur les mammifères est évalué à **faible** et concerne uniquement la phase travaux.

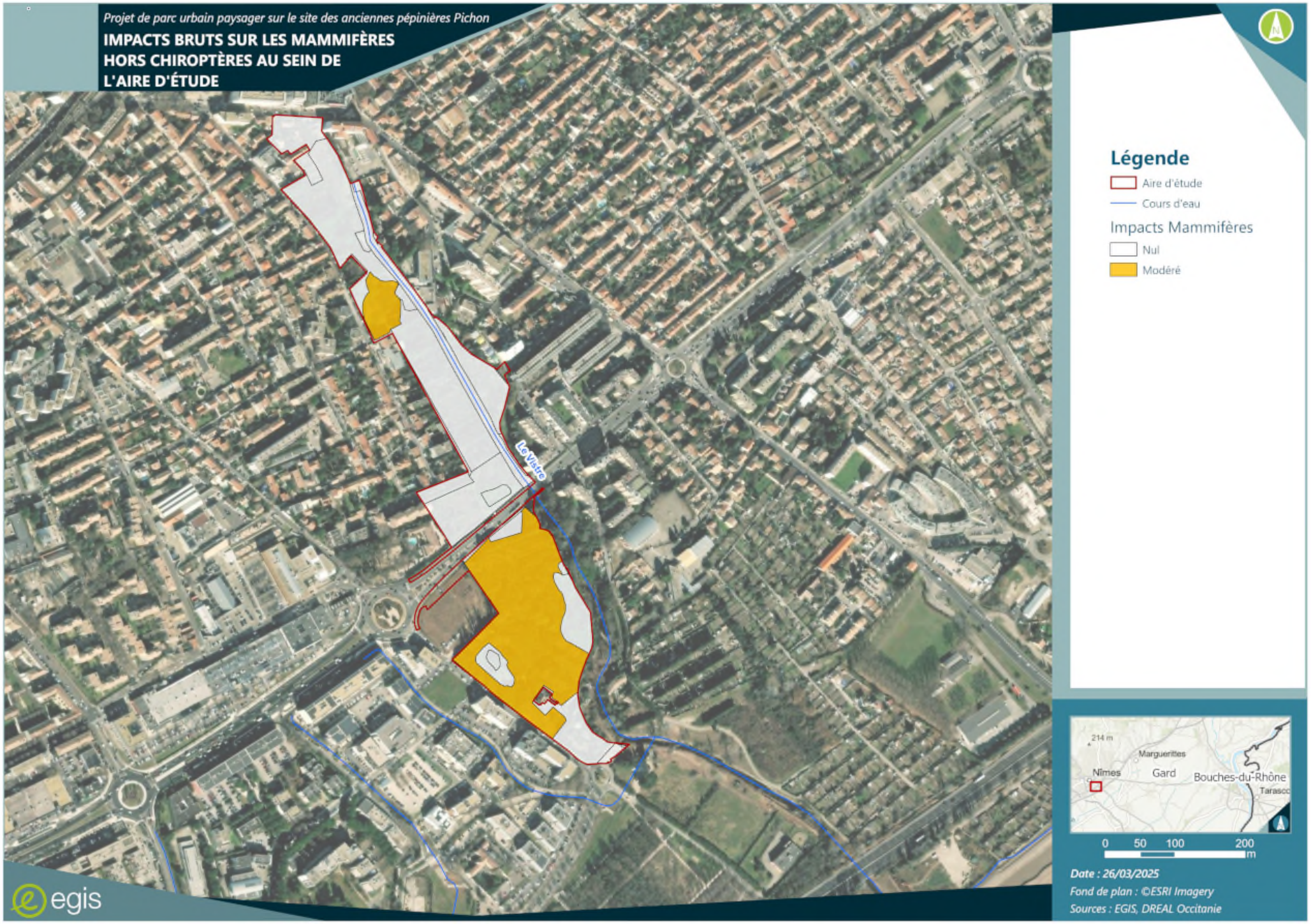


FIGURE 58 – IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFERES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE

6.10 - Impacts bruts sur les oiseaux

L'évaluation des impacts et la proposition de mesures ERC concernera les oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude. Les espèces observées en migration subiront des impacts négligeables. Les espèces qui ne nichent pas dans l'aire d'étude mais qui l'utilisent pour l'alimentation ou le transit bénéficieront des mesures prises pour les espèces nicheuses.

Sur l'ensemble des espèces présentes on distingue les espèces à enjeu modéré qui sont au nombre de 4 : Moineau friquet, Verdier d'Europe, Fauvette mégalocéphale et la Cisticole des joncs. Les autres espèces nicheuses qui ont un enjeu faible sont des espèces communes occupant les habitats boisés et semi-ouverts. Ces espèces sont au nombre de 18 et sont désignées comme « le cortège des oiseaux communs » ci-après.

6.10.1 - Risque de destruction d'individus

En phase travaux

L'abattage d'arbres constitue engendre un risque de destruction d'individus. Ce risque est plus important pendant la période de reproduction où les oisillons sont encore dans les nids et ne peuvent pas fuir les travaux.

Vu le nombre réduit d'arbres à abattre, on estime que ce risque est modéré. Le nombre d'individus qui pourraient être détruits est moins de **5 individus par espèce**.

En phase d'exploitation

Aucune destruction d'individu n'est attendue en phase d'exploitation.

Groupe	Nom vernaculaire	Enjeu local	Impact	Type / phase	Nombre d'individus (estimé)	Niveau d'impact brut
	Moineau friquet	Modéré	Risque de destruction de nichées lors d'abattages d'arbres	Temporaire / Chantier	Moins de 5	**Modéré**
Oiseaux nicheurs	Verdier d'Europe	Modéré	Risque de destruction de nichées lors d'abattages d'arbres	Temporaire / Chantier	Moins de 5	**Modéré**
	Serin cini	Modéré	Risque de destruction de nichées lors d'abattages d'arbres	Temporaire / Chantier	Moins de 5	**Modéré**
	Cisticole des joncs	Modéré	Risque de destruction de nichées lors d'abattages d'arbres	Temporaire / Chantier	Moins de 5	**Modéré**
	Fauvette mélanocéphale	Modéré	Risque de destruction de nichées lors d'abattages d'arbres	Temporaire / Chantier	Moins de 5	**Modéré**
	Cortège des oiseaux communs	Faible	Risque de destruction de nichées lors d'abattages d'arbres	Temporaire / Chantier	Moins de 5	**Modéré**

L'impact brut de la destruction d'individus d'oiseaux est évalué à **modéré** en phase travaux et **nul** en phase d'exploitation.

6.10.2 - Destruction d'habitat

Espèce	Habitats concernés	Types de milieux	Surface temporairement perturbée en (ha)	Niveau d'impact temporaire brut	Surfaces définitivement artificialisées (ha)	Habitats favorables recréés (ha)	Différence Recréé - Perdue	Niveau définitif d'impact brut
Moineau friquet	Ripisylve	Milieux semi-ouverts	0,12	Faible	0,05	0	-0,05	Modéré
Verdier d'Europe	Parcs		0,39	Faible	0	0,05(surfaces arborées)	0.05	Modéré
Serin cini	Parcs							Modéré
Fauvette mélanocéphale	Friches arbustives à arborées		0,07	Très faible	0	0,02	0,02	Modéré
Cisticole des joncs	Prairie humide eutrophe	Prairies et friches	0,18	Faible	0	0,06(prairies)	0,06	Modéré
Cortège des oiseaux communs	*Regroupement d'habitats boisés et arbustifs*	Milieux semi-ouverts*	2,41	Modéré	0.01	0	-0,01	Modéré

*Milieux de semi-ouverts correspondent au regroupement d'habitats boisés et arbustifs (se rapporter au 6.2.1 -). Un total de **0,58 ha** de milieux semi-ouverts servant d'habitats d'espèces à enjeux modérés sera temporairement perturbé, **0.05 ha** de milieux semi-ouverts d'espèces à enjeu modéré sera artificialisé et seulement **0,07 ha** recréés. La perte nette d'habitats oiseaux à enjeu modéré des milieux semi-ouverts est de **0.12 ha.**

Pour les oiseaux communs (enjeu faible), **2,4 ha** de milieux semi-ouverts seront perturbés temporairement, **0.01 ha** artificialisés et **0 ha** recréés. Ce qui correspond à une perte nette de **0.01 ha.**

Pour les oiseaux des milieux ouverts (prairies et friches), représentés par la Cisticole des joncs, **0,18 ha** de milieux ouverts seront perturbés temporairement, **0 ha** artificialisés et **0,06 ha** recréés. Ce qui correspond à un gain de **0,06 ha**.

En termes de continuité écologique et comme mentionné précédemment, la zone du projet s'insère dans un contexte très urbain en plein cœur de la ville de Nîmes. Les milieux présents correspondent à des boisements et fourrés plutôt frais situés en bordure du ruisseau et à des espaces plus ouverts avec des friches plus ou moins embroussaillés. On note également la présence de nombreux bâtiments dont certains sont abandonnés. Ces milieux sont par ailleurs coupés d'autres entités naturelles similaires en raison de la forte urbanisation alentour. L'aménagement du parc en phase exploitation sera telle qu'elle permettra de favoriser les fonctionnalités écologiques *in situ* (restauration de milieux, de corridors, plantations nouvelles…). L'impact sur les continuités écologiques des oiseaux est donc considéré comme **négligeable** en phase travaux et comme **positif** en phase exploitation.

L'impact brut sur les habitats des oiseaux est considéré comme **faible.**

6.10.3 - Dérangement

En phase travaux

L'impact du dérangement par le bruit et la présence d'engins peut sévèrement impacter la reproduction des oiseaux. En dehors de la période de reproduction, l'impact sur les oiseaux est considéré comme faible à négligeable.

En phase d'exploitation

Aucun impact de dérangement additionnel par rapport à l'état actuel n'est attendu pendant l'exploitation du parc. En effet, les espèces présentes sont adaptées aux parcs et jardins.

L'impact du dérangement sur les oiseaux est évalué à **fort** en phase travaux et **négligeable** en phase d'exploitation.



FIGURE 59 – IMPACTS BRUTS SUR LES OISEAUX AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE

6.11 - Synthèse des impacts bruts sur les habitats naturels, la flore et la faune

Compte-tenu des risques de destruction d'individus essentiellement, la faune locale est susceptible de subir des impacts bruts d'un niveau allant jusqu'à « modéré ». Si l'on prend en compte le dérangement potentiel des individus, ce niveau peut aller jusqu'à « fort » pour certains oiseaux. La plupart de ces espèces sont relativement tolérantes à l'urbanisation et se reproduisent ou chassent localement dans un environnement très anthropisé, représentant un enjeu local au mieux « modéré ».

6.11.1 - Destruction d'individus et pertes d'habitats :

Taxon	Espèce	Enjeu local	Type de milieu	Utilisation de la zone d'étude rapprochée	Destruction d'individus / risque de mortalité		Perte / gain d'habitat de reproduction		Perte / gain d'habitat d'alimentation ou repos		Impact brut global
					Niveau d'impact brut	Caractéristique	Niveau d'impact brut	Caractéristique	Niveau d'impact brut	Caractéristique	
Mammifères (hors chiroptères)	Hérisson d'Europe	Faible	Semi-ouverts	Cycle complet	Modéré	Destruction pendant le chantier / Collision avec véhicules (1 à 5 individus)	Faible	1,01 ha temporairement perturbés Perte de 0,60 ha	Faible	1,01 ha temporairement perturbés Perte de 0,60 ha	**Modéré**
	Ecureuil roux	Faible	Boisés	Cycle complet	Modéré	Destruction pendant le chantier / Collision avec véhicules (1 à 5 individus)	Négligeable	0,68 ha temporairement perturbés Gain de 0,08 ha	Négligeable	0,68 ha temporairement perturbés Gain de 0,08 ha	**Modéré**
Chiroptères	Murin d'Alcathoe	Faible	Tous milieux	Transit	Négligeable	-	Négligeable	-	Négligeable	-	**Négligeable**
	Pipistrelle commune	Modéré		Chasse et transit, repos nocturne	Faible	Destruction d'individus lors de l'abattage d'arbres	Négligeable		Très faible	Destruction d'habitats de repos. (2 arbres abattus)	**Faible**
	Pipistrelle pygmée	Modéré		Chasse et transit, repos nocturne	Faible	Destruction d'individus lors de l'abattage d'arbres	Négligeable		Très faible	Destruction d'habitats de repos. (2 arbres abattus)	**Faible**
	Noctule de Leisler	Faible		Transit	Négligeable	-	Négligeable		Négligeable	-	**Négligeable**
	Murin de Daubenton	Modéré		Reproduction (sous dalle, hors projet) Chasse, repos nocturne	Faible	Destruction d'individus lors de l'abattage d'arbres	Négligeable		Très faible	Destruction d'habitats de repos. (2 arbres abattus)	**Faible**
	Vespère de Savi	Faible		Transit	Négligeable	-	Négligeable		Négligeable	-	**Négligeable**
	Pipistrelle de Kuhl	Faible		Chasse et transit	Négligeable	-	Négligeable		Négligeable	-	**Négligeable**
Oiseaux nicheurs	Moineau friquet	Modéré	Milieux semi-ouverts	Nidification possible	Modéré	Destruction pendant le chantier / Collision avec véhicules (1 à 5 individus / espèce)	Très faible	0,12 ha temporairement perturbés Perte de 0,05 ha	Très faible	0,12 ha temporairement perturbés Perte de 0,05 ha	**Modéré**
	Verdier d'Europe	Modéré		Nidification possible	Modéré		Négligeable	0,39 ha temporairement perturbés	Négligeable	0,39 ha temporairement perturbés	**Modéré**

Taxon	Espèce	Enjeu local	Type de milieu	Utilisation de la zone d'étude rapprochée	Destruction d'individus / risque de mortalité		Perte / gain d'habitat de reproduction		Perte / gain d'habitat d'alimentation ou repos		Impact brut global
					Niveau d'impact brut	Caractéristique	Niveau d'impact brut	Caractéristique	Niveau d'impact brut	Caractéristique	
	Serin cini	Modéré		Nidification possible	Modéré		Négligeable	Gain de 0,05 ha	Négligeable	Gain de 0,05 ha	**Modéré**
	Fauvette mélanocéphale	Modéré		Nidification possible	Modéré		Négligeable	0,07 ha temporairement perturbés Gain de 0,02 ha	Négligeable	0,07 ha temporairement perturbés Gain de 0,02 ha	**Modéré**
	Cisticole des joncs	Modéré	Prairies et friches	Transit et alimentation	Modéré		Négligeable	-	Négligeable	0,18 ha temporairement perturbés Gain de 0,06	**Modéré**
	Cortège des oiseaux communs	Faible	Boisés, semi-ouvert	Nidification possible	Modéré		Faible	2,41 ha temporairement perturbés Perte de 0,01 ha	Faible	2,41 ha temporairement perturbés Perte de 0,01 ha	**Modéré**
Reptiles	Couleuvre de Montpellier	Modéré	Friches et buissons (sud de l'aire d'étude).	Cycle complet	Modéré	1 à 2 ind. Phase travaux	Très faible	Perte de 0,14 ha	Très faible	Perte de 0,14 ha	**Modéré**
	Lézard des murailles	Faible	Friches, murs, ouvrages d'art	Cycle complet	Modéré	Jusqu'à 10 ind. Phase travaux	Négligeable	-	Négligeable	-	**Modéré**
	Tarente de Maurétanie	Faible	Zones bâties, ouvrages d'art…	Cycle complet	Modéré	Jusqu'à 20 ind. Phase travaux	Négligeable	-	Négligeable	-	**Modéré**
Amphibiens	Crapaud épineux	Faible	-	Transit	Négligeable	-	Négligeable	Pas de site de reproduction / repos dans l'aire d'étude	Négligeable	Pas de site de reproduction / repos dans l'aire d'étude	**Négligeable**

6.11.2 - Dérangement

Groupes	Phase travaux		Phase d'exploitation	
	Origine du dérangement	Niveau d'impact	Origine du dérangement	Niveau d'impact
Mammifères (hors chiroptères)	Bruit, chantier	Faible	-	Négligeable
Chiroptères	Perturbation de l'activité de chasse, bruit, éclairage	Modéré	Eclairage nocturne : perturbation de la chasse (espèces non tolérantes à l'éclairage)	Modéré
Oiseaux	Perturbation sévère de la reproduction	Fort	-	Négligeable
Reptiles	Dérangement par la fréquentation du chantier (Couleuvre de Montpellier)	Faible	-	Négligeable
Amphibiens	-	Négligeable	-	Négligeable

7 - MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

7.1 - Principes d'évaluation des impacts et de définition des mesures

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

Les termes « effet » et « impact » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences d'un projet sur l'environnement. Les textes réglementaires français régissant l'évaluation environnementale désignent ces conséquences sous le terme d'effets.

C'est donc ce vocable qui est utilisé dans ce chapitre. Il désigne l'effet, pendant un temps donné et sur un espace défini, d'une activité humaine sur une composante de l'environnement pris dans le sens large du terme (c'est-à-dire englobant les aspects biophysiques et humains), en comparaison de la situation probable advenant sans réalisation des projets (Wathern, 1988).

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

Ces termes sont définis dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU 26 - LES DIFFERENTS TYPES D'EFFETS LIES AU PROJET

TYPE D'EFFET	DEFINITION
Effet positif	Effet du projet qui se révélera bénéfique pour l'environnement et les populations.
Effet négatif	Effet du projet qui sera dommageable pour l'environnement et les populations.
Effet direct	Effet directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés ; ils sont le plus généralement présents dans l'emprise des travaux.
Effet indirect	Effet généralement différé dans le temps, dans l'espace, qui résulte indirectement des travaux et aménagements projetés et de leur entretien. *Exemple : augmentation de l'attractivité de zones économiques proches de l'aménagement en projet…*
Effet temporaire	Effet lié à la phase de réalisation des travaux ou à des opérations ponctuelles de maintenance/d'entretien lors de l'exploitation qui s'atténue progressivement jusqu'à disparaître.
Effet permanent	Effet durable que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser.
Effet à court terme	Effet dont le pic d'intensité apparait immédiatement ou quelques jours après la réalisation d'une opération.
Effet à moyen terme	Effet dont le pic d'intensité apparait plusieurs semaines à plusieurs mois après la réalisation d'une opération.
Effet à long terme	Effet dont le pic d'intensité apparait plusieurs années après la réalisation d'une opération

7.1.2 - Mesures et démarche Éviter, Réduire, Compenser (ERC)

La doctrine nationale relative à la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) est le fruit d'une réflexion collective, menée par le ministère de l'écologie, qui a pour vocation de rappeler les principes qui doivent guider, tant les porteurs de projets que l'administration, pour faire en sorte d'intégrer correctement l'ensemble des thématiques de l'environnement, y compris la protection de l'eau et de la biodiversité, à la conception des projets d'aménagement. La doctrine s'applique de manière proportionnée aux enjeux dans le cadre des procédures administratives préalables à la réalisation du projet (évaluation environnementale notamment). Elle impose de rechercher en premier lieu l'évitement des impacts négatifs du projet, notamment dès la phase de conception du projet, avant de rechercher des mesures de réduction et, en cas d'impacts résiduels non négligeables, de compensation de ces effets.

Dans le cadre du projet, la première étape a été de mettre en exergue à l'issue de l'état initial les zones d'enjeux les plus forts ou de cumul d'enjeux. Ensuite, le projet dans sa conception a intégré la dimension environnementale, en cherchant en priorité, et au regard de la faisabilité technique, à éviter ces enjeux.

Des mesures de réduction ont dans un second temps été proposées afin de limiter les effets négatifs du projet.

Les effets attendus de ces mesures de réduction sont traduits par l'existence ou non d'impacts résiduels après application de ces mesures. Lorsque leurs effets ne sont pas suffisants pour réduire significativement l'impact, des mesures compensatoires sont nécessaires, et proposées dans le cadre du projet.

Les mesures ERC sont définies par type ci-dessous.

7.1.2.1 - Les mesures d'évitement ou de suppression :

Définition du guide ERC : mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait.

Les mesures d'évitement consistent en une modification, un déplacement ou une suppression d'aménagement qui permet d'en supprimer totalement les effets. C'est l'étude de différentes alternatives au projet initial, en comparant les incidences potentielles, qui conduit à éviter les incidences d'une solution plus impactante en matière d'environnement. Ces mesures sont donc généralement mises en œuvre ou intégrées dans leur conception :

- Soit en raison du choix d'un parti d'aménagement qui permet d'éviter un effet jugé inacceptable pour l'environnement ;
- Soit en raison de choix technologiques permettant de supprimer des effets à la source (utilisation d'engins ou de techniques de chantier particuliers…).

7.1.2.2 - Les mesures de réduction :

Définition du guide ERC : mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation.

Les mesures de réduction sont mises en œuvre quand un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception. Elles visent à atténuer les effets négatifs d'un projet sur le lieu et au moment où ils se développent. Elles concernent par exemple (liste non exhaustive) :

- La conception technique du projet : intégration d'aménagements spécifiques ou mixtes (passages grande, moyenne et petite faune par exemple, schéma d'aménagement paysager, etc.) ;
- La phase chantier avec le calendrier de sa mise en œuvre et son déroulement ;
- L'exploitation et l'entretien des aménagements (mise au point de règles d'exploitation et de gestion spécifiques).

7.1.2.3 - Les mesures de compensation :

Définition du guide ERC : les mesures compensatoires font appel à une ou plusieurs actions écologiques : restauration ou réhabilitation, création de milieux et/ou, dans certains cas, évolution des pratiques de gestion permettant un gain substantiel des fonctionnalités du site de compensation. Ces actions écologiques sont complétées par des mesures de gestion afin d'assurer le maintien dans le temps de leurs effets.

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet. Elles sont conçues de manière à produire des impacts qui présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir voire le cas échéant d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente. Elles peuvent ainsi se définir comme tous travaux, actions et mesures :

- Ayant pour objet d'apporter une contrepartie aux conséquences dommageables qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites ;
- Justifiés par un impact direct ou indirect clairement identifié et évalué ;
- S'exerçant dans le même domaine, ou dans un domaine voisin, que celui touché par le projet ;
- Intégrés au projet mais pouvant être localisés, s'il s'agit de travaux, hors de l'emprise finale du projet et de ses aménagements connexes.

Les mesures ERC présentées par la suite sont codifiées suivant la codification du CEREMA présentée dans le guide d'aide à la définition des mesures ERC (Janvier 2018).

7.2 - Mesures d'évitement

7.2.1 - En phase travaux

7.2.1.1 - Évitement géographique

La nature du projet et l'absence d'espèces à enjeu strictement localisées sont une contrainte forte pour un évitement stricte. En revanche, dès le stade de la conception, près de 30% des surfaces du parc ne seront pas touchées par les travaux afin de préserver la végétation existante. Des réflexions sur les abattages d'arbres ont permis quelques évitements de gîtes potentiels à chiroptères. Afin de garantir le respect de ces prescriptions des mesures spécifiques de **balisage** et de **suivi par un écologue** sont déclinées dans les parties suivantes.

Mesure ME01 :

E1.1a : Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables

E1.1b : Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux

7.2.1.2 - Évitement technique

Un risque de rejets de surface de substances polluantes est susceptible d'atteindre les eaux superficielles et souterraines, notamment lors de la mise à nu des terrains sous-jacents pour la création de chemin.

Pour ce faire, il est nécessaire de réaliser un balisage préventif en comprenant la mise en place de bassins de décantation provisoire pendant la durée des travaux.

ME02 – E2.1a	**Gestion des déchets et des pollutions**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	E3.1 : Évitement technique en phase travaux E R C A E3.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
Objectif	Limiter les risques de destruction d'individus et d'altération d'habitats
Espèces visées	Habitats naturels, toutes les espèces floristiques et faunistiques
Modalités	Mise en place d'une charte chantier propre Mise en place d'un repérage des zones de stockage des déchets ; Adaptation des aires de stockage aux conditions locales par pose de bâches et/ou filets, utilisation de bennes fermées pour les DIB et cartons : pas d'envol des déchets (mistral fréquent), pas de lixiviats vers les zones naturelles. Mise en place d'une signalisation informative par panneau à destination des équipes chantier avec rappel des consignes.

	Tous les balisages sont à retirer et traiter une fois la phase travaux achevée
Moyens	À gérer en interne au moment du chantier après approbation des zones et modalité de stockage par un écologue ou le consultant BREEAM, formation et sensibilisation des équipes
Résultats attendus	Absence de perturbation supplémentaire sur les habitats et espèces alentours.
Suivi de l'efficacité de la mesure	Audit régulier en cours de chantier
Chiffrage estimatif	Intégré au coût du projet

Mesure ME02 – E2.1a - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)

7.2.1.3 - Évitement temporel

Cette mesure peut être considérée comme une mesure d'évitement ou de réduction selon le guide CGDD 2018. Compte tenu de sa forte incidence sur le risque de destruction, elle est présentée dans la partie mesure d'évitement.

Afin de limiter le risque de destruction directe d'individus en période de reproduction (notamment de nichées, pontes ou portées) ou d'hivernation (reptiles ou chiroptères en gîte), les travaux induisant la suppression des habitats naturels favorables à la faune seront réalisés en dehors de ces périodes de plus forte sensibilité

Une fois l'emprise complètement libérée des gîtes potentiels et de la végétation, le site est inintéressant pour la faune, le chantier peut être réalisé à n'importe quel moment de l'année.

Il convient donc d'**éviter toute intervention de la végétation et les habitats naturels en général** en période de reproduction globale **de février à août**. Des **travaux** sont **possibles de septembre à mi-novembre et de fin février à début avril** (selon les conditions météorologiques et accompagnés par un écologue**)** De **mi-novembre à février,** les **travaux** sont **possibles à conditions que la mise à nue des emprises ait été réalisée hors période sensible et que les travaux se poursuivent dans la continuité.**

ME03 – E3.1a	**Adaptation du planning des interventions**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R3.1 : Réduction temporelle en phase travaux E R C A — E4.1a et R3.1 a - Adaptation de la période des travaux sur l'année
Objectif	**Réduire la probabilité de destruction d'individus et atténuer le dérangement**
Espèces visées	Ensemble de la faune
Modalités	**Invertébrés :** Le cycle de vie des invertébrés passant dans certains cas pour partie par des métamorphoses, des modes de vie différents au cours du temps et non assujettis à des calendriers saisonniers, les périodes les plus sensibles sont délicates à définir. On retient généralement que la phase de reproduction de la plupart des espèces, avec pour les insectes la présence d'imago reproducteurs, s'étend de mai à août, période pendant laquelle le risque de destruction d'œufs, larves, ou adultes est le plus préjudiciable. **Amphibiens** : La période la plus sensible est celle de la reproduction, qui démarre en février et qui s'achève en juillet lorsque les juvéniles des espèces les plus tardives se dispersent. **Reptiles** : Deux périodes sont particulièrement sensibles - du début de la période de reproduction (mi-mars) jusqu'à la dispersion des jeunes (août), - la période d'hivernation, de l'entrée en léthargie (mi-novembre, à partir du moment où les températures maximales sont inférieures à 10°C) jusqu'à début mars). **Oiseaux** : La période la plus sensible est celle de la reproduction, qui démarre en moyenne en avril pour les espèces nichant le plus précocement, et qui s'achève en juillet lorsque les juvéniles des espèces les plus tardives s'émancipent. Selon le contexte et les espèces, l'hivernage (de novembre à février en général) est également une période à enjeu où les individus sont soumis à des contraintes physiologiques importantes du fait des conditions météorologiques, et que des perturbations peuvent mettre en danger. **Chiroptères et autres mammifères** : Deux périodes sont particulièrement sensibles pour les chiroptères : - du début de la période de reproduction (avril) jusqu'à l'émancipation des jeunes (août), - la période d'hibernation, de l'entrée en gîte hivernal (mi-novembre) jusqu'à la fin mars. Pour les autres espèces de mammifères, les périodes de reproduction peuvent varier avec un pic de mars à juin qui recoupe les périodes de sensibilité des chiroptères.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Invertébrés					Reproduction							
Amphibiens	Hivernation		Reproduction									H
Reptiles	Hivernation			Reproduction								H
Oiseaux	Hivernage			Reproduction								H
Chiroptères Mammifères	Hibernation				Reproduction							H

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Période de sensibilité	Phase hivernale		Phase de reproduction									H

	Interventions possibles
	Interventions sous conditions*
	Intervention impossible

* Les travaux lourds (notamment terrassements, démolitions, défrichement, coupes d'arbres, etc.) seront donc proscrits de février à août. Entre mi-novembre et janvier, les travaux seront autorisés à condition que la mise à nue des emprises ait été réalisée hors période sensible et que les travaux,

	notamment de plantations, se poursuivent dans la continuité. Un passage écologue permettra de s'assurer de l'absence d'espèces protégées ou patrimoniales présentes au sein des emprises (recolonisation par exemple).
Moyens	Accompagnement, sensibilisation et contrôle par un écologue ou le responsable environnement du chantier s'il a des compétences en écologie
Résultats attendus	Aucune destruction d'individu d'espèce protégée
Suivi de l'efficacité de la mesure	Accompagnement du maître d'ouvrage par un écologue dans la planification des opérations, audits réguliers en phase chantier
Chiffrage estimatif	Intégré à la planification et au coût du projet

Mesure ME0**3** – **E3.1a (/et R3.1a) - Adaptation de la période des travaux sur l'année**

7.2.2 - En phase exploitation

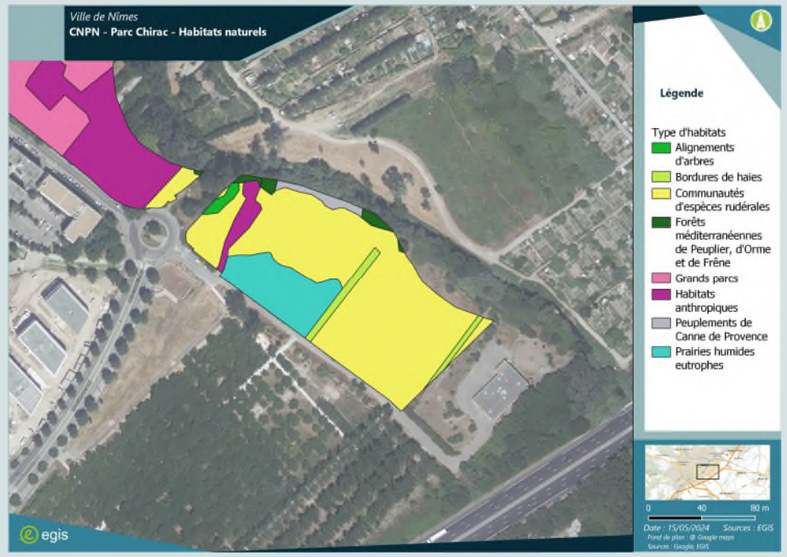
7.2.2.1 - Évitement géographique

Une nouvelle mesure d'évitement en phase exploitation/fonctionnement relative à l'adaptation des emprises du projet est développée ci-dessous :

ME04 – E4.1b / E4.2e	**Limitation et adaptation des emprises projet sur le milieu naturel**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	E2.1 : Évitement géographique en phase travaux E2.2 : Évitement géographique en phase exploitation/fonctionnement E R C A E2.1b – Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux E2.2e – Limitation (/ adaptation) des emprises du projet
Objectif	Limiter l'altération ou la destruction d'habitats et d'habitats d'espèces patrimoniales
Espèces visées	Habitats naturels, toutes les espèces floristiques et faunistiques
Modalités	Afin de limiter les impacts sur le milieu naturel et notamment les habitats à enjeu, le maître d'ouvrage a fait le choix de retirer certaines parcelles du projet. Aucun aménagement ne sera mis en place au sein de ces parcelles. Elles seront préservées tout au long de la durée du chantier et du fonctionnement du projet. Ces parcelles sont situées au sud du projet. Elles sont notées LO173 et LO174 (voir figure ci-contre – ellipse rouge) et représentent une surface de 1,95 ha.



Avec le cours du Vistre de la Fontaine, cette zone intègre les enjeux les plus importants sur site (enjeu modéré). Les habitats naturels et les habitats d'espèces patrimoniales seront ainsi préservés de toute destruction et altération tout au long du chantier et de la phase exploitation du projet. La figure et le tableau ci-dessous permettent d'identifier les habitats naturels en présence non impactés par le projet.



Habitats	Type	Enjeu	Surface retirée (en ha)
Prairies humides eutrophe	Prairies et friches	Modéré	0,29
Peuplements de Canne de Provence	-	Faible	0,04
Habitats anthropiques	*Artificialisés*	*Très faible*	*0,07*

Forêts méditerranéennes de Peuplier, d'Orme et de Frêne	Semi-ouverts	Modéré	0,04
Communautés d'espèces rudérales	Prairies et friches	Faible	1,42
Bordures de haies	Semi-ouverts	Faible	0,07
Alignements d'arbres	Semi-ouverts	Faible	0,02

Avec cette mesure d'évitement, les surfaces préservées (hors habitats anthropiques) du projet passent de 4,12 ha à 6 ha.

Moyens	Balisage de la zone pour éviter toute intrusion lors des travaux à proximité
Résultats attendus	Absence de perturbation et d'altération sur les habitats et espèces en présence
Suivi de l'efficacité de la mesure	Audit régulier en cours de chantier
Chiffrage estimatif	Intégré au coût du projet

7.2.2.2 - Évitement technique

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour entretenir la végétation du parc.

Mesure E05 – E5.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu.

7.2.2.3 - Évitement temporel

Une partie du parc (Nord du Boulevard Allende) sera close la nuit et les **éclairages seront réduits ou éteints**. S'agissant de mesures concernant uniquement une partie des surfaces, elles sont détaillées dans les mesures de réduction.

7.3 - Mesures de réduction

7.3.1 - Réduction géographique

7.3.1.1 - En phase travaux

7.3.1.1.1 - MR01 - Limitation géographique et balisage du chantier

Préalablement au début du chantier, il sera mis en place une stricte délimitation des emprises du projet bien visible et pérenne, afin :

- d'éviter toute pénétration des engins de travaux et toute implantation au droit d'espaces naturels extérieurs à l'emprise du projet ;
- de protéger également les milieux situés en dehors des emprises strictes du projet ;
- de protéger les surfaces végétales et arbres gîtes à préserver au sein des emprises.

Ce **balisage des gîtes et zones dont la végétation est à préserver sera réalisé par un écologue**.

MR01 – R1.1a / R1.1b	**Délimitation des emprises**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux E | **R** | C | A R1.1 a - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier R1.1 b - Limitation / adaptation des installations de chantiers
Objectif	**Matérialiser les mesures d'évitement**
Espèces visées	Habitats naturels, toutes les espèces floristiques et faunistiques
Modalités	Mise en place d'un balisage des limites d'emprise du chantier au moyen de clôtures temporaires à haute visibilité (grillage orange et piquets bois). Mise en place d'une signalisation informative par panneau à destination des équipes chantier avec rappel des consignes. **Tous les balisages sont à retirer et traiter une fois la phase travaux achevée.**
Moyens	Intervention d'un écologue spécialisé en accompagnement de chantier Piquets, panneaux, grillage, masse, barre à mine
Résultats attendus	Maintien des habitats naturels dans un état fonctionnel, Maintien des effectifs de stations floristiques et d'individus d'espèces à faible domaine vital et capacité de dispersion : reptiles, invertébrés. En cas de non-atteinte des objectifs, mise en place de mesures correctives : - curatives si nécessaire - via le dispositif compensatoire
Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi en phase chantier des effectifs de stations floristiques et de reptiles et invertébrés à enjeu dans les zones balisées
Chiffrage estimatif	20€/100 ml + x1 poteau tous les 15 m à 2€/u + accompagnement par un écologue (1J) Coût de la pose : à intégrer au coût des travaux

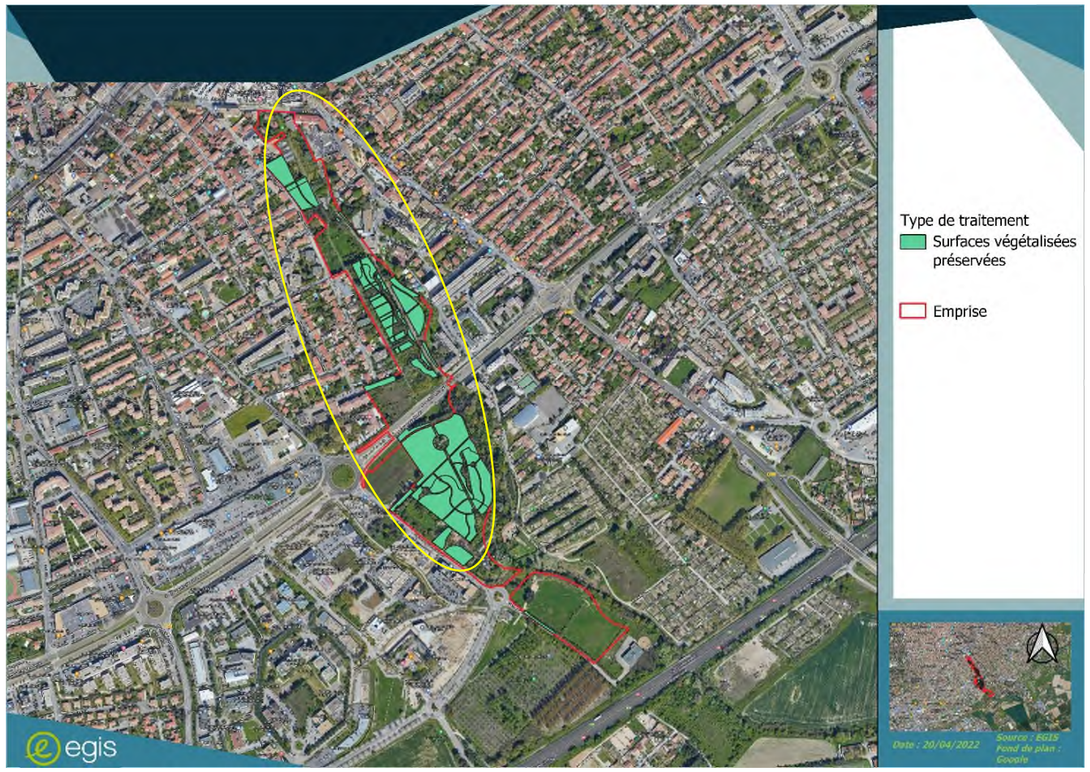


FIGURE 60 - SURFACES VEGETALISEES PRESERVEES A BALISER.

Les balisages seront vérifiés et régulièrement entretenus en phase chantier, et tous les balisages seront retirés et évacués dans une filière adaptée à l'issue des travaux.

Mesure MR01 :

R1.1a - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier

R1.1b - Limitation / adaptation des installations de chantiers

7.3.1.2 - En phase d'exploitation

7.3.1.2.1 - MR02 - Mise en défens pour maintenir des zones de quiétude

Une fois le parc accessible au public, une partie des surfaces sera contenue par des ganivelles doublées, comportant des branchages favorables au gîte et à l'insolation des reptiles et de la petite faune. Les ganivelles seront entretienes dans le cadre de l'entretien courant des installations du parc.

L'ensemble des surfaces mises en défens représente 6 ha. Les seules activités qui y seront tolérées seront l'entretien des espaces verts (réduit et en adéquation avec le plan de gestion) et potentiellement ponctuellement des animations encadrées à destination des scolaires.

La gestion des espaces mis en défens restera ponctuelle avec la réalisation de travaux de nettoyage manuel et d'interventions occasionnelles, notamment pour des mises en sécurité. Le plan de gestion et le cahier d'entretien du parc urbain préciseront les conditions d'accès à ces zones mises en défens : accès des agents techniques en charge des espaces verts en dehors des périodes sensibles pour la faune (notamment mars à juin pour la période de nidification des oiseaux et de reproduction des reptiles ; hormis pour des raisons de sécurité). Ces interventions seront ainsi sans incidence significative pour la faune ayant trouvé refuge au sein de ces milieux.



FIGURE 61 - VUE DES CONTENTIONS FAVORABLES A LA FAUNE (SOURCE : ALEP)



FIGURE 62 - SURFACES MISES EN DEFENS EN PHASE D'EXPLOITATION DU PARC

Mesure MR02 – R1.2b – Balisage préventif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables

7.3.2 - Réduction technique

7.3.2.1 - En phase travaux

7.3.2.1.1 - MR03 - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

Cette mesure vient en complément de la mesure MR01 présentée précédemment visant à délimiter les zones d'accès et de circulation au sein de l'emprise chantier en venant préciser les modalités de circulation des engins de chantier afin de réduire les nuisances :

- Pour des questions de sécurité, les vitesses de circulation seront limitées au sein de l'emprise chantier ainsi qu'aux abords de celui-ci et adaptées en fonction de la largeur des voies, de leur localisation par rapport aux travaux, etc. Ceci aura pour effet de limiter les risques de collision avec la faune potentiellement présente en transit.
- Les engins circulant sur les voies publiques devront être préalablement nettoyés (limitation des salissures et du risque de dissémination d'espèces invasives). Les abords du site, notamment les voies publiques, devront également être régulièrement nettoyés afin de garantir en permanence des conditions de circulation satisfaisantes. Une attention particulière sera portée au risque de dépôts de boues sur les routes lors d'épisodes pluvieux.

Notons que cette mesure permettra également de limiter les émissions de bruits et de poussières sur l'intégralité du chantier.

Mesure MR03 – R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier

7.3.2.1.2 - MR04 - Réduction du risque d'emportement de matériaux et de pollution en cas de crue

De manière à réduire les risques d'emportement d'engins ou de matériaux et de pollution des eaux en cas de crue, un certain nombre de mesures seront mises en œuvre durant la phase chantier :

- Les matériaux déblayés seront rapidement évacués de manière à ne pas créer de remblai provisoire en zone inondable risquant de provoquer un obstacle à l'écoulement des eaux et une hausse des hauteurs d'eau ;
- Les installations de chantier pouvant provoquer un risque (d'emportement, de pollution…) seront dans la mesure du possible positionnées hors zone à risque ;
- Un stockage sécurisé des matériaux liquides tels que les hydrocarbures, les huiles et les graisses utilisées sur le chantier de façon à éviter tout risque de fuite susceptible d'atteindre le réseau hydrographique sera mis en place ;
- Pendant toute la durée du chantier, les conditions météorologiques seront surveillées. Le risque de crue du Vistre est surveillé par Vigicrue. La vigilance "crues" est destinée à informer tous les publics intéressés, particuliers ou professionnels, sous une forme simple et claire. Elle est notamment destinée aux pouvoirs publics en charge de la sécurité civile (préfets, maires, etc.), qui déclenchent les alertes lorsque cela est nécessaire et mobilisent les moyens de secours ;
- Les opérations de terrassement seront réalisées hors période pluvieuse ;
- Une procédure sera élaborée et activée en cas de risque de crue, permettant ainsi aux entreprises de mettre en sécurité le chantier et de ne pas aggraver l'incidence de la crue ;
- En cas de risque de crue, les hommes et le matériel seront évacués du chantier ;
- Les engins de chantier et le matériel seront lavés préférentiellement dans les ateliers. Cependant, en cas de besoin une aire de lavage sur le site du chantier sera installée. Cette aire sera équipée de bacs de rétention pour récupérer les eaux de lavage. Ces bacs de rétention seront implantés à distance respectable de tout ouvrage de collecte des eaux pluviales. En fonction de la nature de la pollution des eaux, les effluents seront évacués vers une filière de traitement spécifique.
- De préférence l'entretien et le ravitaillement des engins de chantier se feront au sein des ateliers. En cas de nécessité de ravitaillement sur le chantier, il sera réalisé sur des aires étanches, et se fera à l'aide de pompes à arrêt automatique. Les opérations de maintenance (notamment les opérations de vidange) seront également réalisées sur une aire étanche équipée d'un système de récupération des effluents liquides résiduels. Dans tous les cas, ces opérations seront éloignées du réseau de collecte d'eaux pluviales et des cours d'eau.
- Les chantiers seront équipés en matériel permettant de faire face à un accident (ex : matériaux absorbants).

Tout incident susceptible d'avoir des effets sur le milieu aquatique sera immédiatement porté à la connaissance du service chargé de la police de l'eau qui pourra demander l'arrêt du chantier et solliciter une analyse des moyens et méthodes pour éviter que cela ne se reproduise.

Un plan d'intervention en cas de pollution sera préalablement élaboré par le Maître d'œuvre et le gestionnaire du réseau, prévoyant à minima accès pour intervenir rapidement, les personnes à prévenir en priorité et les modalités d'intervention.

MR04 – R2.1c / R2.2n / R2.1d	**Mise en place de dispositifs limitant les pollutions accidentelles des cours d'eau et des sols**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R2.1 : Réduction technique en phase travaux E | **R** | C | A R2.1 d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Objectif	Prévenir les risques de destruction d'individus et d'altération d'habitats
Espèces visées	Habitats naturels, toutes les espèces floristiques et faunistiques
Modalités	Différentes dispositions sont à mettre en œuvre : - aire étanche réservée au remplissage de carburants des engins de chantiers - stockage des produits dangereux ou potentiellement polluant sur zone adaptée par un bac de rétention ou une bâche imperméable posée sur un terrain modelé en conséquence, abritées de la pluie, afin de limiter l'infiltration et les écoulements, - aire de lavage étanche des roues des engins de chantier, - kit anti-pollution disponible en permanence sur la base vie (avec par ex. matériaux absorbants oléophiles, sacs de récupération, boudins flottants) Du fait de la présence d'une zone humide classée en continuité de la zone d'étude, des dispositifs d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier et dispositifs de lutte contre le ruissellement sont à prévoir (en adéquation avec les mesures prévues au titre de la loi sur l'eau) : - bassins de décantation provisoires ou bassins définitifs réalisés en phase VRD équipés d'un système de filtration en aval, - un réseau de collecte des eaux de chantier chargées en matières en suspension, - mise en place d'un réseau séparatif (entre eau de ruissellement du chantier et eaux de ruissellement du bassin versant naturel) Les dispositifs temporaires doivent être enlevés en fin de chantier.
Moyens	À gérer en interne au moment du chantier après approbation des zones et modalité de stockage par un écologue ou le responsable environnement du chantier
Résultats attendus	Absence de perturbation supplémentaires sur les habitats et espèces alentours.
Suivi de l'efficacité de la mesure	Audit régulier en cours de chantier
Chiffrage estimatif	intégré au coût des travaux

Mesure MR04 :

R2.1c et R2.2n - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)

R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

7.3.2.1.3 - MR05 - Limitation du risque de pollution par les déchets

Le recours à la valorisation des déchets sera systématiquement recherché sur le chantier. Ceci impose la mise en place d'installations pour le tri des déchets sur le chantier. Les équipements participant à l'élimination des déchets seront adaptés au type de déchets.

La valorisation des déblais par une réutilisation comme remblais sera privilégiée, dans le respect des prescriptions définies par les études géotechniques réalisées. La réutilisation des matériaux permet de limiter la quantité de déchets produite et la quantité de matériaux importés sur le chantier. Les déblais non réutilisables seront évacués dans des centres de traitement adaptés. Les terres à évacuer du site feront l'objet d'analyses permettant d'évaluer les éventuelles teneurs en polluants et de définir leur filière d'évacuation conformément à la réglementation en vigueur.

Dans la mesure du possible, le recyclage des enrobés (mélange de bitume et de granulats) sera privilégié lors des travaux.

Les entreprises ayant en charge la réalisation du chantier devront fournir un Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets (SOGED) en accord avec la réglementation en vigueur. Ce document permettra à l'entreprise en charge des travaux de s'engager sur :

- La nature du tri sur le chantier ;
- Les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets (bennes, stockage, centre de regroupement) et les unités de recyclage vers lesquelles seront acheminés les différents déchets en fonction de leur typologie et en accord avec le gestionnaire devant les recevoir ;
- L'information quant à la nature et à la constitution des déchets et aux conditions de dépôt envisagées sur le chantier ;
- Les modalités retenues pour en assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité ;
- Les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer ces différents éléments de gestion des déchets ;
- Le nettoyage des véhicules et des voiries empruntées ainsi que le nettoyage du site après travaux.

Mesure MR05 – R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier

7.3.2.1.4 - MR06 - Réduction des nuisances lumineuses

En cas de travaux de nuit, des dispositifs réduisant la pollution lumineuse seront mis en place afin d'adapter l'éclairage aux besoins du chantier. Les éclairages seront adaptés selon deux critères :

- Spatial : l'éclairage doit se faire vers le bas (interdiction de toute émission lumineuse au-dessus de l'horizon) et être limité aux strictes emprises indispensables, à l'opposé des zones naturelles sensibles. Les éclairages sont notamment orientés de façon à ce que les espaces naturels proches ainsi que les façades des bâtiments ne soient pas directement éclairés. La hauteur des mâts n'excèdera pas 10 m.
- Qualitatif : les LED orangées (590 nm) sont les seules utilisables, à défaut de lampe à sodium. Les LED blanches et bleues sont à proscrire.

Ainsi l'éclairage partiel qui sera mis en place durant la phase travaux respectera les principes suivants :

- Implanter un éclairage adapté (le bon nombre de sources lumineuses aux bons endroits) aux réels besoins des activités humaines (sécurité, confort) et ainsi préserver un maximum de zones non éclairées de manière à maintenir des trames noires et donc des corridors pour les espèces lucifuges (intolérantes à la lumière) ;
- Réduire l'intensité et la durée de l'éclairage implanté, à certaines périodes de la nuit (notamment du crépuscule jusqu'à 1 h du matin, entre mars et novembre qui correspondent respectivement aux périodes d'activité journalières et saisonnières de la plupart des espèces nocturnes : insectes, amphibiens et mammifères dont chiroptères) mais toujours dans le respect du strict impératif de sécurité des usagers ;
- Adapter les caractéristiques techniques de l'éclairage aux enjeux écologiques à savoir particulièrement la préservation des routes de vol pour les chiroptères par :
  - Une hauteur de mat minimisée en fonction de l'utilisation ;
  - Une orientation des flux lumineux vers le sol. Si besoin, des dispositifs de canalisation du faisceau lumineux (capots réflecteurs, corps lumineux fermés et focalisés, boucliers à l'arrière, …) pourront équiper les sources lumineuses. En complément, un verre luminaire plat sera préféré à un verre bombé.

Mesure MR06 :

R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

7.3.2.1.5 - MR07 - Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

L'introduction d'espèces exotiques envahissantes est communément considérée comme étant la seconde cause de disparition des espèces animales et végétales présentes sur Terre. Le caractère expansionniste et mono spécifique de certaines espèces végétales est de nature à fortement perturber certains écosystèmes. L'emprise spatiale et trophique de ces espèces modifie la composition et la structure des peuplements biologiques dont l'intégrité est atténuée, entrainant ainsi une banalisation des cortèges et des fonctions.

Les espèces exotiques présentes sur les zones d'emprise du projet devront faire l'objet d'une gestion adaptée pour les espèces les plus impactantes pour limiter leur propagation et éviter l'apparition de nouveaux foyers. Ces mesures devront également être mises en œuvre en cas de découverte d'espèces exotiques envahissantes dans l'emprise travaux :

- Identification et signalisation des secteurs contaminés non concernés par les travaux ;
- Intervention le plus précocement possible avant la période de floraison des espèces ciblées afin d'éviter la dissémination du pollen et des graines ;
- Mise en œuvre de mesures préventives plutôt que curatives.

Un écologue ou un chargé de mission environnement devra piloter ces opérations de gestion. Les moyens de lutte préconisés seront hiérarchisés en fonction notamment de :

- La surface impactée ;
- De l'espèce invasive considérée, notamment au regard de ses moyens de dispersion des enjeux sur la zone concernée.

Les apports de terre depuis d'autres sites sont à proscrire et les apports de matériaux à encadrer strictement pour éviter la création de nouveaux foyers.

Notons que le projet préserve plus de 70% de la surface de l'ancienne pépinière, en conservant les lisières, les « invendus », les haies brises vent ainsi que les boisements et/ou futaies que se sont développés depuis plus de 30 ans après l'arrêt de son activité. Ces espaces, où la végétation est fortement imbriquée, seront simplement nettoyés et éclaircis. Les espèces envahissantes, repérées sur site, impactées par le projet, seront abattues et dessouchées selon les modalités prévues dans la fiche mesure ci-dessous. Enfin, les nouvelles plantations, extrêmement limitées, ne présentent aucun caractère envahissant et ont été choisies afin d'être compatibles avec les conditions pédologiques et climatiques du site.

MR07 – R2.1f	**Lutte contre les espèces exotiques envahissantes**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R2.1 : Réduction technique en phase travaux E | **R** | C | A R2.1 f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
Objectif	**Limiter les risques de dégradation des habitats**
Espèces visées	Flore, habitats naturels et ensemble de la faune
Modalités	Neuf espèces ont été identifiées sur la zone d'étude : Agave d'Amérique, Herbe de la Pampa, Armoise de Chine, Oxalis articulé, Ailante glanduleux, Erable negundo, Robinier faux-acacia, Olivier de Bohême et Févier d'Amérique. L'intégralité des espèces est concernée par un traitement, à l'exception du Févier d'Amérique, se situant hors emprise du chantier. Les espèces exotiques présentes sur les zones d'emprise du projet devront faire l'objet d'une gestion adaptée pour les espèces les plus impactantes pour limiter leur propagation et éviter l'apparition de nouveaux foyers. Ces mesures devront également être mises en œuvre en cas de découverte d'espèces exotiques envahissantes dans l'emprise travaux : - Identification et signalisation des secteurs contaminés non concernés par les travaux ; - Intervention le plus précocement possible avant la période de floraison des espèces ciblées afin d'éviter la dissémination du pollen et des graines ; - Mise en œuvre de mesures préventives plutôt que curatives. Un écologue ou un chargé de mission environnement devra piloter ces opérations de gestion. Les moyens de lutte préconisés seront hiérarchisés en fonction notamment de : - La surface impactée ; - De l'espèce invasive considérée, notamment au regard de ses moyens de dispersion des enjeux sur la zone concernée. Les apports de terre depuis d'autres sites sont à proscrire et les apports de matériaux à encadrer strictement pour éviter la création de nouveaux foyers. Pour information, les pieds d'Ailante glanduleux ainsi que ceux d'Oxalis articulé situés au centre-sud de l'aire d'étude ont déjà fait l'objet d'un traitement, étant intégrés aux emprises d'un projet de construction de la CCI. Les principales techniques de gestion préconisées sont résumées dans le tableau suivant.
Moyens	Intervention d'un écologue botaniste en accompagnement des équipes chantier lors de la libération des emprises afin de : - Baliser les plants ou massifs nécessitant une intervention - Procéder à l'arrachage et la neutralisation des plants et stations d'espèces invasives Matériel de balisage (piquets, peintures), d'arrachage (gants, pioches, pelle mécanique, tronçonneuse) et de transport et stockage des plants (bennes, camions)
Résultats attendus	Disparition des stations locales d'EVEE Absence d'apparition de nouvelles espèces ou stations d'espèces EVEE
Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi pré et post-implantation sur 5 ans de la végétation des espaces verts dans l'emprise et des zones d'évitement et de compensation
Chiffrage estimatif	Estimation moyenne = 50€/m², soit 26250€ + gestion des reprises sur deux ans (N+1 et N+2) = 70€/unité, soit 14000€ pour ~100 unités **Total = 40 250 €**

Les principales techniques de gestion préconisées sont résumées dans le tableau suivant :

Espèce	Extraction des plants	Élimination des plants extraits	Entretien des sites
Agave d'Amérique (*Agave americana*)	arrachage à la pelle mécanique	stockage en rétention, enfouissement profond, incinération	Pâturage, semis d'herbacées prioritairement locales
Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*)			
Armoise de Chine (*Artemisia verlotiorum*)	arrachage manuel des touffes, travail du sol		
Oxalis articulé (*Oxalis articulata*)			
Érable negundo (*Acer negundo*)	arrachage manuel ou à la pelle mécanique des plants ou des massifs		Pâturage, semis d'herbacées prioritairement locales, coupe répétée des rejets et jeunes plants
Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)			
Olivier de Bohême (*Elaeagnus angustifolia*)			

Mesure MR07 – R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

7.3.2.1.6 - MR08 - Neutralisation des emprises par démantèlement des gîtes et transfert d'individus de reptiles

Cette mesure consiste à démanteler en amont du chantier tous les gîtes potentiels pour la faune.

Adaptée comme suit en fonction des espèces, le principe fondamental est de démanteler progressivement tout type de gîte afin de :

- permettre aux individus potentiellement présents de s'éloigner par eux-mêmes, ou de les capturer temporairement pour les relâcher aussitôt en dehors des zones dangereuses ;
- empêcher la colonisation de l'emprise par de nouveaux individus.

Pour les **reptiles** principalement, mais aussi certains adultes d'amphibiens et certains invertébrés, tous les murets, amas de pierres, de gravats ou de bois, etc. susceptible d'abriter des individus en gîte diurne ou d'hivernation sont à démanteler élément par élément avec un équipement proportionné (à la main, à l'aide de pelles ou d'engins de levage) afin de repérer tous les individus présents et de les mettre en sureté.
Ces travaux une fois réalisés, la phase de libération des emprises peut démarrer, la zone d'emprise étant théoriquement vidée des individus et le milieu ne se prêtant plus à une recolonisation par les espèces ciblées.

Les opérations potentielles de capture d'espèces protégées devront être mentionnées dans le formulaire Cerfa de demande de dérogation.

Sur la zone d'étude, la problématique concerne essentiellement la Tarente de Maurétanie et le Lézard des murailles, observés sur ou à proximité de bâtiments en ruine dans le secteur nord, et des linéaires de muret en clôture sur la partie sud. La mesure s'applique également aux autres reptiles (Couleuvre de Montpellier) et amphibiens (Crapaud épineux) intégrés à la demande de dérogation.

MR08 – R2.1i / R2.1o	**Neutralisation des emprises par démantèlement des gîtes et transfert d'individus de reptiles et amphibiens**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R2.1 : Réduction technique en phase travaux E | **R** | C | A R2.1 i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R2.1 o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces
Objectif	Réduire la probabilité de destruction d'individus de reptiles et d'amphibiens
Espèces visées	Ensemble de la faune découverte
Modalités	• Pour les **reptiles** principalement, mais aussi certains adultes d'amphibiens et certains invertébrés, tous les murets, amas de pierres, de gravats ou de bois, etc. susceptible d'abriter des individus en gîte diurne ou d'hivernation sont à démanteler élément par élément avec un équipement proportionné (à la main, à l'aide de pelles ou d'engins de levage) afin de repérer tous les individus présents et de les mettre en sureté. Ces travaux une fois réalisés, la phase de libération des emprises peut démarrer, la zone d'emprise étant théoriquement vidée des individus et le milieu ne se prêtant plus à une recolonisation par les espèces ciblées. **Les opérations potentielles de capture d'espèces protégées devront être mentionnées dans le formulaire Cerfa de demande de dérogation.** Si des translocations d'individus sont nécessaires, elles doivent être anticipées : - Localisation d'une zone à réhabiliter pour la rendre favorable aux espèces déplacées (modification de l'habitat, ajout de gîtes) ; - Capture à l'aide d'un matériel adéquat et relâcher immédiat ; - Absence de marquage des individus et de mise en place d'un suivi des individus déplacés, afin de limiter les risques de stress et de perturbation des espèces.
	Les espèces les plus susceptibles de faire l'objet d'un transfert d'individu sont le Crapaud épineux, et dans une moindre mesure, le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie ; la Couleuvre de Montpellier étant relativement plus mobile que ses congénères. Un premier passage avant intervention doit permettre de déterminer le plus précisément possible le nombre de gîtes et d'individus potentiels à neutraliser. Des opportunités de création de gîtes à proximité immédiates existent, en particulier dans les zones évitées ou non aménagées in situ.
Moyens	À proportionner à la surface à traiter, au nombre et à la conformation des gîtes potentiels à neutraliser ou déconstruire : - Intervention d'au moins un écologue spécialiste de ce genre d'opération (herpétologue de préférence) - Matériel de déconstruction (pelle, pioche, engins de levage, etc.) - Dispositifs d'évacuation ou transport des matériaux mobilisés (brouette, benne, camion benne) - Matériel de capture.
Résultats attendus	Absence de colonisation de l'emprise en phase travaux (audit de contrôle) Survie des individus relâchés et implantation d'une nouvelle population à long terme En cas de non-atteinte des objectifs, mise en place de mesures correctives : - curatives si nécessaire - via le dispositif compensatoire (destruction d'individus sous-estimée dans le calcul initial des impacts)
Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi pré et post-implantation sur 5 ans des populations d'individus transférés sur leur nouvelle zone d'accueil
Chiffrage estimatif	Accompagnement par un écologue

Mesure MR08 :

R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

R2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces

7.3.2.1.7 - MR09 - Neutralisation des emprises par abattage précautionneux des arbres à cavités favorables aux oiseaux ou reptiles

Cette mesure consiste à démanteler en amont du chantier tous les gîtes potentiels pour la faune, notamment les oiseaux voire les reptiles ayant trouvé refuge au sein de cavités arboricoles.

Adaptée comme suit en fonction des espèces, le principe fondamental est de démanteler progressivement tout type de gîte afin de :

- permettre aux individus potentiellement présents de s'éloigner par eux-mêmes, ou de les capturer, notamment les reptiles, temporairement pour les relâcher aussitôt en dehors des zones dangereuses ;

- empêcher la colonisation de l'emprise par de nouveaux individus.

Pour les **oiseaux**, voire les **reptiles**, tout arbre ou ouvrage présentant des cavités susceptibles de servir de gîte doit faire l'objet d'une procédure adaptée :

- Si le contenu de la cavité est vérifiable à l'œil nu ou à l'aide d'un endoscope, et qu'elle est vide ou que les individus présents peuvent être évacués sans dommage, celle-ci est vidée puis bouchée et la destruction de l'ouvrage ou la coupe de l'arbre peut intervenir hors période sensible ;
- Si le contenu n'est pas vérifiable, un système « anti-retour » est disposé à l'entrée afin que les individus puissent évacuer la cavité par leurs propres moyens mais ne pas y accéder ensuite. Une fois les individus évacués (après écoulement d'un délai adapté à l'espèce supposée présente), la destruction de l'ouvrage ou la coupe de l'arbre peut intervenir hors période sensible ;
- Si la cavité n'est pas accessible, un démantèlement progressif du haut vers le bas est à réaliser, hors période sensible, et les parties contenant des cavités sont expertisées une fois au sol, où une procédure adaptée est mise en place : dépôt des tronçons hors zone d'emprise pendant un laps de temps suffisant pour permettre l'évacuation, transfert des individus de reptiles à la main, etc.

Ces travaux une fois réalisés, la phase de libération des emprises peut démarrer, la zone d'emprise étant théoriquement vidée des individus et le milieu ne se prêtant plus à une recolonisation par les espèces ciblées.

Les opérations potentielles de capture d'espèces protégées devront être mentionnées dans le formulaire Cerfa de demande de dérogation.

Si des translocations d'individus de reptiles sont nécessaires, elles doivent être anticipées :

- Localisation d'une zone à réhabiliter pour la rendre favorable aux espèces déplacées (modification de l'habitat, ajout de gîtes) ;
- Capture à l'aide d'un matériel adéquat, relâcher immédiat.

À proportionner à la surface à traiter, au nombre et à la conformation des gîtes potentiels à neutraliser ou déconstruire :

- Intervention d'au moins un écologue spécialiste de ce genre d'opération
- Si nécessaire intervention d'un écologue habilité travail en hauteur
- Matériel de déconstruction (engins de levage, tronçonneuses, nacelles, etc.)
- Matériel de capture des individus de reptiles potentiellement capturés et déplacés.

MR09 – R2.1i / R2.1o	**Neutralisation des emprises par abattage précautionneux des arbres à cavités favorables aux oiseaux ou reptiles**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R2.1 : Réduction technique en phase travaux E | **R** | C | A R2.1 i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R2.1 o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces
Objectif	Réduire la probabilité de destruction d'individus d'oiseaux ou de reptiles
Espèces visées	Ensemble de la faune découverte
Modalités	• Pour les **oiseaux**, voire les **reptiles**, tout arbre ou ouvrage présentant des cavités susceptibles de servir de gîte doit faire l'objet d'une procédure adaptée : o Si le contenu de la cavité est vérifiable à l'œil nu ou à l'aide d'un endoscope, et qu'elle est vide ou que les individus présents peuvent être évacués sans dommage, celle-ci est vidée puis bouchée et la destruction de l'ouvrage ou la coupe de l'arbre peut intervenir hors période sensible ; o Si le contenu n'est pas vérifiable, un système « anti-retour » est disposé à l'entrée afin que les individus puissent évacuer la cavité par leurs propres moyens mais ne pas y accéder ensuite. Une fois les individus évacués (après écoulement d'un délai adapté à l'espèce supposée présente), la destruction de l'ouvrage ou la coupe de l'arbre peut intervenir hors période sensible ; o Si la cavité n'est pas accessible, un démantèlement progressif du haut vers le bas est à réaliser, hors période sensible, et les parties contenant des cavités sont expertisées une fois au sol, où une procédure adaptée est mise en place : dépôt des tronçons hors zone d'emprise pendant un laps de temps suffisant pour permettre l'évacuation, transfert des individus de reptiles à la main, etc. Ces travaux une fois réalisés, la phase de libération des emprises peut démarrer, la zone d'emprise étant théoriquement vidée des individus et le milieu ne se prêtant plus à une recolonisation par les espèces ciblées. **Les opérations potentielles de capture d'espèces protégées devront être mentionnées dans le formulaire Cerfa de demande de dérogation.** Si des translocations d'individus sont nécessaires, elles doivent être anticipées : - Localisation d'une zone à réhabiliter pour la rendre favorable aux espèces déplacées (modification de l'habitat, ajout de gîtes) ; - Capture à l'aide d'un matériel adéquat et relâcher immédiat ; - Absence de marquage des individus et de mise en place d'un suivi des individus déplacés, afin de limiter les risques de stress et de perturbation des espèces.
Moyens	À proportionner à la surface à traiter, au nombre et à la conformation des gîtes potentiels à neutraliser ou déconstruire : - Intervention d'au moins un écologue spécialiste de ce genre d'opération - Si nécessaire intervention d'un écologue habilité travail en hauteur - Matériel de déconstruction (engins de levage, tronçonneuses, nacelles, etc.) - Matériel de capture.
Résultats attendus	Absence de colonisation de l'emprise en phase travaux (audit de contrôle) Survie des individus relâchés et implantation d'une nouvelle population à long terme En cas de non-atteinte des objectifs, mise en place de mesures correctives : - curatives si nécessaire - via le dispositif compensatoire (destruction d'individus sous-estimée dans le calcul initial des impacts)
Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi pré et post-implantation sur 5 ans des populations d'individus concernées par la mesure
Chiffrage estimatif	Accompagnement par un écologue

Mesure MR09 :

R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

R2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces

7.3.2.1.8 - MR10 - Limitation des risques de colonisation vis-à-vis des espèces pionnières d'amphibiens

Un risque non négligeable de destruction d'individus peut être occasionné par la colonisation des emprises même en phase chantier par des espèces pionnières plus opportunistes que celles utilisant les gîtes initialement présents. À ce titre, le chantier est fortement susceptible d'être colonisé par des espèces pionnières d'amphibiens. En effet, le Crapaud épineux est présent à proximité de la zone d'étude et affectionne particulièrement les ornières en eau peu profondes pour pondre, habitat également favorable au Crapaud calamite, mais ce dernier n'est pas présent sur site.

Afin de réduire le risque de destruction de ces espèces pendant la période de sensibilité (février à septembre), on limitera leur présence sur le chantier par :

- Une adaptation des clôtures de balisage à l'aide d'un dispositif de type bâche tissée enterrée sur 15 cm et d'une hauteur hors sol de 50 cm minimum, tenue sur des supports bien ancrés dans le sol.
- Un comblement de toutes flaques ou ornières qui se seraient formées sur la zone de chantier et ce pendant la période de reproduction (entre mars et septembre).

Dans le cas où des individus contournent le dispositif, le suivi environnemental du chantier sera réalisé par une personne habilitée à réaliser des captures/relâchés sur place d'amphibiens pour permettre un transfert de sauvegarde vers des zones naturelles favorables voisines du projet.

MR10 – R2.1i	**Limitation des risques de colonisation vis-à-vis des espèces pionnières d'amphibiens et de reptiles**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R2.1 : Réduction technique en phase travaux E / **R** / C / A R2.1 i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
Objectif	**Limiter le risque de destruction d'individus d'espèces opportunistes**
Espèces visées	Amphibiens, petite faune
Modalités	Afin de réduire le risque de destruction de ces espèces pendant la période de sensibilité (février à septembre), on limitera leur présence sur le chantier par : - Une adaptation des clôtures de balisage à l'aide d'un dispositif de type bâche tissée enterrée sur 15 cm et d'une hauteur hors sol de 50 cm minimum, tenue sur des supports bien ancrés dans le sol. - Un comblement de toutes flaques ou ornières qui se seraient formées sur la zone de chantier et ce pendant la période de reproduction (entre mars et septembre). Dans le cas où des individus contournent le dispositif, le suivi environnemental du chantier sera réalisé par une personne habilitée à réaliser des captures/relâcher sur place d'amphibiens pour permettre un transfert de sauvegarde vers des zones naturelles favorables voisines du projet.
	  **FIGURE 63 – EXEMPLES DE CLOTURES A PETITE FAUNE (SOURCE : EGIS).** Tous les balisages et clôtures sont à retirer et à traiter une fois la phase travaux achevée
Moyens	Intervention de deux écologues spécialisés en accompagnement de chantier Piquets, panneaux, grillage ou bâche, masse, barre à mine, système d'accroche
Résultats attendus	Absence de colonisation des emprises
Suivi de l'efficacité de la mesure	Audits réguliers en cours de chantier, contrôle et remise en état des clôtures pour garantir leur efficacité
Chiffrage estimatif	Coût du matériel de balisage : 30€/ml Coût de la pose : à intégrer au coût des travaux + accompagnement écologue (3J) Intégré au cout du projet

Mesure MR10 – R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

7.3.2.2 - En phase exploitation

7.3.2.2.1 - MR11 - Réduction des nuisances lumineuses

Il est proposé dans le cadre du projet un éclairage raisonné en cœur de parc afin de limiter les nuisances lumineuses pour la biodiversité tout en prenant en compte le besoin de continuités pour l'accompagnement des piétons.

Ainsi, seuls les axes majeurs du parc seront éclairés. Les niveaux lumineux sont bas afin de retrouver une perception de la nuit et offrir une lumière apaisée.

L'éclairage sera à 100% LEDs, avec un spectre de qualité, conçu en respectant l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.

Il est proposé d'appliquer un éclairage PMR sur les espaces suivants :

- La Via depuis le parvis jusqu'aux serres. Ce choix permet par la suite un abaissement progressif des niveaux d'éclairement jusqu'à la clairière, afin de ne pas créer de contraste de luminosité.
- La place de parking PMR sur le parking principal.

Remarque : Le PMR en éclairage concerne les espaces permettant d'accéder à un ERP ou une IOP, depuis une place de parking définie comme PMR. La norme PMR implique d'appliquer un éclairement de 20lux moyen maximum, avec une bonne homogénéité, sur les espaces de circulation concernés. Cette règle entre en conflit avec la volonté de préservation de l'espace naturel et de biodiversité à l'intérieur du parc. La recherche d'un équilibre et d'une justesse est donc primordiale.

Concernant les températures de couleur de lumière, l'éclairage mis en place à l'intérieur de l'espace végétal naturel sera un éclairage blanc chaud (2200K) afin de préserver la biodiversité du parc, et plus particulièrement les mammifères et insectes très présents au sein du parc. Les LED de couleur blanc froid et bleu seront proscrites.

Sur les espaces extérieurs du parc, une température de 3000K pourra permettre une transition douce vers les espaces plus chauds du parc, tout en répondant aux exigences de vidéo-surveillance.

Tableau 5 : Bandes spectrales « à éviter » par groupes d'espèces (Tableau réalisé grâce aux informations issues de la synthèse bibliographique MEB-ANPCEN)

	UV	Violet	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge	IR
Longueurs d'ondes (nm)	*<400*	*400 - 420*	*420 - 500*	*500 - 575*	*575 - 585*	*585 - 605*	*605 - 700*	*>700*
Poissons d'eau douce	x	x	x	x	x	x	x	
Poissons marins	x	x	x	x				
Crustacés (zooplancton)	x	x*	x*					
Amphibiens et reptiles	x	x	x	< à 500 et > à 550	x	x	x	x
Oiseaux	x	x	x	x		x	x	x
Mammifères (hors chiroptères)	x	x	x	x			x	
Chiroptères	x	x	x	x				
Insectes	x	x	x	x				

FIGURE 64 - TABLEAU D'ANALYSE DES BANDES SPECTRALES A EVITER EN FONCTION DES ESPECES

MR11 – R2.2c / R3.2b	Adaptation de l'éclairage vis-à-vis de la faune nocturne
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement R3.2 : Réduction temporelle en phase exploitation / fonctionnement E **R** C A R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune R3.2b – Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)
Objectif	Limiter le dérangement d'individus, la perte d'habitat de chasse et le risque de collision
Espèces visées	Chiroptères, oiseaux nocturnes, invertébrés nocturnes
Modalités	Les éclairages sont à adapter selon trois critères : - Spatial : l'éclairage doit se faire vers le bas (interdiction de toute émission lumineuse au-dessus de l'horizon) et être limité aux strictes emprises indispensables, à l'opposé des zones naturelles sensibles. Les éclairages sont notamment orientés de façon à ce que les espaces naturels proches ainsi que les façades des bâtiments ne soient pas directement éclairés. La hauteur des mâts n'excèdera pas 4 m. - Temporel : l'éclairage permanent est à proscrire dans la mesure du possible, en privilégiant des systèmes à minuterie ou détection de mouvement ; - Qualitatif : les LED orangées (590 nm) sont les seules utilisables, à défaut de lampe à sodium. Les LED blanches et bleues sont à proscrire. Concrètement, les normes et réglementations concernant l'éclairage extérieur croisées (arrêté du 27 décembre 2018, normes CIE:150-2003 et CIE:126-1997 et certifications environnementales) amènent aux exigences suivantes : • <u>Éclairage de sécurité :</u> o ULR nominal <1% o ULR installé <4% o Extinction : 1h après fin des activités, 23h00 maximum o Allumage : 7h00 au plus tôt, le soir sur horloge astronomique, sur détection de présence après la fin des activités o Code flux CIE n°3 : >95% o Température du couleur maximale : 3000K o Lux moyen max au sol : 25 (20 en réduit après 23h00) o Aucun éclairage de plan d'eau o Aucun éclairage des végétaux : cheminements uniquement, orientation vers le sol o Aucune surface réfléchissante au sol **Ces préconisations sont à adopter également en phase chantier si des travaux de nuit sont nécessaires.** L'éclairage sera adapté aux heures de la journée. Trois types d'éclairage sont ainsi proposés : lorsque le parc est ouvert, en début de nuit et en cœur de nuit. Lorsque le parc sera fermé, en début de nuit, les circulations intérieures seront éteintes dans la partie nord. Les circulations intérieures de la partie sud s'éteindront ensuite en cœur de nuit afin de préserver la biodiversité présente dans le parc. D'autres espaces non-nécessaires à la circulation seront éteints en cœur de nuit, ce qui permettra d'apaiser les abords nocturnes du parc : o Le parvis secondaire sur la rue des Quatrefages ; o Le mail des micocouliers ; o Le parking principal. Cette extinction permettra un fort apaisement de la partie sud du parc en cœur de nuit, propice à la préservation de la biodiversité dans cette partie plus éloignée du centre urbain.
Moyens	Formation et contrôle des solutions d'éclairages proposées en phase de conception
Résultats attendus	Absence de mortalité par collision Maintien d'une « trame noire » à proximité des zones naturelles sensibles Maintien de la nature et structure du peuplement chiroptérologique en chasse à proximité de l'infrastructure En cas de non-atteinte des objectifs, mise en place de mesures correctives : - curatives si nécessaire - via le dispositif compensatoire

Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi pré et post-implantation sur 5 ans des effectifs peuplements de chauves-souris aux abords du projet (points d'écoute et/ou enregistreurs automatisés)
Chiffrage estimatif	Intégré au coût du projet

Mesure MR11 :

R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines

R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

R3.2b - Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)



FIGURE 65 - PLAN DES TEMPERATURES DE COULEURS PROJETEES SUR LE PARC

7.3.2.2.2 - MR12 - Création de gîtes de substitution pour les reptiles, amphibiens et le Hérisson

Cette mesure consiste à créer en préalable à la mesure de démantèlement des gîtes de nouvelles possibilités d'accueil des espèces cibles en dehors des zones d'emprises, dans des zones vouées à être préservées et fonctionnelles à long terme (pas de création de piège écologique).

Remarque : Selon la classification des mesures ERC proposée par le CGDD, cette mesure peut s'apparenter à la fois à de la réduction en phase d'exploitation et de la compensation dans la mesure où elle a lieu sur des sites gérés favorablement. Il existe de plus une additionnalité en phase chantier plus délicate à classifier selon cette nomenclature.

Le report des individus des zones impactées vers ces zones de replis et le taux d'occupation des gîtes de substitution n'étant pas connu a priori, il est nécessaire de créer au moins le double de gîtes par rapport au nombre de gîtes avérés ou fortement potentiels détruits. La quantification des gîtes à recréer se fera lors d'une visite de chantier préalable à la libération des emprises accompagnée par un écologue pour être la plus juste possible. Pour optimiser la réussite de l'opération, il est conseillé d'installer ces gîtes au plus proche de la zone impactée afin que ce soit des individus de la même population qui en bénéficient. De même, pour une meilleure intégration, il est préférable d'utiliser les matériaux présents sur place.

Pour les reptiles, il s'agira de recréer des tas de pierres, murets ou des hibernaculums.



PHOTO 8 - EXEMPLE DE GITES ARTIFICIELS A REPTILES (SOURCE : EGIS)

Pour le Hérisson d'Europe, il convient de créer des tas de bois présentant de larges cavités.

Ces deux types de gîtes peuvent accueillir des amphibiens en gîte au stade adulte (Crapaud épineux).

On estime qu'au moins 10 gîtes toutes espèces confondues seront créés pendant toute la durée du chantier.

En l'occurrence au sein du parc :

- Des espaces de friche horticole ou de ronciers seront préservés en alternance avec les espaces ouverts et aménagés. Les rives en galets prévues pour matérialiser la limite de ces espaces (paillage de galets) formeront un habitat potentiel.
- Certaines contentions formeront des gîtes, c'est le cas des ganivelles qui seront doublées avec un remplissage des rémanents du site (troncs, branches, ...).
- Les troncs d'arbres morts qui sont à évacuer seront déposés dans des espaces du parc adaptés pour constituer des gîtes.

Mesure MR12 – R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

7.3.2.2.3 - MR13 - Création de gîtes de substitution pour les chauves-souris et les oiseaux

Cette mesure consiste à créer en préalable à la mesure MR09 - Neutralisation des emprises par abattage précautionneux des arbres à cavités favorables aux chauves-souris et aux oiseaux de nouvelles possibilités d'accueil des espèces cibles en dehors des zones d'emprises, dans des zones vouées à être préservées et fonctionnelles à long terme (pas de création de piège écologique).

Remarque : Selon la classification des mesures ERC proposée par le CGDD, cette mesure peut s'apparenter à la fois à de la réduction en phase d'exploitation et de la compensation dans la mesure où elle a lieu sur des sites gérés favorablement. Il existe de plus une additionnalité en phase chantier plus délicate à classifier selon cette nomenclature.

Le report des individus des zones impactées vers ces zones de replis et le taux d'occupation des gîtes de substitution n'étant pas connu *a priori*, il est nécessaire de créer au moins le double de gîtes par rapport au nombre de gîtes avérés ou fortement potentiels détruits. Pour optimiser la réussite de l'opération, il est conseillé d'installer ces gîtes au plus proche de la zone impactée afin que ce soit des individus de la même population qui en bénéficient. De même, pour une meilleure intégration, il est préférable d'utiliser les matériaux présents sur place. Notons toutefois que les nichoirs et gîtes seront installés une fois les travaux lourds réalisés (terrassements, démolitions, défrichement, coupes d'arbres, etc.) afin d'éviter de créer des « pièges » à faune en amont des phases du chantier les plus impactantes.

Pour les **oiseaux**, des **nichoirs** adaptés seront à poser selon des hauteurs et des orientation similaires (nichoirs à sélectionner au cas par cas en fonction des espèces impactées : nichoir plein, semi-ouvert, corbeilles, etc.) ;

Pour les **chiroptères**, des **gîtes à chauves-souris** seront à poser selon des hauteurs et des orientation similaires (gîtes arboricoles, sur bâtis, etc.).



PHOTO 9 - EXEMPLE DE GITES ARTIFICIELS A CHIROPTERES (A GAUCHE) ET A OISEAUX (A DROITE) (SOURCE : SCHWEGLER)

Le choix des hauteurs et des orientations sera primordial pour éviter tout risque de piège écologique : les gîtes ne subiront donc pas de variations thermiques trop importantes.

Au sein du parc, il est prévu de poser une dizaine de gîtes à chiroptères (dont des gîtes pour les espèces anthropophiles intégrés au nouveau bâtiment « La Vigie »). Ces derniers seront installés une fois les travaux sur le bâtiment terminés.

Les espèces cavicoles les plus susceptibles de profiter de nichoirs sont la Chouette hulotte, les mésanges, les moineaux, le Grimpereau des jardins, les rougequeues. Des gîtes spécifiques sur les bâtiments seront exploitables par les hirondelles. Au total, une vingtaine de gîtes seront posés sur l'ensemble du site, à raison de 2-3 gîtes par espèce.

Mesure MR13 – R2.2l - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

7.3.2.2.4 - Création de passages à petite faune au sein des aménagements

Cette mesure consiste à favoriser la continuité écologique en adaptant les aménagements prévus dans le cadre du projet, notamment les portails prévus au sein de l'espace n°12 (extrémité du boulevard Allende) ainsi que les clôtures grille prévues au sein de l'espace n°19. Ces derniers intègreront des sections libres de 19x24 cm au bas des grilles, tous les 15 mètres. La transparence écologique sera ainsi maintenue, notamment pour le Hérisson d'Europe, les reptiles et les amphibiens.

Mesure MR14 – R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

7.3.3 - Réduction temporelle

7.3.3.1 - En phase travaux

7.3.3.1.1 - MR15 - Réalisation des travaux de jour principalement

Afin de limiter les nuisances envers les populations humaines, les mesures suivantes seront suivies :

- Travaux réalisés autant que possible de jour ;
- Travail de nuit (entre 22h00 et 6h00) et jours fériés limité, sauf situation exceptionnelle, notamment pour limiter les contraintes du chantier pendant la journée.

Mesure MR15 – R3.1b - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)

7.3.3.1.2 - MR16 - Adaptation des horaires de circulation des engins de chantier

Pour la desserte du chantier et des zones d'emprunts ou de dépôts, la circulation des camions de chantier sur les voies publiques en-dehors de l'emprise sera étudiée de manière à créer le moins de perturbations possible. Ainsi la gestion de la circulation des camions sera réalisée en les décalant dans la journée afin d'éviter des accumulations sur la voirie locale.

Mesure MR16 – R3.1b - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)

7.3.3.2 - En phase exploitation

7.3.3.2.1 - MR17 - Limitation des nuisances lumineuses

L'éclairage sera adapté aux heures de la journée. Trois types d'éclairage sont ainsi proposés : lorsque le parc est ouvert, en début de nuit et en cœur de nuit.

Lorsque le parc sera fermé, en début de nuit, les circulations intérieures seront éteintes dans la partie nord. Les circulations intérieures de la partie sud s'éteindront ensuite en cœur de nuit afin de préserver la biodiversité présente dans le parc.

D'autres espaces non-nécessaires à la circulation seront éteints en cœur de nuit, ce qui permettra d'apaiser les abords nocturnes du parc :

- Le parvis secondaire sur la rue des Quatrefages ;
- Le mail des micocouliers ;
- Le parking principal. Cette extinction permettra un fort apaisement de la partie sud du parc en cœur de nuit, propice à la préservation de la biodiversité dans cette partie plus éloignée du centre urbain.

Mesure MR17 – R3.2b - Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)

7.3.4 - Synthèse des mesures d'évitement et de réduction

Numéro	Mesure	Type	Phase	Habitats naturels	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères	Chiroptères
ME01	**E1.1a** - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Mesures d'évitement géographique visant à limiter le risque de destruction d'espèces ou habitats protégés / patrimoniaux	Chantier	++			+	++	+	++	+
	E1.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux			++			+	+	+	+	+
ME02	**E2.1a** - Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Mesure d'évitement technique visant à supprimer le risque de rejet dans le milieu naturel	Chantier	+++			+	++	++	++	++
ME03	**E3.1a (et R3.1a)** - Adaptation de la période des travaux sur l'année	Mesure d'évitement temporel visant à limiter le risque de destruction d'individus, particulièrement en période de reproduction	Chantier				++	++	+++	+	++
ME04	**E4.1b/ E4.2e**	Mesure d'évitement géographique visant à limiter le risque de destruction d'espèces ou habitats protégés / patrimoniaux	Exploitation								
	E3.2a - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Mesure d'évitement technique visant à supprimer le risque de pollution sur le milieu naturel	Exploitation	+++	++	+			+		
MR01	**R1.1a** - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	Mesures de réduction géographique visant à réduire le risque de destruction d'individus d'espèces protégées	Chantier	++			++	++	++	+	+
	R1.1b - Limitation / adaptation des installations de chantiers										
MR02	**R1.2b** - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Mesures de réduction géographique visant à réduire le risque de destruction d'individus d'espèces protégées	Exploitation	+	+	+	+	++	+	++	+
MR03	**R2.1a** - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	Mesure de réduction technique visant à limiter les nuisances in situ	Chantier			+	++	++		+	

Numéro	Mesure	Type	Phase	Habitats naturels	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères	Chiroptères
MR04	**R2.1c (et R2.2n)** - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) **R2.1d** - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Mesures de réduction technique visant à supprimer le risque d'emportement de matériaux et de pollution en cas de crue	Chantier et exploitation	++	+	+	+	+		+	
MR05	**R2.1d** - Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	Mesure de réduction technique visant à limiter le risque de pollution in situ par les déchets	Chantier	++	+		+				
MR06	**R2.1j -** Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Mesure de réduction technique visant à limiter les nuisances lumineuses	Chantier			+	++		+	++	+++
	R2.1k - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Mesure de réduction technique visant à réduire la perturbation de la reproduction et / ou de la chasse des espèces animales					+	+	++	++	++
MR07	**R2.1f** - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Mesure de réduction technique visant la limitation de la dispersion des plantes envahissantes	Chantier	++	+	+					
MR08	**R2.1i** - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation **R2.1o** - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces	Mesures de réduction technique visant à neutraliser la zone d'emprise du projet par démantèlement des gîtes et transfert d'individus de reptiles et amphibiens.	Chantier				++	++		++	+
MR09	**R2.1i** - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation **R2.1o** - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces	Mesures de réduction technique visant à neutraliser la zone d'emprise du projet par abattage précautionneux des arbres à cavités favorables aux oiseaux ou reptiles	Chantier			+		+	++		++
MR10	**R2.1i** - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Mesures de réduction technique visant à neutraliser la zone d'emprise du projet	Chantier				++	++		+	
MR11	**R2.2b** - Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	Mesure de réduction technique visant à limiter les nuisances lumineuses	Exploitation			+	++		+	++	+++

Numéro	Mesure	Type	Phase	Habitats naturels	Flore	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères	Chiroptères
	R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Mesure de réduction technique visant à réduire la perturbation de la reproduction et / ou de la chasse des espèces animales									
	R3.2b Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien	Mesure de réduction technique visant à réduire la perturbation de la reproduction et / ou de la chasse des espèces animales	Exploitation			+	++		+	++	
MR12	**R2.2l** - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Mesure de réduction technique visant à réduire la perturbation de la reproduction des espèces animales	Exploitation				++	++		++	
MR13	**R2.2l** - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	Mesure de réduction technique visant à réduire la perturbation de la reproduction des espèces animales	Exploitation						++		++
MR14	**R2.2c** – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Mesure de réduction technique visant à réduire la perturbation de la reproduction et / ou de la chasse des espèces animales	Exploitation				++	++		+++	
MR15	**R3.1b** - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	Mesure de réduction temporelle visant à réduire le risque de destruction d'individus d'espèces protégées	Chantier			+	++		+	+	++
MR16	**R3.1b** - Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	Mesure de réduction temporelle visant à réduire le risque de destruction d'individus d'espèces protégées	Chantier			+	+	+	+	+	+
MR17	**R3.2b** - Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)	Mesure de réduction temporelle visant à limiter les nuisances lumineuses	Exploitation			+	++			++	+++

Niveau d'efficacité des mesures :

Fort	**+++**
Moyen	**++**
Faible	**+**
Nul	

8 - ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

8.1 - Rappel réglementaire

L'objectif de ce chapitre est de répondre à l'objectif fixé à l'article R. 122-5, II, 5° e) du Code de l'environnement, qui prévoit que l'étude d'impact comprend : *« 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :*

(…)

e) des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

*Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'**une décision** leur permettant d'être réalisés.*

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;

– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ; »

La démarche proposée, pour répondre à cette exigence est basée sur les étapes suivantes :

- La définition de la notion d'effets cumulés ;
- La définition des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés ;
- La définition des composantes de l'environnement et des effets cumulés potentiels pour les différents projets retenus ;
- L'analyse des effets cumulés.

8.2 - Définition de la notion d'effets cumulés

La notion d'effets cumulés s'efforce d'appréhender les interactions possibles entre plusieurs projets, qu'ils soient de même nature ou non.

C'est donc une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement : approche territoriale, approche temporelle, approche par entité / ressource impactée, approche multi-projets.

Pour une entité donnée (l'eau par exemple), le cumul des incidences du projet avec d'autres projets existants ou approuvés doit prendre en compte les effets causés par toutes les autres actions (issues de ces projets) qui affectent une même entité. L'effet cumulé peut découler d'actions individuelles mineures, mais collectivement importantes :

- Des effets considérés comme faibles, mais dont le cumul dans le temps ou dans l'espace peut engendrer des incidences notables : pollution des milieux, contamination des chaînes alimentaires, etc. ;
- Des effets différents, dont le cumul peut avoir d'autres conséquences donnant lieu à la production d'effet(s) interactif(s), soit un nouvel effet différent de ceux qui l'ont produit.

Cette différence est illustrée dans la figure suivante.

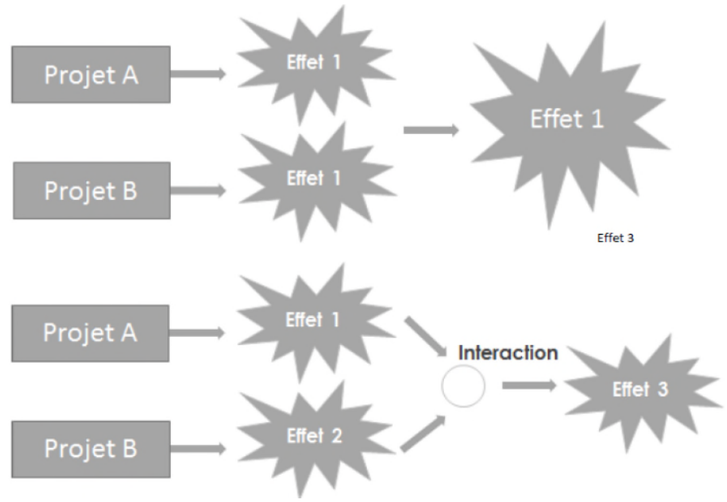


FIGURE 66 - DIFFERENCE ENTRE LES EFFETS CUMULES ET LES EFFETS INTERACTIFS – (COMMISSION EUROPEENNE – 1999)

Trois types d'effets cumulés sont distingués :

- L'« effet additif ou incrémental » : l'effet cumulé est la somme des effets ;
- L'« effet supra-additif » : l'effet cumulé est plus important que la somme des effets ;
- L'« effet infra-additif » : l'effet cumulé est moindre que la somme des effets.

De façon générale, il y a cumul d'effets entre des projets lorsque des interactions fonctionnelles sont possibles. Cela concerne, pour l'essentiel, les cas suivants :

- Lorsqu'il y a conjonction entre les zones d'influences d'un même effet ;
- Lorsqu'il y a mobilité de la composante environnementale concernée d'un projet à un autre (cela concerne, par exemple, l'avifaune, la qualité des eaux…) ;
- Lorsque des composantes environnementales considérées comme sensibles sont communes (des espèces ou des habitats, par exemple).

L'analyse concerne les effets qui peuvent se cumuler, notamment au regard de l'étendue de leurs zones d'influences ou des composantes environnementales concernées. Elle tient principalement compte des effets du projet considéré comme les plus importants, sans pour autant omettre les cumuls de petits effets, qui additionnés peuvent devenir conséquents.

En pratique, le retour d'expérience des évaluations d'autres projets met le plus souvent en évidence des incidences cumulées additionnelles, qui correspondent certainement au type le plus fréquent.

8.3 - Définition des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés

8.3.1 - Critères de sélection

La sélection des projets à analyser s'est basée sur les critères suivants :

- Le pas de temps entre les projets et les travaux du présent projet, sachant que l'évaluation des effets cumulés concerne à la fois la phase de chantier et d'exploitation des projets. En effet, au-delà d'une certaine date concernant les projets analysés, ces derniers sont considérés comme réalisés et de fait inclus dans l'état initial, ou comme abandonnés et sont donc écartés de l'analyse.

  Ainsi, dans le cadre de la présente analyse, les projets ayant fait l'objet d'une **décision antérieure à 2017 sont considérés comme réalisés** (et donc de fait inclus dans l'état initial environnemental) ou abandonnés.
- Les zones d'influences potentielles des projets. En effet, l'évaluation des effets cumulés consiste à ne retenir que les projets susceptibles d'interférer avec le présent projet, c'est-à-dire pour lesquels il y a une conjonction entres les zones d'influences d'un même effet.

  Dans le cadre de la présente analyse, concernant la biodiversité et l'hydraulique, une vigilance complémentaire est portée aux projets localisés à l'aval hydraulique des bassins versants concernés par le présent projet.

  Le présent projet étant situé au sein d'une zone urbaine dense, seuls les projets localisés sur la **commune de Nîmes à moins de 2 km du présent projet** sont considérés comme des projets susceptibles d'interférer avec le présent projet et sont donc retenus pour l'analyse des effets cumulés. Les projets 5 et 6 sont conservés car ils rentrent dans une dynamique urbaine et restent dans l'environnement proche du parc.
- La mobilité possible d'une composante environnementale d'un projet à un autre (cela concerne, par exemple, la qualité des eaux…) ;
- Les composantes environnementales considérées comme sensibles lorsqu'elles sont communes (des espèces ou des habitats, par exemple).

8.3.2 - Sélection des projets à prendre en compte

Il a été identifié trois projets pour l'analyse des effets cumulés. Ils sont présentés dans le tableau ci-après.

TABLEAU 27 - LISTE DES PROJETS RETENUS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PRESENT PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

N°	Projet	Pétitionnaire	Décision	Localisation par rapport au présent projet
1	Projet de Voie Urbaine Sud (VUS)	Ville de Nîmes	Avis MRAe du 1er février 2022	A la limite de la partie Sud du parc
2	Projet de réalisation de la ligne T2 Tram'Bus Diagonal	Nîmes Métropole	Enquête publique du 11 juillet 2018 au 10 août 2018	À 200 m au Nord du parc
3	Extension Sud de la ligne T1 du Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) de Nîmes Métropole	Nîmes Métropole	Enquête publique du 20 août 2018 au 21 septembre 2018	À 1,5 km au Sud du parc
4	Projet de renouvellement urbain du Chemin Bas d'Avignon – Clos d'Orville	Ville de Nîmes	Enquête publique du 09 janvier 2023 au 10 février 2023	À environ 2 km au Nord-Est du parc
5	Projet de renouvellement urbain « Mas de Mingue » et réaménagement de la Place des Grillons	Ville de Nîmes	Enquête publique du 19 décembre 2022 au 20 janvier 2023	À environ 3,6 km au Nord-Est du parc
6	Projet de renouvellement urbain des quartiers Pissevin et Valdegour	Ville de Nîmes	Enquête publique du 05 décembre 2022 au 06 janvier 2023	À environ 2,4 km au Sud-Ouest du parc

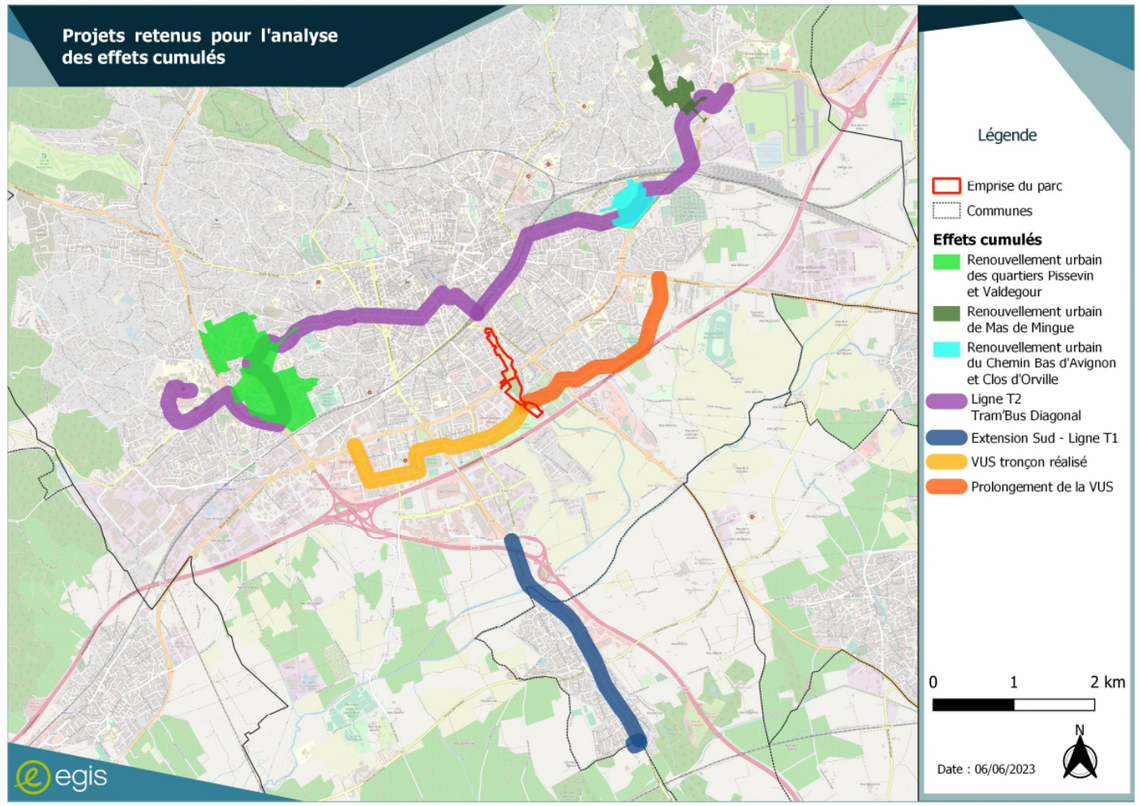


FIGURE 67 - LOCALISATION DES PROJETS RETENUS POUR L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES

8.4 - Définition des composantes environnementales et des effets cumulés potentiels pour les différents projets retenus

Les documents respectifs (dossiers d'autorisation, d'enquête publique, d'évaluation environnementale, de demande de déclaration d'utilité publique, etc.) des différents projets retenus ont été récupérés sur les plateformes internet officielles des services de l'État, permettant ainsi de définir avec plus de précisions la conjonction des périodes de chantier/d'exploitation, ainsi que les composantes environnementales communes entre les projets sélectionnés et le présent projet.

L'analyse des effets cumulés se base sur les seules données disponibles dans ces documents, qui déterminent le niveau de détail possible de l'analyse.

Les travaux du présent projet sont prévus de démarrer en 2024 pour mise en service en 2026 (tranches Nord et Sud réalisés).

L'analyse de l'interface avec les autres projets est basée sur les indications disponibles dans les dossiers des projets analysés et/ou la date de leur arrêté d'autorisation. Il apparait ainsi que :

- Les projets n°2 et 3 ont déjà terminé leur phase de chantier. Les périodes de travaux de ces projets apparaissent donc suffisamment distantes des dates du chantier du présent projet pour ne pas les challenger. L'évaluation des effets cumulés avec ces projets se limite donc aux effets permanents et aux effets associés à la phase d'exploitation de ces projets.
  - Projet n°2 : l'achèvement des travaux du projet de réalisation de la ligne T2 Tram'Bus Diagonal était initialement fixé en 2021 mais a été repoussé en raison du contexte économique difficile, conséquence de la crise sanitaire provoquée par la pandémie de la Covid-19. La nouvelle section de la ligne Tram'bus T2 Diagonal a ainsi été mise en service en août 2022.
  - Projet n°3 : l'extension Sud de la ligne T1 du Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) de Nîmes Métropole jusqu'à Caissargues a été inaugurée début 2020.
- Il est probable que le projet de Voie Urbaine Sud (VUS) prévoit des phases de chantier proches de celle du présent projet, une hypothèse sécuritaire est prise en considérant une jonction partielle de leur période de travaux.
- Les travaux des projets n°4 et 5 sont prévus entre 2022 et 2024. Il est donc possible que certains travaux aient lieu pendant ceux du parc Chirac.
- Le projet n°6 prévoit deux phases de travaux : la première entre 2020 et 2025 et la seconde entre 2026 et 2040. Les travaux seront donc réalisés en même temps que ce du projet du parc Chirac.

Les projets de la Voie Urbaine Sud (VUS) et des renouvellements urbain du Chemin Bas d'Avignon – Clos d'Orville, « Mas de Mingue » et des quartiers Pissevin et Valdegour sont donc retenus pour l'évaluation des effets cumulés en phase chantier.

8.5 - Analyse des effets cumulés du présent projet avec les autres projets connus

8.5.1 - En phase travaux

La réalisation de la Voie Urbaine Sud (VUS) et des projets de renouvellement urbain en simultanée du présent projet aura pour effet direct de créer un climat de chantier sur une période de durée moyenne (plusieurs semaines voire mois), notamment si les travaux de la VUS sont réalisés au droit du parc en même temps que ceux du présent projet.

Les effets cumulés de la phase chantier identifiés sont les suivants :

- production de déchets sur les deux chantiers, approvisionnement en matériaux de construction ;
- nuisances et perturbations importantes des espèces fréquentant le secteur ;
- la circulation des engins et des équipes de travaux publics peut entrainer une augmentation du trafic temporaire sur certains axes. De plus, la gêne liée aux travaux pourra entrainer des congestions au niveau des entrées et sorties du parc, principalement au niveau de la partie Sud.

La concomitance des travaux de ces deux projets nécessitera ainsi la mise en place d'une organisation du système de circulation et de déplacements (itinéraires de substitution, garantie des accès, adaptation du réseau de transport en commun, …) lisible et cohérente avec les impacts des projets.

Les maîtrises d'ouvrage mettront en place un système basé sur le management environnemental, se traduisant par une organisation vis-à-vis de la protection de l'environnement.

Concernant la biodiversité, les effets détaillés des projets de renouvellement urbain en phase travaux sont présentés dans le tableau suivant.

Projet	Effets du projet de renouvellement urbain sur la biodiversité <u>en phase travaux</u>
Renouvellement urbain du Chemin Bas d'Avignon – Clos d'Orville	Les enjeux les plus importants concernent les espèces protégées suivantes : ■ Avifaune (espèces nicheuses) : Chardonneret élégant, Fauvette mélanocéphale, Serin cini, Verdier d'Europe, Martinet noir, Moineau domestique, Moineau friquet ■ Reptiles : Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie ■ Mammifères : Ecureuil roux, Hérisson d'Europe ■ Chiroptères : Minioptère de Schreibers, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Vespère de Savi Des mesures de réduction classiques sont prévues en phase chantier : ■ Adaptation des périodes de traitement de la végétation, ■ Adaptation du protocole et de la période de démolition des bâtiments, ■ Neutralisation des sites de nidification des oiseaux et gîtes potentiels des chauves-souris pour les bâtiments à réhabiliter, ■ Mise en défens des secteurs sensibles à proximité des emprises travaux, ■ Management environnemental de chantier, ■ Limitation de la propagation des espèces végétales envahissantes. Le projet conclut à un **impact résiduel faible à négligeable** pour la majorité des taxons expertisés.
Projet de renouvellement urbain « Mas de Mingue » et réaménagement de la Place des Grillons	Il s'agit d'un espace urbain et périurbain assez fréquenté. Plusieurs **enjeux écologiques modérés et faibles** ont été mis en évidence : - pour les invertébrés, présence avérée de la Diane, espèce protégée à enjeu modéré et d'une autre de papillon non protégée et à enjeu faible l'Echancré ; - pour les amphibiens présence avérée de deux espèces à enjeu faible (Crapaud épineux et Rainette méridionale) ; - pour les reptiles, présence avérée d'une population de Seps strié (enjeu modéré) au nord de la zone d'étude et de deux espèces communes à enjeu faible (Lézard des murailles et Tarente de Maurétanie) ; - pour les oiseaux, présence avérée d'un cortège d'espèces à enjeu faible (Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Rougequeue à front blanc, Tourterelle des bois et Verdier d'Europe) ; - enfin, pour les mammifères, présence avérée chez les chiroptères d'une espèce à enjeu modéré (Pipistrelle commune), de trois espèces à enjeu faible (Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune) et chez les mammifères terrestres de deux espèces à enjeu faible (Ecureuil roux, Hérisson d'Europe). Le projet a fait l'objet d'une demande de dérogation. Par conséquent, une démarche itérative a été entreprise de façon à réduire au maximum les impacts du projet sur le milieu naturel et en particulier la destruction d'espèces protégées via l'évitement des stations d'aristoloche à feuilles rondes pour la Diane et des franges de l'habitat du Seps strié. En croisant les mesures

	de réduction proposées avec la notion d'effets cumulés, les impacts résiduels du projet pour chaque espèce ont été analysés. Sur les 45 espèces protégées étudiées, les effets du projet sont jugés faibles à modérés pour 5 espèces. La demande de dérogation a intégré les espèces suivantes : ■ le Crapaud épineux et la Rainette méridionale. ■ le Seps strié, le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie. ■ Chardonneret élégant, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Huppe fasciée, Martinet noir, Moineau soulcie, Rougequeue à front blanc et Verdier d'Europe ■ Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, le Petit/Grand Murin, la Sérotine commune, l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe.
Projet de renouvellement urbain des quartiers Pissevin et Valdegour	Les enjeux les plus importants concernent les espèces protégées suivantes : ■ Avifaune le Chardonneret élégant, le Petit duc scops ou le Gobemouche noir (en transit seulement), Milan noir, Serin cini, Verdier d'Europe , Gobemouche noir (en transit seulement), le Chardonneret élégant, le Milan noir ou encore le Verdier d'Europe, Petit duc scops, le Milan noir ou encore le Chardonneret élégan, moineau domestique ■ Reptiles : Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie, Seps strié, Uroctée de Durand. ■ Mammifères : Ecureuil roux, Hérisson d'Europe ■ Amphibiens : crapaud commun ■ Chiroptères : Noctule de Leisler, le Molosse de Cestoni Des enjeux liés à la flore ont également été relevés : la Germandrée de la Clape, la Scille fausse Jacinthe (Nectaroscilla hyacinthoides) Malgré la mise en œuvre de mesures d'évitement et de réduction, les projets présentent des impacts résiduels sur des espèces. Une demande de dérogation a été rédigée.

8.5.2 - En phase exploitation

Trois des projets retenus dans le cadre de la présente analyse sont des projets d'infrastructures de transport. Les modalités de déplacements au Sud de la ville de Nîmes seront donc impactées de manière positive par ces projets qui offrent de nouvelles possibilités de déplacements en transports en commun et en modes doux, et permettront de fluidifier la circulation sur les axes routiers voisins. La création de la VUS permettra ainsi de fluidifier la circulation du boulevard Allende qui traverse le projet du parc. Il est à noter toutefois que la VUS traversera la partie Sud du parc, entraînant une rupture physique de cette dernière avec sa composante sportive, connectée pour sa part avec le parc du Bois des Noyers.

Le projet de parc permettra quant à lui l'aménagement de deux pistes cyclables bidirectionnelles et de deux trottoirs sur le boulevard Allende tout en conservant les quatre voies de circulation actuellement existantes. Il permettra donc la création de nouvelles voies sécurisées dédiées aux modes doux.

L'effet cumulé de ces projets sur les modalités de déplacement sera donc positif.

Les projets prévus auront un effet cumulé sur la qualité de l'air, les émissions atmosphériques et les nuisances sonores positif à l'échelle du territoire :

- La ligne T2 Tram'Bus Diagonal et l'extension Sud de la ligne T1 favorisent l'utilisation des transports en commun ou des modes doux ce qui permet de réduire le trafic routier sur les axes voisins, et donc de diminuer localement les émissions de gaz à effet de serre et les nuisances sonores liées aux trafics routiers ;
- La VUS permettra de fluidifier le trafic dans le secteur.

En raison de la vocation récréative du projet de parc paysager, les nouvelles nuisances sonores générées seront faibles et liées principalement au trafic interne (véhicules de service, etc). Compte tenu de l'ambiance sonore préexistante des lieux, de l'implantation et des caractéristiques des voies piétonnes créées, les populations riveraines et le milieu naturel sont préservées de nuisances significatives.

Concernant la qualité de l'air, l'abaissement de la limitation de vitesse à 50 km/h sur le boulevard Allende permettra de diminuer l'émission de polluants atmosphériques par rapport à la situation actuelle et donc d'améliorer localement la qualité de l'air. L'effet cumulé du projet de Parc Chirac avec ceux prévus sur les émissions atmosphériques est donc positif.

Concernant le milieu naturel, la ligne T2 Tram'Bus Diagonal a été réalisée dans un contexte urbain et n'intercepte pas directement le parc. L'extension Sud de la ligne T1 a quant à elle été réalisée à plus d'1 km au Sud du parc et suit une voie de circulation routière déjà existante. Ainsi, vis-à-vis du milieu naturel, aucun effet cumulé direct n'est attendu sur la biodiversité locale avec ces deux projets.

La création de la VUS est susceptible de porter atteinte aux milieux naturels, et plus particulièrement aux habitats et zones humides réglementaires situés au sein des emprises du projet et aux espèces présentes à proximité (nuisances sonores, collisions). Toutefois la VUS et le parc sont deux projets situés en zone urbaine, qui ne concernent pas, au droit du parc, des milieux ou espèces à fort enjeu de conservation. Aussi, chaque projet fait l'objet de mesures adaptées permettant de réduire, d'éviter, voire de compenser leurs effets néfastes sur l'environnement.

Les effets détaillés des projets de renouvellement urbain en phase travaux sont présentés dans le tableau suivant.

Projet	Effets du projet de renouvellement urbain sur la biodiversité <u>en phase exploitation</u>
Renouvellement urbain du Chemin Bas d'Avignon – Clos d'Orville	Des mesures d'évitement et de réduction sont prévues afin de limiter l'impact du projet en phase exploitation : ■ Conception générale du projet favorisant le maintien de la trame verte existante, ■ Adaptation de l'éclairage en phase exploitation, ■ Gestion différenciée des espaces paysagers et végétalisés.
Projet de renouvellement urbain « Mas de Mingue » et réaménagement de la Place des Grillons	Pour les espèces concernées par la démarche dérogatoire, , sous réserve de la bonne application des mesures de réduction d'impact et de l'apport des mesures de compensation, le projet ne nuira pas au maintien des espèces concernées et de leurs habitats dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle
Projet de renouvellement urbain des quartiers Pissevin et Valdegour	L'impact résiduel sur les milieux naturels urbains est de 4050 m² sur les 76 000 m² d'impact brut. Le projet prévoit la plantation de 72 000 m² avec une valeur écologique plus intéressante que les milieux naturels urbains détruits. De fait, l'impact résiduel pour ce type de milieu est considéré comme non significatif car les milieux créés ont un potentiel de biodiversité supérieur aux milieux impactés. La valeur écologique des zones rudérales est faible. La multiplication des espaces verts et la densification de leur maillage permettra de renforcer leur rôle de zone de transit et d'alimentation. La mise en place d'abris pour la faune terrestre dans les milieux de broussaille permettra d'amplifier cette dynamique. L'impact résiduel sur ces milieux est considéré comme nul. L'impact résiduel est de 30835 m² pour les friches et fourrés. Pour les milieux de boisement, l'impact résiduel est de 18 152 m² mais touche les espaces de bordure, considérés comme à plus faible enjeu écologique. Cet habitat d'espèces nécessite la réalisation de mesures compensatoires. Des mesures de compensation ont été proposées in situ: ■ Amélioration de la valeur écologique des espaces de biodiversité (Pinède de Valdegour, Colline aux oiseaux, Coteaux de Valdegour) ■ Mise en place d'abris pour la faune terrestre ■ Mise en place de nichoirs à chiroptères ■ Mise en place d'abris pour l'avifaune

Les effets cumulés de ces projets sont liés aux problématiques de l'érosion de la biodiversité commune urbaine et de la banalisation des espaces.

8.6 - Synthèse des effets cumulés sur le milieu naturel et prise en compte dans l'évaluation des incidences résiduelles

Les projets retenus pour l'analyse sont des projets d'infrastructures ou de renouvellement urbain qui prennent place sur des milieux semi-naturels de diverses origines et de diverses constitutions pour lesquels les enjeux espèces protégées sont assez proches. La déclinaison de la séquence ER et l'analyse des impacts résiduels conduisent à proposer des mesures de compensation qui pourront bénéficier aux espèces visées quel que soit le projet d'aménagement considéré.

La mise en œuvre de la séquence ERC sur chacun de ces projets permet d'affirmer que les effets cumulés sont marginaux vis-à-vis du projet de parc, qui au contraire va permettre d'optimiser et valoriser le patrimoine naturel existant et également valoriser un site pour lequel les conditions écologiques sont favorables à toutes les espèces impactées par le projet.
- L'artificialisation des surfaces supplémentaires au droit du parc est déjà incluse dans notre analyse (VUS),
- Les modifications de circulations induites par les projets devraient diminuer les nuisances sonores au niveau du boulevard Allende, et les augmenter marginalement au niveau de la VUS (secteur du parc concerné déjà dans la zone d'influence des voiries actuellement en place.
- Les risques de collision seront amoindris puisque le franchissement de la VUS est anticipé en passage inférieur pour la faune et qu'un passage inférieur sera créé sous le Boulevard Allende

.Ainsi, sur la base des éléments analysés, il est estimé que le cumul des impacts n'est pas de nature à changer le niveau des impacts identifiés précédemment.

9 - IMPACTS RESIDUELS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

9.1.1 - En phase travaux

Malgré les mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels sont attendus en phase chantier :

- Perturbation des espèces locales de faune par les nuisances sonores et visuelles du chantier
- Risque de destruction d'individus par collision.

L'application de la mesure **ME04** « E4.1a – Adaptation de la période des travaux sur l'année » atténue le risque de destruction par collision pour les oiseaux jusqu'à le rendre négligeable. En effet, les oiseaux sont vulnérables pendant la nidification, en dehors de cette période leur mobilité leur permet de fuir les travaux. Malgré une mesure d'adaptation des travaux et des mesures **MR08**, **MR09** et **MR10** « R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation » et « R2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces », un risque non négligeable de destruction d'individus persistera pour les reptiles :

- Couleuvre de Montpellier
- Lézard des murailles
- Tarente de Maurétanie

Et les mammifères :

- Ecureuil roux
- Hérisson d'Europe.

La seule espèce de chiroptères qui se reproduit dans la zone du projet est le Murin de Daubenton, une colonie de parturition est présente sous la dalle qui recouvre le Vistre au nord du parc. Aucune intervention n'est prévue au niveau de cette dalle. De plus, aucune traversée d'engins n'interviendra sur la dalle, cette dernière n'étant pas carrossable. Le rapport de SOCOTEC sur la capacité portante de cet ouvrage a conclu que le tablier du dalot pouvait supporter un chargement de 750 kg/m², dans la perspective des futurs usages piétons et cycles uniquement. Toutes les interventions, que cela soit de travaux ou de maintenance, se feront soit depuis les abords de manière mécanisée, soit manuellement.

Les autres chiroptères ne fréquentent l'aire uniquement pour la chasse ou la transit, le risque de destruction par collision de ces espèces est faible ou négligeable selon les espèces. La présence d'un ingénieur écologue lors de l'abattage d'arbres gites potentiels réduit ce risque à négligeable voir nul.

9.1.2 - En phase exploitation

Malgré les mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels sont attendus en phase chantier :

- Perte potentielle d'habitat.
- Perte de 0,1 ha de zone humide.
- Perturbation de la faune induite par la fréquentation humaine.

9.1.2.1 - Perte / évolution des habitats d'espèces

Pour les habitats d'espèces animales, les habitats de l'aire d'étude peuvent être regroupés en cortèges fonctionnels en se basant sur l'analyse des peuplements animaux et leurs habitats observés sur le site.

Habitats naturels (Inventaires Egis 2021)	Cortège d'habitat fonctionnel	Etat de conservation	Potentiel d'accueil faune/flore		Surface initiale (en ha)	Surface perdue
Habitats anthropiques	Anthropique	Non concerné (bâtiments en ruines accueillant pour tarentes)	Bon pour espèces communes		**2,96**	**1,08**
Communautés d'espèces rudérales	Prairies et friches	Moyen (entretien réduit, ancien remblais)	Bon pour espèces communes	Cisticole des joncs (Prairie humide)	**2,69**	**0.23**
Prairies humides eutrophes						
Alignements d'arbres	Boisements	Moyen (ripisylve dégradée mais quelques arbres à cavités)	Bon pour espèces communes, accueil de chiroptères en gîte	Oiseaux communs	**0,52**	**0.07**
Forêts méditerranéennes de Peuplier, d'Orme et de Frêne						
Bordures de haies	Fourrés	Bon sur les lisières mais peu d'entretien et dépôts sauvages	Bon pour les espèces communes (reptiles et fauvettes en particulier)	-Hérisson d'Europe -Oiseaux commun -	**2,05**	**0.63**
Fourrés à bambous						
Friches arbustives à arborées						
Ronciers						
Grands parcs	Parcs et jardins	Moyen	Réduit (plantations denses, peu d'arbres à cavités, peu de buissons)	-Ecureuil roux -Verdier d'Europe	**4,86**	**0,75**
Peuplements de Canne de Provence	Zones humides	Mauvais (archéophytes denses, sur remblais)	Réduit (faible surfaces monospécifiques)	-	0,00	0
Total général (hors indéterminé)					**~11.17 ha**	**~4,06 ha**

L'abattage des arbres constitue un risque de destruction d'habitat de reproduction pour les oiseaux et destruction de gîte de chauves-souris.

Au vu des surfaces détruites ou dégradées et des enjeux des habitats naturels et habitats d'espèces, l'impact brut est évalué à **faible**.

9.1.2.2 - Perte de 0,01 ha de zones humides

Une perte cumulée d'une surface de 0,01 ha (129,74m²) de zone humide a été établie à partir de l'analyse des habitats naturels (forêt riveraine et cannier de Provence en mauvais état de conservation). Celle-ci nécessiter la mise en place d'une compensation. Celle-ci est présentée dans le dossier général portant sur la compensation hydraulique, elle est reprise ici car impacte le milieu naturel et les espèces qui l'exploite.

9.1.2.3 - Perturbation induite par la fréquentation humaine

De nombreux secteurs du parc seront mis en défens (6ha) par des contentions et ne seront donc pas accessibles au public afin de les préserver, en particulier dans la partie sud du parc qui concerne des surfaces importantes. A plus petite échelle des espaces de friche horticole ou de roncier seront préservés en alternance avec les espaces ouverts et aménagés. Une partie du site sera close et ouverte uniquement lors d'activités pédagogiques encadrées par la ville de Nîmes.

Le site sera clos la nuit, et l'accès à la colonie de Murin de Daubenton sous l'ouvrage cadre sera sécurisé par un seuil, prévu par la mesure d'accompagnement MA04 – C3.2c – Modification des modalités de gestion de la fréquentation humaine (voir chapitre 11.6 -). Le bilan de la fréquentation humaine (déjà en place de façon très importante sur la partie Nord et plus réduite mais non négligeable sur la partie sud) sera à termes peu différent de l'état actuel, mais elle sera mieux encadrée.

.

9.2 - Impacts résiduels sur les habitats naturels

Les impacts sont identiques aux impacts bruts.

9.3 - Impacts résiduels sur la flore

Les impacts sont identiques aux impacts bruts.

9.4 - Impacts résiduels sur les insectes

Les impacts sont identiques aux impacts bruts.

9.5 - Impacts résiduels sur les amphibiens

Une seule espèce fréquente l'aire d'étude en transit : le Crapaud épineux. L'impact de destruction d'individus en phase chantier est très faible et devient négligeable avec notamment l'application des mesures d'évitement temporel et le prélèvement et sauvetage d'individus.

Enjeu	Espèces	Destruction d'individus / risque de mortalité			Destruction d'habitats de reproduction			Destruction d'habitats de chasse ou de repos			Perturbation des continuités écologiques			Présence d'effets cumulés	Impact résiduel global à l'échelle de l'aire de répartition	Quantification de l'impact résiduel global
		Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel			
Faible	Crapaud épineux	**Négligeable**	**ME03** (E3.1a), **MR01** (R1.1a/R1.1b), **MR03** (R2.1a), **MR05** (R2.1b/ E2.2e), **MR06** (R2.1j), **MR08** (R2.1i/R2.1o), **MR10** (R2.1i), **MR11** (R2.2b/R2.2c), **MR12** (R2.2l), **MR13** (R2.2c), **MR14** (R3.1b), **MR15** (R3.2b)	**Négligeable**	**Négligeable**	**ME03** (E3.1a), **MR01** (R1.1a/R1.1b), **MR03** (R2.1a), **MR05** (R2.1b/ E2.2e),**MR06** (R2.1j), **MR08** (R2.1i/R2.1o), **MR10** (R2.1i), **MR11** (R2.2b/R2.2c), **MR12** (R2.2l), **MR13** (R2.2c), **MR14** (R3.1b), **MR15** (R3.2b)	**Négligeable**	**Négligeable**	**ME03** (E3.1a), **MR01** (R1.1a/R1.1b), **MR03** (R2.1a), **MR05** (R2.1b/ E2.2e), **MR06** (R2.1j), **MR08** (R2.1i/R2.1o), **MR10** (R2.1i), **MR11** (R2.2b/R2.2c), **MR12** (R2.2l), **MR13** (R2.2c), **MR14** (R3.1b), **MR15** (R3.2b)	**Négligeable**	**Négligeable**	**ME03** (E3.1a), **MR01** (R1.1a/R1.1b), **MR03** (R2.1a), **MR06** (R2.1j), **MR08** (R2.1i/R2.1o), **MR10** (R2.1i), **MR11** (R2.2b/R2.2c), **MR12** (R2.2l), **MR13** (R2.2c), **MR14** (R3.1b), **MR15** (R3.2b)	**Négligeable**	Non	**Négligeable**	**Négligeable** Pas d'habitat de reproduction dans l'aire d'étude

9.6 - Impacts résiduels sur les reptiles

9.6.1 - Destruction d'individus en phase chantier (impact temporaire)

Les trois espèces de reptiles avérées dans l'aire d'étude seront affectées par le projet. Un risque de destruction d'individus en phase chantier existe pour les trois espèces. En effet, les travaux de défrichement, la circulation des engins représentent un risque brut modéré sur la destruction d'individus. L'application de mesures d'adaptation de la période de travaux sur l'année, la limitation / adaptation des installations de chantier et le prélèvement ou sauvetage d'individus avant destruction permettra l'évitement de la destruction d'individus sur les parcelles mises en défens et l'éduction du risque de destruction sur l'ensemble de l'emprise. L'impact résiduel sur le risque de destruction final sera faible. En effet, vu la faible densité du Lézard des murailles, et son absence d'une grande partie de l'aire d'emprise, et les mesures préconisées, le nombre maximal d'individus détruits seraient moins de 10.

La Tarente de Maurétanie est plus répandue dans l'aire d'emprise, le risque de destruction d'individus est plus élevé et estimé à moins de 20.

La Couleuvre de Montpellier est cantonnée au sud de l'aire d'étude, les densités attendues de cette espèce est très faible dans les emprises du projet. Malgré les préconisations prises il subsistera un impact résiduel non négligeable de destruction d'individus. Cependant, compte tenu de la très faible densité attendue, le nombre maximal d'individus détruit ne dépasserait pas 2.

9.6.2 - Destruction d'habitats de reproduction, alimentation repos

Dans le cadre de ce dossier, seules les espèces dont l'habitat est protégé sont considérées. La Tarente de Maurétanie n'est donc pas concernée par la destruction des habitats.

Une surface assez importante d'habitats favorables au Lézard de murailles sera Cependant, les habitats évolueront majoritairement vers des habitats toujours favorables au Lézard des murailles. Par ailleurs, cette espèce à une grande capacité à vite coloniser les milieux qui lui sont favorable. En dehors des surfaces de voirie, le Lézard des murailles peut coloniser tous types de milieux. Ainsi, les habitats créent dans le cadre de ce projet lui seront favorables. On considère donc l'impact résiduel de la perte d'habitat de cette espèce comme étant négligeable.

Enjeu	Espèces	Destruction d'individus / risque de mortalité			Destruction d'habitats de reproduction			Destruction d'habitats de chasse ou de repos			Perturbation des continuités écologiques			Présence d'effets cumulés	Impact résiduel global à l'échelle de l'aire de répartition	Quantification de l'impact résiduel global
		Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel			
Modéré	Couleuvre de Montpellier	Modéré	**ME01** (E1.1a), **ME02** (E2.1a), **ME03** (E3.1a), **MR01** (R1.1a/R1.1b), **MR02** (R2.1c), **MR03** (R2.1a), **MR05** (R2.1b/ E2.2e),**MR08** (R2.1i/R2.1o), **MR10** (R2.1i), **MR12** (R2.2l), **MR14** (R2.2c)	Faible	Faible	**ME1** (E1.1a), **ME02** (E2.1a), **ME03** (E3.1a), **MR01** (R1.1a/R1.1b), **MR02** (R2.1c), **MR03** (R2.1a), **MR05** (R2.1b/ E2.2e), **MR08** (R2.1i/R2.1o), **MR10** (R2.1i), **MR12** (R2.2l), **MR14** (R2.2c)	Très faible	Faible	**ME01** (E1.1a), **ME02** (E2.1a), **ME03** (E3.1a), **MR01** (R1.1a/R1.1b), **MR02** (R2.1c), **MR03** (R2.1a), **MR05** (R2.1b/ E2.2e),**MR08** (R2.1i/R2.1o), **MR10** (R2.1i), **MR12** (R2.2l), **MR14** (R2.2c)	Très faible	Nul	-	Nul	Non	Faible	Faible Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : 0.14 ha Risque de destruction de 1 à 2 individus
Faible	Lézard des murailles			Faible	Négligeable		Négligeable	Négligeable		Négligeable	Négligeable		Nul		Nul	Non	Très faible	Faible Risque de destruction de ~10 individus
Faible	Tarente de Maurétanie			Faible	Négligeable		Négligeable	Négligeable		Négligeable	Négligeable		Nul		Nul	Non	Très faible	Faible Risque de destruction de ~20 individus

9.7 - Impacts résiduels sur les chiroptères

Enjeu	Espèces	Destruction d'individus / risque de mortalité			Destruction d'habitats de reproduction			Destruction d'habitats de chasse ou de repos			Perturbation des continuités écologiques			Etat de conservation aire biogéographique méditerranéenne (source : INPN)	Présence d'effets cumulés	Impact résiduel global	Quantification de l'impact résiduel global
		Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement / réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement / réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures d'évitement / réduction	Niveau d'impact résiduel				
Modéré	Pipistrelle pygmée	Faible	**ME02** (E2.1a), **ME03** (E3.1a), **MR05** (R2.1b/ E2.2e), **MR06** (R2.1j/R2.1k), **MR09** (R2.1i/R2.1o), **MR11** (R2.2b/R2.2c), **MR13** (R2.2l), **MR15** (R3.1b), **MR17** (R3.2b)	Négligeable	Négligeable	**ME01** (E1.1a), **ME03** (E3.1a), **ME04** (E4.1a), **MR05** (R2.1b/ E2.2e), **MR06** (R2.1j/R2.1k), **MR09** (R2.1i/R2.1o), **MR11** (R2.2b/R2.2c), **MR13** (R2.2l), **MR15** (R3.1b), **MR17** (R3.2b)	Négligeable	Très faible	**ME02** (E2.1a), **ME03** (E3.1a), **MR05** (R2.1b/ E2.2e), **MR06** (R2.1j/R2.1k), **MR09** (R2.1i/R2.1o), **MR11** (R2.2b/R2.2c), **MR13** (R2.2l), **MR15** (R3.1b), **MR17** (R3.2b)	Négligeable	Nul	-	Nul	Défavorable inadéquat	Non	Négligeable	Négligeable
Fort	Murin de Daubenton	Faible		Négligeable	Négligeable		Négligeable	Très faible		Négligeable	Nul		Nul	Favorable	Non	Négligeable	
Faible	Pipistrelle de Kuhl	Négligeable		Négligeable	Négligeable		Négligeable	Négligeable		Négligeable	Nul		Nul	Défavorable inadéquat	Non	Négligeable	
Modéré	Pipistrelle commune	Faible		Négligeable	Négligeable		Négligeable	Très faible		Négligeable	Nul		Nul	Défavorable inadéquat	Non	Négligeable	
Faible	Vespère de Savi	Négligeable		Négligeable	Négligeable		Négligeable	Négligeable		Négligeable	Nul		Nul	Favorable	Non	Négligeable	
Faible	Noctule de Leisler	Négligeable		Négligeable	Négligeable		Négligeable	Négligeable		Négligeable	Nul		Nul	Favorable	Non	Négligeable	Négligeable
Faible	Murin d'Alcathoe	Négligeable		Négligeable	Négligeable		Négligeable	Négligeable		Négligeable	Nul		Nul	Défavorable inadéquat	Non	Négligeable	

9.8 - Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)

Enjeu	Espèces	Destruction d'individus / risque de mortalité			Destruction d'habitats de reproduction			Destruction d'habitats de chasse ou de repos			Perturbation des continuités écologiques			Etat de conservation aire biogéographique méditerranéenne (source : INPN)	Présence d'effets cumulés	Impact résiduel global à l'échelle de l'aire de répartition	Quantification de l'impact résiduel global
		Niveau d'impact brut	Mesures de réduction /évitement	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel				
Faible	Hérisson d'Europe	Modéré	**ME01** (E1.1a), **ME02** (E2.1a), **MR02** (R1.2b), **MR05** (R2.1b/ E2.2e), **MR06** (R2.1j/R2.1k), **MR08** (R2.1i/R2.1o), **MR11** (R2.2b/R2.2c), **MR12** (R2.2l), **MR14** (R2.2c), **MR17** (R3.2b)	Faible	Faible	**ME01** (E1.1a), **ME02** (E2.1a), **MR02** (R1.2b), **MR05** (R2.1b/ E2.2e),**MR06** (R2.1j/R2.1k), **MR08** (R2.1i/R2.1o), **MR11** (R2.2b/R2.2c), **MR12** (R2.2l), **MR14** (R2.2c), **MR17** (R3.2b)	Très faible	Faible	**ME01** (E1.1a), **ME02** (E2.1a), **MR02** (R1.2b), **MR05** (R2.1b/ E2.2e),**MR06** (R2.1j/R2.1k), **MR08** (R2.1i/R2.1o), **MR11** (R2.2b/R2.2c), **MR12** (R2.2l), **MR14** (R2.2c), **MR17** (R3.2b)	Très faible	Nul	-	Nul	-	Non	Faible	**Faible** 0,60 ha d'habitats impactés Risque de destruction de 1 à 5 individus
Faible	Ecureuil roux	Modéré		Faible	Négligeable		Négligeable	Négligeable		Négligeable	Négligeable		Nul		Nul		Non	Très faible	**Faible** Risque de destruction de 1 à 5 individus

9.9 - Impacts résiduels sur les oiseaux

Enjeu	Espèces	Destruction d'individus			Destruction d'habitats de reproduction			Destruction d'habitats de chasse ou de repos			Perturbation des continuités écologiques			Présence d'effets cumulés	Impact résiduel global à l'échelle de l'aire de répartition	Quantification de l'impact résiduel global
		Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel			
Modéré	Moineau friquet	**Modéré**	**ME02** (E2.1a), **ME03** (E3.1a), **MR01** (R1.1a/R1.1b), **MR05** (R2.1b/ E2.2e), **MR06** (R2.1k), **MR09** (R2.2i/R2.1o), **MR13** (R2.2l)	**Faible**	**Faible**	**ME02** (E2.1a), **ME03** (E3.1a), **MR01** (R1.1a/R1.1b), **MR05** (R2.1b/ E2.2e), **MR06** (R2.1k), **MR09** (R2.2i/R2.1o), **MR13** (R2.2l)	**Très faible**	**Faible**	**ME02** (E2.1a), **ME03** (E3.1a), **MR01** (R1.1a/R1.1b), **MR05** (R2.1b/ E2.2e),**MR06** (R2.1k), **MR09** (R2.2i/R2.1o), **MR13** (R2.2l)	**Très faible**	**Nul**	-	**Nul**	Non	**Faible**	**Faible** Risque de destruction de 1 à 5 individus par espèce
Modéré	Verdier d'Europe	**Modéré**		**Faible**	**Faible**		**Très faible**	**Faible**		**Très faible**	**Nul**		**Nul**	Non	**Faible**	
Modéré	Serin cini	**Modéré**		**Faible**	**Faible**		**Très faible**	**Faible**		**Très faible**	**Nul**		**Nul**	Non	**Faible**	
Modéré	Fauvette mélanocéphale	**Modéré**		**Faible**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Nul**		**Nul**	Non	**Très faible**	
Modéré	Cisticole des joncs	**Modéré**		**Faible**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Négligeable**		**Négligeable**	**Nul**		**Nul**	Non	**Très faible**	**Très faible** Risque de destruction de 1 à 5 individus par espèce
Faible	Cortège d'oiseaux communs	**Modéré**		**Faible**	**Faible**		**Très faible**	**Faible**		**Très faible**	**Nul**		**Nul**	Non	**Faible**	**Faible** 0,01 ha d'habitats impactés Risque de destruction de 1 à 5 individus par espèce

9.10 - Synthèse des impacts résiduels

Après application des mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels sont encore présents sur certaines espèces faunistiques protégées et/ou patrimoniales.

En effet, pour les reptiles, les habitats de reproduction et d'alimentation de la Couleuvre de Montpellier sont potentiellement impactés sur 0.14 ha, de plus le risque de destruction d'individus pour l'espèce est de 1 à 2 individus. Les autres reptiles, le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie, sont également considérés par un risque de destruction d'individus, jusqu'à 10 individus pour le Lézard des murailles et jusqu'à 20 individus pour la Tarente de Maurétanie. L'impact résiduel sur les reptiles est estimé à faible.

Pour les mammifères, des impacts résiduels sont également présents pour le Hérisson d'Europe, avec 0,60 ha d'habitats impactés et un risque de destruction d'individus estimé à 1 à 5 individus, risque identique pour l'Ecureuil roux. L'impact résiduel sur les mammifères est évalué à faible.

Enfin, Enfin et suite à l'évolution des emprises du projet , les oiseaux ne sont plus sont également impactés résiduellement par le projet, avec 0,34 ha d'habitats impactés pour les oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts, à savoir le Moineau friquet, le Verdier d'Europe, le Serin cini et la Fauvette mélanocéphale. Le risque de destruction d'individus pour ces espèces de 1 à 5 individus par espèce. La Cisticole des joncs, oiseau du cortège des milieux ouverts (ici, prairies et friches) possède également d'un risque de destruction d'individus de 1 à 5 individus. Enfin, les habitats du cortège des oiseaux communs sont impactés sur 0,01 ha, avec également un risque de destruction d'individus de 1 à 5 individus par espèce. L'impact résiduel global pour ces espèces avifaunistiques est évalué à faible.

Après analyse, les impacts résiduels sur les amphibiens et les chiroptères sont considérés comme négligeables.

Précisons également qu'avec le retrait de la partie sud, les deux arbres favorables aux chiroptères (Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée et Murin de Daubenton), faisant initialement l'objet d'un abattage doux avec maintien sur pied (conservation du fût et absence de dessouchage), seront préservés in fine. Aucun impact résiduel n'est donc attendu pour l'ensemble des espèces de chiroptères.

Des impacts résiduels sont donc présents pour les reptiles, les mammifères et les oiseaux. Des mesures de compensation spécifiques à ces groupes sont présentées ci-après.

Enjeu	Espèces	Quantification de l'impact résiduel global
Modéré	Couleuvre de Montpellier	**Très faible** Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation : de 0,14 ha Risque de destruction de 1 à 2 individus
Faible	Lézard des murailles	**Faible** Risque de destruction de ~10 individus
Faible	Tarente de Maurétanie	**Faible** Risque de destruction de ~20 individus
Faible	Hérisson d'Europe	**Faible** 0,60 ha d'habitats impactés Risque de destruction de 1 à 5 individus
Faible	Ecureuil roux	**Très faible** Risque de destruction de 1 à 5 individus
Modéré	Moineau friquet	**Très faible** - Risque de destruction de 1 à 5 individus par espèce
Modéré	Verdier d'Europe	
Modéré	Serin cini	
Modéré	Fauvette mélanocéphale	
Modéré	Cisticole des joncs	**Très faible** Risque de destruction de 1 à 5 individus par espèce
Faible	Cortège d'oiseaux communs	**Très faible** 0,01 ha d'habitats impactés Risque de destruction de 1 à 5 individus par espèce

10 - MESURES DE COMPENSATION

10.1 - Rappel du principe de compensation

Lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'il subsiste des impacts résiduels significatifs, il est nécessaire de définir des mesures compensatoires.

La compensation vise à équilibrer les effets résiduels négatifs pour l'environnement d'un projet par une action positive. Elle tend à rétablir et à améliorer une situation d'une qualité globale au moins équivalente à la situation antérieure et un état jugé fonctionnellement normal. Sa spécificité est d'intervenir lorsque l'impact n'a pu être évité ou suffisamment atténué par la mise en œuvre de mesures de réduction. S'il subsiste des effets résiduels malgré tout, appelés effets résiduels significatifs, alors seulement la compensation est envisagée. Les mesures compensatoires visent un bilan neutre (principe du No Net Loss), voire une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs.

10.2 - Dimensionnement de la compensation globale

Malgré les mesures d'évitement et de réduction préconisées, un risque de destruction d'habitats de reproduction, de chasse et de repos d'espèces protégées, ainsi que de destruction d'individus d'espèces protégées n'est pas exclu. En effet, l'impact résiduel de destruction d'individus n'est pas négligeable pour trois espèces de reptiles : la Couleuvre de Montpellier, le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie, 2 espèces de mammifères : le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux et 5 espèces d'oiseaux : le Moineau friquet, le Verdier d'Europe, le Serin cini, la Fauvette mélanocéphale, la Cisticole des joncs, ainsi que le cortège des oiseaux communs (19 espèces). Des mesures de compensation sont donc à mettre en œuvre localement pour les mitiger.

La démarche suivante a été appliquée, en cohérence avec le guide de mise en œuvre « Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique », publié en mai 2021 par le CGDD (Andreadakis, Bigard, Delille, Sarrazin et Schwab, 2021).

La méthode de dimensionnement est en adéquation aux recommandations nationales (guide 2021 du CGDD), elle se décline suivant les étapes suivantes :

10.2.1 - Étape 0 – Mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction et identification des impacts subsistants

Cette démarche itérative d'évitement puis de réduction a été développée dans les parties précédentes, les impacts subsistants ayant été synthétisé dans les tableaux des parties Impacts bruts et Impacts résiduels.

10.2.2 - Étape 1 – Les impacts sur la biodiversité, après évitement et réduction, sont-ils compensables ?

Les impacts résiduels portent sur des milieux et des espaces reproductibles avec une gestion adaptée, et les fonctionnalités à reconstituer pour les espèces impactées sont connus avec de bons retours d'expérience : ouverture de milieu, entretien de milieux semi-ouverts et ouverts, création de gîtes.

Les surfaces impactées sont relativement minimes pour l'ensemble des groupes, à l'exception des mammifères, et les habitats restitués sont déjà par nature (et sous réserve d'une bonne application des modalités des mesures E et R proposées) utilisables par les espèces impactées.

10.2.3 - Étape 2 – Après évitement et réduction, existe-t-il des impacts résiduels significatifs/notables sur a minima une espèce, un habitat naturel, une fonction écologique ?

Les impacts subsistants ont été synthétisés dans les tableaux des parties Impacts bruts et Impacts résiduels.

Ils concernent :

- Un risque faible de destruction de spécimen de reptiles (Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie) ;
- Un risque faible de destruction de spécimen et une perte d'habitat de reproduction pour les reptiles (Couleuvre de Montpellier, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux) ;
- Perte d'habitat d'oiseaux nicheurs (Moineau friquet, Verdier d'Europe, Cisticole des joncs, Fauvette mélanocéphale, Mésange huppée, Chardonneret élégant).

10.2.4 - Étape 3 – En première approche, compte tenu de l'ampleur des impacts résiduels significatifs et du potentiel de gain écologique des mesures de compensation *a priori* nécessaire, la compensation semble-t-elle faisable ?

Les impacts résiduels sont d'un niveau estimé *a maxima* faible. Ils portent sur des surfaces réduites. Des surfaces compensatoires réduites suffiront à compenser ces impacts. Localement, l'acquisition des parcelles nécessaires à l'élaboration du projet comporte des surfaces non occupées par les emprises. Elle concerne bien les habitats et individus impactés par le projet.

10.2.5 - Étape 4 – La méthode utilisée est-elle opérationnelle et explicitée de manière à démontrer qu'elle permet l'atteinte de l'équivalence écologique ?

La méthodologie est explicite dans les parties suivantes, le ratio compensatoire, le calcul des pertes et des gains est réalisé et l'estimation de l'équivalence écologique est évaluée.

10.2.6 - Étape 5 – L'ensemble des informations répertoriées dans le tableau des catégories d'informations requises pour le processus de dimensionnement (TID) a-t-il été mobilisé pour l'évaluation des pertes et le dimensionnement des gains ?

Les informations du TID ont été utilisées à tous les stades : pour évaluer les enjeux des espèces et des habitats (statuts juridiques, état de conservation, zonages réglementaires, puis les impacts attendus (fonctionnement actuel du site, fonctionnement futur en phase de travaux et d'exploitation compte tenu de la diversité et de la structure du peuplement observé ou supposé présent initialement, et des effets directs ou indirects du projet (nature, durée, cumulés, etc.)).

Les effets attendus des mesures de compensation sur les espèces et habitats ciblés sont détaillés, en tenant compte des fonctions des habitats potentiellement impactés, de l'état initial des parcelles compensatoires, et de l'efficacité connue des mesures proposées.

10.2.7 - Étape 6 – Les modalités de mise en œuvre des mesures de compensation sont-elles conformes aux conditions législatives : efficacité, temporalité, et pérennité ?

Les mesures compensatoires retenues font appel à des techniques maîtrisées et dont les résultats sont connus par retour d'expérience, elles seront mises en œuvre de façon concomitante au projet pour limiter les impacts sur les individus locaux, et leur acquisition est d'ores et déjà actée et pérennisée pour la durée de vie de l'ouvrage.

10.2.8 - Étape 7 – L'équivalence écologique peut-elle être atteinte ?

Les espèces et habitats impactés sont connus, les niveaux d'impact identifiés et quantifiés. Les mesures proposées ciblent ces espèces et seront favorables aux autres espèces de ces milieux. Les parcelles en question ne font aujourd'hui l'objet d'aucune gestion et ne relève d'aucun programme de conservation ou autre, leur état n'est pas adapté aux espèces ciblées, l'additionnalité sera donc respectée.

10.2.9 - Étape 8 – Vérifier la pertinence des modalités de suivi et prévoir la correction éventuelle des mesures de compensation au cours du temps

Des mesures de suivi sont prévues sur 5 années, pour des milieux à évolution très rapide. Les suivis portent sur les espèces et cortèges impactés et permettent de vérifier ''occupation des parcelles et des gîtes créés. Les résultats attendus sont connus et chiffrés. Ces suivis feront l'objet d'un rapport d'expertise qui sera transmis aux services de l'état. En cas de besoin, des mesures correctives seront prises en concertation avec les services de l'Etat (ajout ou modification de l'implantation des gîtes, modification des modalités de gestion de la végétation.

10.3 - Mesures de compensation *in situ*

10.3.1 - MCa – C2.2F – Compensation des surfaces de zones humides impactées

En contrepartie de la perte cumulée d'une surface de 0,01 ha (129,74 m²) de zone humide, établie à partir de l'analyse des habitats naturels (forêt riveraine et cannier de Provence en mauvais état de conservation), des plantations seront réalisées (3 569 m²) aux abords du Vistre de la Fontaine pour recomposer un paysage de ripisylve en lisière du parc. Les essences prévues sont : *Alnus glutinosa, Fraxinus angustifolia, Populus alba, Sorbus torminalis, Cornus sanguinea, Corylus avellana, Crataegus monogyna, Salix rosmarinifolian, Sambucus nigra*.

La surface reconstituée représente plus de 3,4 fois la surface impactée, ce qui est supérieur aux minimas imposés par le SDAGE Rhône-Méditerranée d'une valeur de 200% selon les surfaces détruites. Le ratio proposé se base également sur les milieux actuellement en place, afin de proposer une cohérence avec la continuité écologique de la zone de compensation.

Ceci recréera un corridor de transit en faveur des chiroptères et des oiseaux (transit et chasse), ainsi qu'un linéaire de lisière favorable aux reptiles, à l'interface entre lit du Vistre et parc.

MCa – C2.2f - Restauration de ripisylves existantes mais dégradées



FIGURE 68 – EMPLACEMENT DE LA PLANTATION AU BORD DU VISTRE

10.4 - Dimensionnement de la compensation *ex situ*

Malgré les mesures d'évitement et de réduction préconisées, un risque de destruction d'individus d'espèces protégées n'est pas exclu. En effet, l'impact résiduel de destruction d'individus n'est pas négligeable ou faible pour trois espèces de reptiles (la Couleuvre de Montpellier, le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie), pour deux espèces de mammifères (le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux) et pour cinq espèces d'oiseaux (le Moineau friquet, le Verdier d'Europe, le Serin cini, la Fauvette mélanocéphale et la Cisticole des joncs), à ceux-ci s'ajoute le cortège des oiseaux communs (19 espèces). Des mesures de compensation sont donc à mettre en œuvre localement pour les mitiger.

La démarche suivante a été appliquée, en cohérence avec le guide de mise en œuvre « Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique », publié en mai 2021 par le CGDD (Andreadakis, Bigard, Delille, Sarrazin et Schwab, 2021).

Elle se décline suivant les étapes suivantes :

10.4.1 - Étape 0 – Mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction et identification des impacts subsistants

Cette démarche itérative d'évitement puis de réduction a été développée dans les partie précédentes, les impacts subsistants ayant été synthétisé dans les tableaux des parties Impacts bruts et Impacts résiduels.

10.4.2 - Étape 1 – Les impacts sur la biodiversité, après évitement et réduction, sont-ils compensables ?

Les impacts résiduels portent sur des milieux et des espaces reproductibles avec une gestion adaptée, et les fonctionnalités à reconstituer pour les espèces impactées sont connus avec de bons retours d'expérience : ouverture de milieu, entretien de milieux semi-ouverts et ouverts, création de gîtes.

Les surfaces impactées sont minimes (moins de 1 ha pour chaque habitat), et les habitats restitués sont déjà par nature (et sous réserve d'une bonne application des modalités des mesures E et R proposées) utilisables par les espèces impactées. L'aménagement du parc apporte en soi une plus-value forte pour la biodiversité locale; En effet, l'application de la mesure **R2.1k** (limitation de nuisances sur la faune), la transformation de milieux artificialisés en milieux boisés ou ouverts, l'augmentation de la capacité d'accueil du site par la création de gîtes (chiroptères, oiseau, reptiles), la création d'un passage souterrain qui rétablira une continuité entre la zone sud la zone nord du parc sont des mesures ou aménagements qui améliorent l'état de conservation de la faune sur site.

Les impacts résiduels sont globalement faibles et compensables. Les surfaces détruites ont un enjeu global faible et peuvent être efficacement compensées.

Les risques de destruction d'espèces protégées est largement réduit par les mesures E1 (chiroptères) E1.1c -, E4.1a, R2.1o, R1.1 b.

10.4.3 - Étape 2 – Après évitement et réduction, existe-t-il des impacts résiduels significatifs/notables sur a minima une espèce, un habitat naturel, une fonction écologique ?

Les impacts subsistants ont été synthétisé dans les tableaux des Impacts bruts et Impacts résiduels.

Ils concernent :

- Un risque faible de destruction de spécimen de reptiles (Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie, Couleuvre de Montpellier,)
- Un risque faible de destruction de spécimen et une perte d'habitat de reproduction pour les mammifères (Hérisson d'Europe, Écureuil roux)
- Perte d'habitat d'oiseaux nicheurs (Moineau friquet, Verdier d'Europe, Cisticole des joncs, Fauvette mélanocéphale, Mésange huppée, Chardonneret élégant et autres oiseaux communs).

10.4.4 - Étape 3 – En première approche, compte tenu de l'ampleur des impacts résiduels significatifs et du potentiel de gain écologique des mesures de compensation *a priori* nécessaire, la compensation semble-t-elle faisable ?

Le projet d'aménagement du parc urbain Jacques Chirac sera réalisé sur des surfaces où les habitats sont dans un état de conservation moyen voir médiocre. Les mesures, ER, et A apporteront déjà une plus-value pour la biodiversité. En effet, la surface finale définitivement artificialisée ne dépasse pas 1,55 ha sur une surface totale initialement aménageable d'environ 13 ha.

Les surfaces proposées vont couvrir les besoins en compensation pour les espèces concernées par la destruction d'individus ainsi que leurs habitats.

Les impacts résiduels sont d'un niveau estimé *a maxima* faible. Ils portent sur des surfaces réduites. Des surfaces compensatoires réduites suffiront à compenser ces impacts. Localement, l'acquisition des parcelles nécessaires à l'élaboration du projet comporte des surfaces non occupées par les emprises. Elle concerne bien les espèces impactées par le projet.

10.4.5 - Étape 4 – La méthode utilisée est-elle opérationnelle et explicitée de manière à démontrer qu'elle permet l'atteinte de l'équivalence écologique ?

La méthodologie est explicite dans les parties suivantes, le ratio compensatoire, le calcul des pertes et des gains est réalisé et l'estimation de l'équivalence écologique est évaluée.

10.4.6 - Étape 5 – L'ensemble des informations répertoriées dans le tableau des catégories d'informations requises pour le processus de dimensionnement (TID) a-t-il été mobilisé pour l'évaluation des pertes et le dimensionnement des gains ?

Les informations du TID ont été utilisées à tous les stades : pour évaluer les enjeux des espèces et des habitats (statuts juridiques, état de conservation, zonages réglementaires, puis les impacts attendus (fonctionnement actuel du site, fonctionnement futur en phase de travaux et d'exploitation compte tenu de la diversité et de la

structure du peuplement observé ou supposé présent initialement, et des effets directs ou indirects du projet (nature, durée, cumulés, etc.)).

Les effets attendus des mesures de compensation sur les espèces et habitats ciblés sont détaillés, en tenant compte des fonctions des habitats potentiellement impactés, de l'état initial des parcelles compensatoires, et de l'efficacité connue des mesures proposées.

10.4.7 - Étape 6 – Les modalités de mise en œuvre des mesures de compensation sont-elles conformes aux conditions législatives : efficacité, temporalité, et pérennité ?

Les mesures compensatoires retenues font appel à des techniques maîtrisées et dont les résultats sont connus par retour d'expérience, elles seront mises en œuvre de façon concomitante au projet pour limiter les impacts sur les individus locaux, et leur acquisition est d'ores et déjà actée et pérennisée pour la durée de vie de l'ouvrage.

10.4.8 - Étape 7 – L'équivalence écologique peut-elle être atteinte ?

Les espèces et habitats impactés sont connus, les niveaux d'impact identifiés et quantifiés. Les mesures proposées ciblent ces espèces et seront favorables aux autres espèces de ces milieux. Les parcelles en question ne font aujourd'hui l'objet d'aucune gestion (hors OLD) et ne relève d'aucun programme de conservation ou autre, leur état actuel est déjà adapté aux des espèces impactées : reptiles, oiseaux communs des milieux buissonnants et ouverts.

10.4.9 - Étape 8 – Vérifier la pertinence des modalités de suivi et prévoir la correction éventuelle des mesures de compensation au cours du temps

Des mesures de suivi sont prévues sur 5 années, pour des milieux à évolution très rapide. Ces suivis sont détaillés dans la partie Modalités de suivi Les suivis portent sur les espèces et cortèges impactés et permettent de vérifier l'occupation des parcelles et des gîtes créés. Les résultats attendus sont connus et chiffrés. Ces suivis feront l'objet d'un rapport d'expertise qui sera transmis aux services de l'état. En cas de besoin, des mesures correctives seront prises en concertation avec les services de l'Etat (ajout ou modification de l'implantation des gîtes, modification des modalités de gestion de la végétation).

10.5 - Rappel du principe de compensation

Lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'il subsiste des impacts résiduels significatifs, il est nécessaire de définir des mesures compensatoires.

La compensation vise à équilibrer les effets résiduels négatifs pour l'environnement d'un projet par une action positive. Elle tend à rétablir et à améliorer une situation d'une qualité globale au moins équivalente à la situation antérieure et un état jugé fonctionnellement normal. Sa spécificité est d'intervenir lorsque l'impact n'a pu être évité ou suffisamment atténué par la mise en œuvre de mesures de réduction. S'il subsiste des effets résiduels malgré tout, appelés effets résiduels significatifs, alors seulement la compensation est envisagée. Les mesures compensatoires visent un bilan neutre (principe du No Net Loss), voire une amélioration globale de la valeur écologique d'un site et de ses environs.

10.6 - Méthodologie de calcul des besoins de compensation en faveur des espèces protégées

Les espèces protégées identifiées lors de la réalisation des inventaires écologiques ont fait l'objet d'une analyse spécifique permettant la qualification et la quantification des impacts bruts, puis des impacts résiduels (après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction) engendrés par le projet. Les principaux impacts mis en évidence sont les suivants :

- Destruction et/ou dégradation d'habitats d'espèces protégées ;
- Destruction d'individus d'espèces protégées ;
- Dérangement d'individus d'espèces protégées.

Une espèce non concernée par ces impacts est considérée comme subissant un impact résiduel nul et ne nécessite donc pas l'introduction de mesures compensatoires.

Quand, après application d'un panel de mesures de réduction, l'analyse des impacts résiduels démontre que le niveau d'impact résiduel est négligeable et non significatif (absence de destruction d'individus, très faible destruction/dégradation d'habitats d'espèces protégées et dérangement très limités dans l'espace et dans le temps), aucune mesure de compensation n'est à mettre en œuvre.

Les autres espèces nécessitent la mise en œuvre de mesures de compensation au titre d'un ou plusieurs impacts.

C'est le cas dans le présent dossier pour les espèces suivantes :

Reptiles

- Lézard des murailles
- Tarente de Maurétanie
- Couleuvre de Montpellier

Oiseaux

- Moineau friquet
- Verdier d'Europe
- Cisticole des joncs
- Fauvette mélanocéphale
- Cortège des oiseaux communs :
  - Mésange huppée
  - Chardonneret élégant
  - Bouscarle de Cetti
  - Bruant zizi
  - Hypolaïs polyglotte
  - Loriot d'Europe
  - Fauvette à tête noire
  - Gallinule poule-d'eau
  - Grimpereau des jardins
  - Mésange à longue queue
  - Mésange bleue

- Mésange charbonnière
- Pic épeiche
- Roitelet à triple bandeau
- Pouillot de Bonelli
- Rossignol philomèle
- Rougegorge familier
- Rougequeue à front blanc
- Choucas des tours
- Moineau domestique

Mammifères

- Hérisson d'Europe
- Ecureuil roux

Ces impacts résiduels servent de base pour établir la dette compensatoire par cortèges d'espèces et pour les espèces protégées patrimoniales. Il est à noter que la dette relative à l'approche par cortège d'espèces couvre les besoins spécifiques des espèces protégées à enjeux.

Au sein des emprises, ces espèces occupent les milieux suivants :

Habitat naturel (inventaires Egis 2021)	Cortège d'habitats créés	Faune
Habitats anthropiques	Artificialisé	Lézard des murailles Tarente de Maurétanie
Communautés d'espèces rudérales	Prairies et friches	Cisticole des joncs (transit et alimentation) Oiseaux communs (en alimentation) Couleuvre de Montpellier
Prairies humides eutrophes		
Alignements d'arbres	Semi-ouverts	Moineau friquet Verdier d'Europe Serin cini Fauvette mélanocéphale Oiseaux communs Hérisson d'Europe Ecureuil roux
Forêts méditerranéennes de Peuplier, d'Orme et de Frêne		
Fourrés à bambous		
Friches arbustives à arborées		
Grands parcs		
Peuplements de Canne de Provence		
Ronciers		

Les oiseaux à enjeu modéré qui se reproduisent sur le site (Verdier d'Europe, Fauvette mélanocéphale et Serin cini) sont inféodés aux habitats semi-ouverts. Ces habitats semi-ouverts accueillent également des espèces protégées à enjeu faible (oiseaux communs, Hérisson d'Europe, Ecureuil roux).

Les prairies et friches sont des milieux utilisés par les oiseaux pour l'alimentation. La Cisticole des joncs inféodés aux milieux ouverts est cantonnée à la prairie humide (0,69 ha).

10.6.1 - La démarche d'équivalence écologique

La méthode d'équivalence écologique utilisée a déjà été testée de manière opérationnelle sur des projets d'infrastructures linéaires, et a fait partie des méthodes intégrées dans les réflexions du groupe de travail *« Dimensionnement de la compensation ex-ante »* qui a permis l'élaboration d'un guide portant sur une approche standardisée de la compensation début 2021.

L'équivalence s'appuie sur un ensemble de critères, de méthodes et de processus participatifs visant à évaluer et comparer les pertes écologiques liées à l'effet résiduel significatif d'un projet et les gains écologiques liés à la mesure compensatoire, de manière à concevoir et dimensionner cette dernière.

La notion d'équivalence s'apprécie généralement selon quatre dimensions écologique, géographique, temporelle et sociétale, la dimension écologique restant prioritaire :

- Dimension écologique : la compensation vise la réparation des effets résiduels significatifs : l'équivalence doit donc être évaluée sur des critères écologiques (qualitatifs et quantitatifs). Sur le plan qualitatif, la mesure compensatoire vise les mêmes composantes des milieux naturels.
- Dimension géographique : la mesure compensatoire est mise en œuvre à proximité fonctionnelle de la zone impactée par le projet, sur le site le plus approprié au regard des enjeux en présence et au sein de la même zone biogéographique. La zone biogéographique est ici définie comme étant une zone géographique climatiquement et écologiquement relativement homogène et comparable au site impacté.
- Dimension temporelle : le principe est que la compensation puisse être opérationnelle au moment où l'effet sur le site concerné est effectif.
- Dimension sociétale : le choix d'un type de mesure et son dimensionnement peuvent faire l'objet d'une consultation des acteurs locaux du territoire.

L'objectif de la méthodologie complète est de démontrer que les mesures compensatoires définies apportent une plus-value écologique (ou additionnalité) par rapport à l'état initial de référence.

Dans ce but, la démarche de l'évaluation de l'équivalence écologique s'appuie notamment sur les recommandations méthodologiques des lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels (CGDD 2013) et le Guide d'aide à la définition des mesures ERC (CGDD 2018)

Démarche de définition d'équivalence

Il existe différents types de méthodes d'évaluation de l'équivalence écologique. Ces dernières, tout comme celle développée par Egis, se déroulent généralement en trois étapes distinctes :

- Évaluation des pertes écologiques issues des impacts résiduels significatifs du projet, par rapport à l'état initial.
- Évaluation du gain écologique correspondant à chaque mesure compensatoire par rapport à l'état initial. Le recours à des coefficients d'ajustement peut être envisagé à ce stade, pour tenir compte de

certains facteurs de risques : efficacité de la mesure compensatoire, décalage temporel ou spatial entre l'impact et la mesure compensatoire, objectif de gain net, …

- Les pertes écologiques correspondent aux effets résiduels significatifs des travaux mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ;
- Les gains écologiques correspondent à la plus-value écologique générée par la mesure compensatoire, mesurée pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial.

- Division des pertes totales par les gains pour chaque cible de la dette compensatoire, afin de vérifier le respect ou non de l'équivalence écologique et de la non perte nette de Biodiversité.

Au final, un « ratio évalué *a posteriori* » est obtenu et qui peut être défini comme étant le facteur de comparaison de l'évaluation environnementale des sites impacté et de compensation mais corrigé des coefficients d'ajustement considérés.

Les études menées font généralement intervenir le « dire d'expert », variable d'une personne à l'autre, pour prendre en compte un ensemble de paramètres permettant de qualifier la perte écologique, puis le gain écologique, liés à un projet donné :

- L'atténuation liée aux mesures de réduction mises en œuvre en phase travaux et exploitation,
- les enjeux d'espèce et d'habitats,
- la représentativité des habitats au sein de la zone d'étude (possibilités de report des espèces depuis les habitats impactés),
- la nature des impacts,
- les mesures compensatoires à proposer en réponse aux impacts résiduels, leur proximité à l'impact, leur efficacité, etc.

La méthode proposée vise à « objectiver » la prise en compte de ces paramètres, en les traduisant en différents coefficients s'appliquant aux impacts résiduels générés par le projet (impacts après mise en œuvre des mesures d'évitement et des mesures de réduction permettant d'empêcher l'impact sur une surface donnée – mesures de réduction type mise en défend ou balisage). Le niveau d'impact résiduel et leurs surfaces ont été établis dans le chapitre précédant

L'application de ces coefficients permet de rationaliser la qualification du besoin de compensation.

La méthode permet également d'objectiver les différents coefficients s'appliquant aux surfaces de compensation, afin de qualifier le gain net réellement obtenu.

Le principe général de l'équivalence est schématisé ci-dessous par la « balance des pertes et gains » :

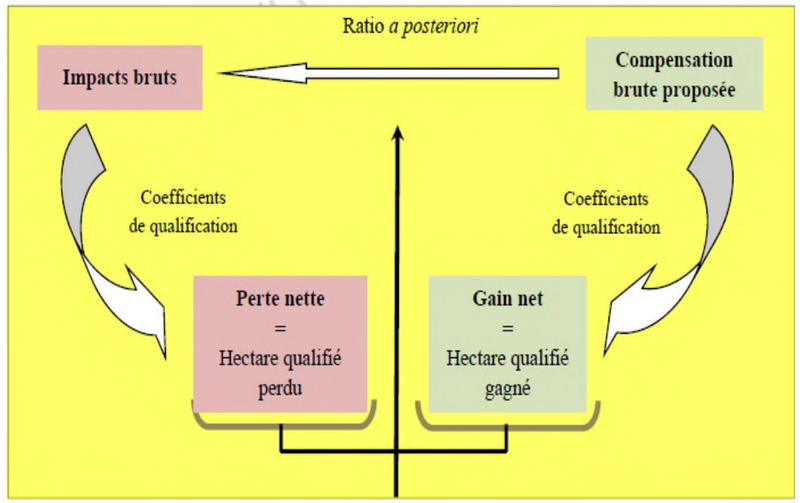


FIGURE 69 - PRINCIPE GENERAL DE L'EQUIVALENCE ECOLOGIQUE, QUI S'APPUIE SUR L'APPLICATION DE CES COEFFICIENTS, EST SCHEMATISE SUR LA « BALANCE DES PERTES ET GAINS » (SOURCE : EGIS)

10.6.2 - Évaluation des pertes écologiques

10.6.2.1 - Démarche générale

Les quatre coefficients ci-dessous se multiplient les uns avec les autres pour définir la dette compensatoire retenue sur chaque habitat d'espèce concerné :

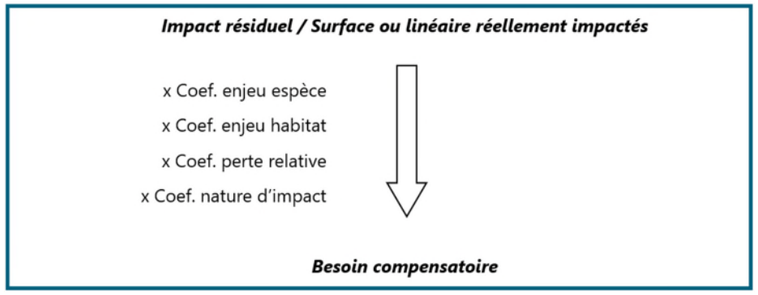


FIGURE 70 - SOUS-ETAPES DU CALCUL DE LA PERTE QUALIFIEE D'HABITATS

Impact résiduel = surface ou linéaire réellement impacté (requête SIG) ;
Besoin compensatoire = surface ou linéaire « virtuel » nécessaire à la compensation après pondération par les 4 coefficients

Afin de faciliter la compréhension des objectifs de compensation, la dette écologique du projet a été calculée en hectare pour la majorité des espèces (et ce même si seuls les individus d'espèces sont protégés et non leurs habitats).

Chaque habitat a ainsi fait l'objet d'une analyse permettant le calcul des impacts engendrés par le projet. Un cortège d'espèces communes fréquentant chaque milieu naturel impacté a été défini. Les impacts ont ainsi été calculés sur la base des cortèges d'espèces présentant un enjeu moindre.

Le projet concerne l'ensemble des habitats d'espèces protégées impactés par le projet.

Par typologie de milieux (milieux boisés, milieux ouverts, …), le calcul de la dette écologique induite par le projet est réalisé, sous SIG, en multipliant, pour chaque typologie d'habitat impacté, les surfaces (ou linéaires, sites ponctuels …) d'impact résiduel brut par les cinq coefficients de qualification suivants :

- **Coefficient de niveau d'impact :** basé sur le niveau d'altération ou de destruction du projet (durée et réversibilité de l'impact) sur les milieux naturels concerné ;
- **Coefficient de niveau d'enjeu de l'habitat :** dépendant de l'état de conservation des milieux naturels concernés par rapport aux espèces potentiellement présentes ;
- **Coefficient de niveau d'enjeu des espèces :** niveau d'enjeu des espèces présentes sur le site ou qui utilisent l'habitat au cours de son cycle de vie ;
- **Coefficient de perte relative :** proportion d'habitat directement concerné et son isolement.

Ensuite, le même calcul a été réalisé pour l'ensemble des espèces à enjeux dans le cadre du projet afin de définir la proportion de sites de compensation devant viser la restauration de milieux naturels propices à l'accueil de celles-ci. Pour ce faire, les milieux naturels potentiellement propices à l'accueil de ces espèces ont fait l'objet d'une analyse fine.

Le calcul de la dette écologique a ainsi été réalisé en considérant la double approche cortèges d'espèces et espèces protégées à enjeux.

Les coefficients déterminés pour les quatre coefficients de qualification énumérés ci-avant sont présentés ci-après.

10.6.2.2 - Présentation des coefficients d'ajustement utilisés

Le coefficient du niveau d'enjeu des espèces

Le coefficient a été défini de la manière suivante :

NIVEAU D'ENJEU	COEFFICIENT ENJEU
>Fort	3
Fort	2
Modéré	1,5
Faible	1

Les coefficients des espèces dimensionnantes à enjeu sont listés dans le tableau ci-dessus :

GROUPE TAXONOMIQUE	ESPECES	NIVEAU D'ENJEU	COEFFICIENT ENJEU ESPECES
Oiseaux	Verdier d'Europe	Modéré	**1,5**
	Fauvette mélanocéphale		
	Cisticole des joncs		
Reptiles	Couleuvre de Montpellier		

Pour l'approche habitats d'espèces communes, une approche simplifiée a consisté à retenir pour chaque habitat le critère d'enjeux de l'espèce la plus contraignante. Ce raisonnement par cortèges écologiques tend à surévaluer l'enjeu en répondant aux enjeux de l'espèce la plus exigeante

Le coefficient du niveau d'enjeu de l'habitat

Le niveau d'enjeu d'un site repose sur ses caractéristiques écologiques, et notamment sa capacité à satisfaire les besoins des espèces qu'il héberge ; il est ainsi jugé à travers ses qualités intrinsèques, la diversité des espèces qu'il accueille, et les menaces éventuelles pesant sur l'habitat.

Pour finir, le coefficient a été défini de la manière suivante :

NIVEAU D'ENJEU	COEFFICIENT ENJEU
Fort	3
Modéré	2
Faible	1
Nul (compensation par création *ex nihilo*)	0

Les coefficients de niveau d'enjeu par habitat impacté de la zone d'étude sont listés dans le tableau ci-dessous :

TYPE DE MILIEUX	HABITAT NATUREL	NIVEAU D'ENJEU	COEFFICIENT D'ENJEU	
			PAR HABITAT	PAR MILIEU
Semi-ouverts	Alignements d'arbres	Faible	1	2

TYPE DE MILIEUX	HABITAT NATUREL	NIVEAU D'ENJEU	COEFFICIENT D'ENJEU	
			PAR HABITAT	PAR MILIEU
	Forêts méditerranéennes de Peuplier, d'Orme et de Frêne	Modéré	2	
	Fourrés à bambous	Faible	1	
	Friches arbustives à arborées	Faible	1	
	Grands parcs	Faible	1	
	Peuplements de Canne de Provence	Faible	1	
	Ronciers	Faible	1	
	Grands parcs	Faible	1	
Prairies et friches	Communautés d'espèces rudérales	Faible	1	2
	Prairies humides eutrophes	Modéré	2	

Pour l'approche habitats d'espèces communes, une approche simplifiée a consisté à retenir pour chaque milieu le critère d'enjeux de l'habitat le plus contraignant.

Le coefficient de perte relative

Ce coefficient est défini sur base de la proportion d'habitat concerné par l'impact et de son isolement.

Dans le cadre de ce projet, il varie de 0,75 à 1 et est défini en fonction de la proportion d'habitat naturel concerné par les travaux.

CRITERES	COEF.
Perte d'habitat isolé (sans connexion avec des habitats équivalents) et/ou ne permettant pas le maintien des populations	1
Perte significative d'habitat en connexion avec des habitats équivalents, permettant le maintien des populations	0,9
Perte modérée d'habitat en connexion avec des habitats équivalents OU perte négligeable d'habitat isolé	0,75
Perte négligeable d'habitat en connexion permanente	0

Les coefficients de perte relative par type de milieux sont détaillés dans le tableau suivant :

TYPE DE MILIEUX	PERTE RELATIVE	
	CRITERE	COEFFICIENT
Semi-ouverts	Perte modérée à faible d'habitat en connexion avec des habitats équivalents	0,75
Prairies friches	Perte modérée à faible d'habitat en connexion avec des habitats équivalents	0,75

Les emprises du projet ne concernant généralement qu'une petite partie des milieux naturels présents, en marge de patches d'habitats de surface plus importante et fonctionnels.

Le coefficient de niveau d'impact

Ce coefficient est défini sur base du niveau d'impact c'est-à-dire niveau d'altération ou de destruction de l'habitat. Il intègre notamment le temps durant lequel le milieu ne sera pas propice à l'accueil des espèces typiques du milieu considéré.

Ce coefficient varie de 0,25 à 1, ce qui permet de moduler la perte écologique en fonction de la nature des impacts générés par le projet.

Les impacts provisoires de la phase travaux peuvent ainsi être appréhendés de manière différente des impacts définitifs liés en particulier aux emprises du projet.

CRITERE	COMMENTAIRE	COEF.
Destruction	Correspond à l'effet d'emprise du projet (habitat sous remblai ou déblai)	1
Altération forte	Baisse durable (+ de 1 saison) de 2 niveaux de l'enjeu de l'habitat initial (de fort à faible)	0,8
Altération moyenne	Altération moyenne - Baisse durable (+ de 1 saison) de 1 niveau de l'enjeu de l'habitat initial (de fort à moyen, de moyen à faible) OU baisse temporaire (- de 1 saison) de 2 niveaux x	0,5
Altération faible	Altération faible - Baisse temporaire (- de 1 saison) de 1 niveau de l'enjeu de l'habitat initial	0,25

** durable : qui perdure sur plus d'1 cycle biologique / saison.*
** temporaire : qui n'affecte qu'1 cycle biologique / saison.*
** baisse de niveau de la qualité environnementale : jugement de la dégradation des conditions d'accueil des espèces.*

Les coefficients de perte relative par type de milieux sont détaillés dans le tableau suivant :

TYPE DE MILIEUX	NIVEAU D'IMPACT	
	CRITERE	COEFFICIENT
Semi-ouverts	Destruction	1
Ouverts	Destruction	1

Les surfaces impactées seront détruites (même si certaines seront recréées dans les emprises à l'issue du projet), (circulation des engins en phase chantier). Les surfaces temporairement perturbées subissent un impact négligeable dont la compensation est couverte par celle des surfaces détruites.

10.7 - Calcul des besoins compensatoires

La suppression d'une surface de près de 1,9 ha des emprises projet (partie sud du parc) permet de réduire considérablement les surfaces impactées par le ce dernier. Le besoin compensatoire se retrouve ainsi ajusté, passant d'une valeur de 1,42 ha à 1,35 ha pour les milieux semi-ouverts et d'une valeur de 4,89 ha à 0,42 ha pour les milieux ouverts (prairies et friches). Le tableau ci-dessous permet de présenter la dette compensatoire réajustée.

TABLEAU 28 - CALCUL DU BESOIN COMPENSATOIRE

Habitat naturel		Espèces associées			Surface impactée initiale (en ha)	Surface impactée réajustée (en ha)	Perte relative		Coefficient de niveau d'impact		Besoin compensatoire initial (en ha)	Besoin compensatoire réajusté (en ha)
Intitulé	Coefficient d'enjeu	Cortège	Espèce dimensionnante	Coefficient d'enjeu			Quantification	Coefficient	Quantification	Coefficient		
Milieux semi-ouverts	2	Moineau friquet Verdier d'Europe Serin cini Fauvette mélanocéphale Oiseaux communs Hérisson d'Europe Ecureuil roux	Verdier d'Europe Serin cini	1,5	**0,63**	**0,6**	Perte modérée d'habitat en connexion avec des habitats équivalents	0,75	Destruction	1	**1,42**	**1,35**
Prairies et friches	2	Couleuvre de Montpellier Lézard des murailles Tarente de Maurétanie Cisticole des joncs Oiseaux communs (en alimentation)	Couleuvre de Montpellier	1,5	**1,63**	**0,14**	Perte d'habitat isolé (sans connexion avec des habitats équivalents) et/ou ne permettant pas le maintien des populations	1	Destruction	1	**4,89**	**0,42**

10.8 - Présentation du site de compensation proposé

Les besoins compensatoires évalués précédemment pour restituer une fonctionnalité écologique équivalente à l'actuelle après la mise en place du projet concernent deux types de milieux : les milieux semi-ouverts (localement un patchwork de boisement (parcs), de formations arbustives, une ripisylve et des fourrés) et les friches et prairies localement constituées de friches rudérales en lisière de haies et d'une petite prairie humide.

Un site est proposé pour la compensation des pertes nettes surfaciques, site dont la Ville de Nîmes est actuellement propriétaire. La parcelle est située à moins de 5 km au nord de l'aire d'étude. L'équivalence géographique est respectée, les conditions écologiques sont favorables à toutes les espèces impactées par le projet.

Pour rappel, comme pour la compensation *in situ*, un plan de gestion du site sera réalisé après le passage de l'écologue (accompagnement) et avant la mise en place des mesures, de sorte à définir plus précisément chaque action à mener sur site sans nuire aux espèces actuellement présentes sur le site. Le plan de gestion pourra être adapté et mis à jour tous les 5 ans, selon l'efficacité des mesures vérifiée à travers les suivis écologiques.

Afin de respecter les surfaces des OLD (Obligations Légales de Débroussaillement) et aux différentes demandes de la DREAL et l'avis de l'OFB, une bande de 50 mètres à partir des habitations et de 5 mètres à partir des axes routiers a été retirée du site de compensation. Les figures ci-dessous permettent de présenter le site de compensation avant et après ajustement relatif aux OLD.



FIGURE 71 – CARTE DE LOCALISATION GENERALE DU SITE DE COMPENSATION (EN ROUGE) PAR RAPPORT AU PROJET (EN JAUNE)



FIGURE 72 – SITE DE OUEST BLAZIN

10.8.1 - Situation administrative

Commune : Nîmes

Lieu-dit : Mas de Blazin

Parcelles cadastrales : AN111, AN112 et AN685

Classement PLU : N

Propriétaires : Le site est propriété de la Ville de Nîmes, qui en assurera la maîtrise foncière pour au moins 50 ans.

Superficie du site : 3,78 ha

Distance du projet : 5,1 km

Localisation :

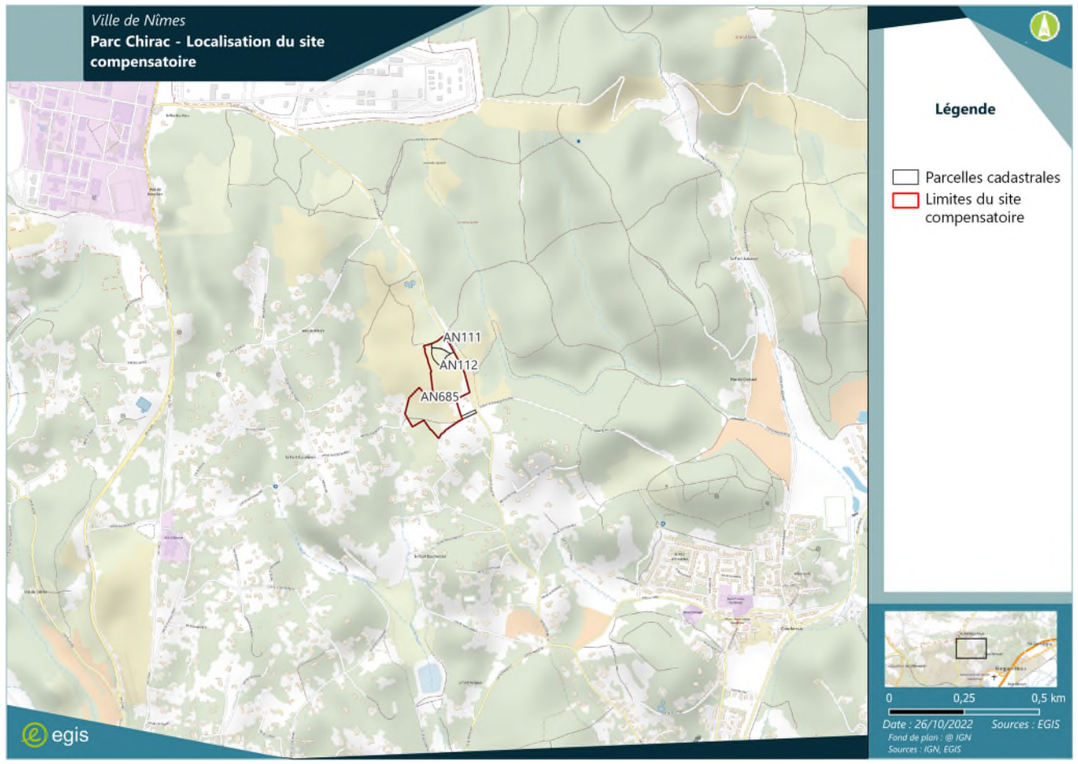


FIGURE 73 – CARTE DE LOCALISATION DU SITE AU REGARD DES PARCELLES CADASTRALES

10.8.2 - Contexte écologique du site

ZNIEFF de type 2 : Site inclus dans la ZNIEFF « Plateau Nicolas (910011543) »

Réserves et APB : Site inclus dans la Réserve de Biosphère « Gorges du Gardon (FR6500014) » et à moins de 500 m de l'Arrêté de Protection de Biotope « Domaine d'Escattes (FR3800873) »

Usage actuel : Entretien OLD (Obligation Légale de Débroussaillement) réalisé à proximité de la parcelle (risque incendie). Seule une bande de 50 mètres autour des habitations est concernée et appliquée par la Ville de Nîmes (emprises communales).

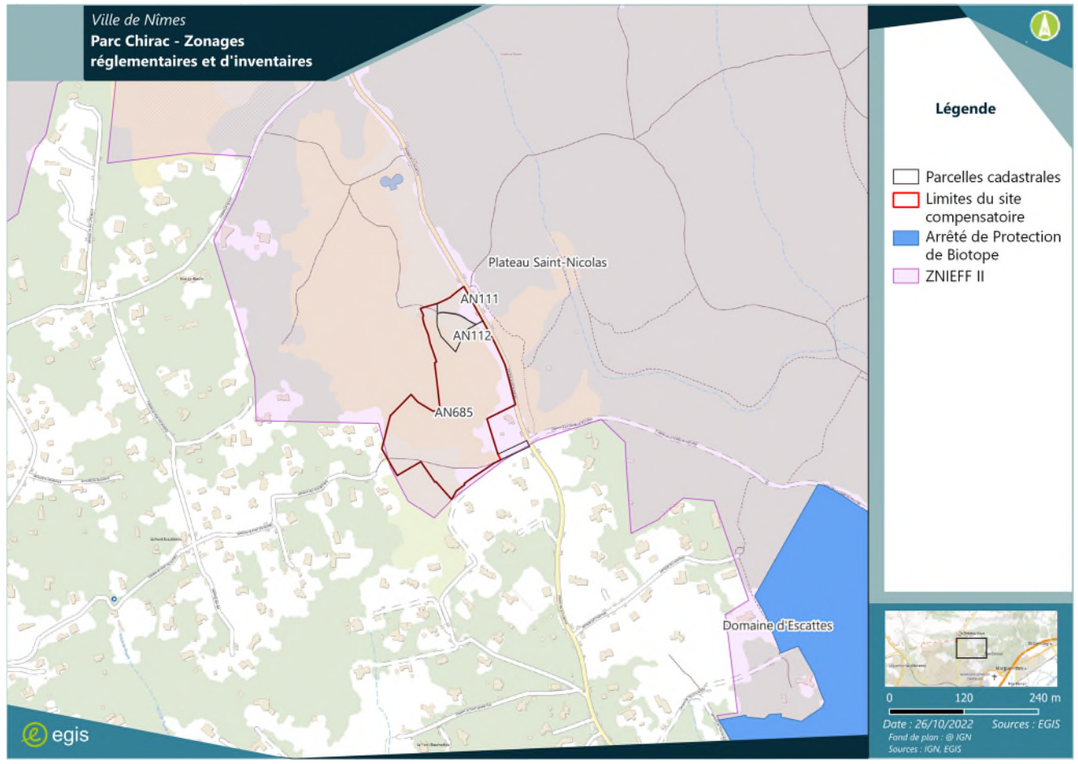


FIGURE 74 – CARTE DE LOCALISATION DU SITE AU REGARD DES ZONAGES REGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRES

10.8.3 - Description du site

Le site proposé se situe le long du chemin de la Calmette, à l'ouest.



FIGURE 75 - VUES DU SITE (P. DEVOUCOUX, 2022)

Situé en bordure du chemin de la Calmette, le site de compensation est occupé principalement par des milieux ouverts à semi-ouverts, voire fermés. La partie sud du site est en effet relativement plus ouverte que la partie nord. L'ensemble du site est toutefois sujet à une dynamique d'embroussaillement. On y retrouve des essences de garrigues, feuillus et résineux, ainsi que des pierriers épars, voire alignés selon un axe nord-sud ou est-ouest. Un chemin bien marqué traverse le site dans sa partie sud, sur un axe est-ouest ; le site possède toutefois de nombreux chemins de passage, créés par la faune et les chasseurs, utilisant le site en affût. Un fossé en assec borde le site sur sa marge est, le séparant de la route (chemin de la Calmette). On observe quelques maisons individuelles sur ses pourtours sud, relativement éloignées des limites du site.

La topographie du site varie de 128 à 149 m, sur un axe sud-ouest/nord-est. Aucun habitat caractéristique de zones humides n'a été identifié sur site ; toutefois aucun sondage pédologique n'a été réalisé lors du diagnostic.

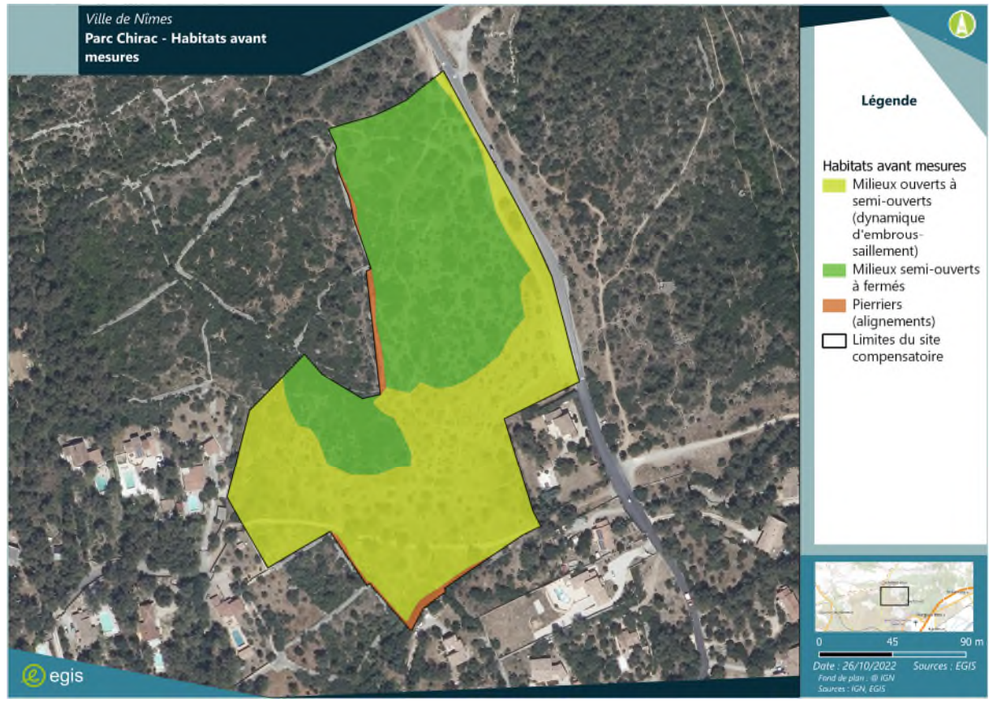


FIGURE 76 – CARTE DES HABITATS (ANALYSE EGIS)

Les enjeux identifiés sur le site sont considérés comme faibles à modérés.

Un état initial complet du site de compensation *ex situ* a été réalisé dans le but d'affiner les enjeux *in situ*, évalués lors d'un pré-diagnostic en octobre 2022, et d'identifier les espèces présentes ou absentes des parcelles retenues pour la compensation. Ces inventaires ont d'ores-et-déjà permis d'affiner et d'améliorer le gain écologique des mesures de compensation proposées, notamment pour vérifier le principe d'additionnalité.

Plusieurs protocoles sont menés lors des inventaires spécifiques sur site et sont détaillés dans le tableau ci-dessous. Ces protocoles seront ensuite déployés lors des suivis des sites de compensation prévus dans le cadre de la mesure de suivi MS05 – Suivi des sites bénéficiant de mesures de compensation.

Notons néanmoins qu'aucun inventaire ou protocole relatif aux chiroptères n'a été mis en place, en effet bien que des espèces de chauves-souris soient intégrées à la demande de dérogation (Cerfa N° 13 616*010 – Capture ou enlèvement, en lien notamment avec la mesure de réduction MR09 –

Neutralisation des emprises par abattage précautionneux des arbres à cavités favorables aux chauves-souris et aux oiseaux, intégrant de potentiels déplacements d'espèces protégées), aucun impact résiduel n'est présent pour ce groupe faunistique. Dès lors, aucune mesure de compensation pour les chiroptères n'a besoin d'être proposée. Les mesures de compensation *in situ* et ex *situ* bénéficieront tout de même aux chauves-souris utilisant le site (amélioration et gestion des milieux ouverts et semi-ouverts en place).

Groupes	Protocoles/Méthodes	Période	Passages réalisés	Passages restants
Habitats + Flore	Inventaire floristique avec cartographie des habitats, *CORINE biotopes &* EUNIS 2 passages en premier semestre	Hiver (flore prévernale) Printemps	Juin 2023	Février 2024 Avril/Mai 2024
Oiseaux	1 passage en hiver 2 passages vernaux Méthode IPA selon 1 pointage sud et 1 pointage nord espacés de 300 m	Hiver Printemps	Juin 2023	Février 2024 (hors IPA) Avril 2024
Insectes (Orthoptères)	Quadrats 10*10 m 10 min 3 passages estivaux	Printemps Eté	Non protocolés : Juin 2023 Août 2023 Septembre 2023	Juin 2023 Août 2023 Septembre 2023
Reptiles	Protocoles selon programme POP Reptiles Inventaire selon 4 transects de 100 m sans pose préalable de plaques + prospections aléatoires 3 passages vernaux-estivaux	Printemps Eté	Juin 2023 Septembre 2023	Avril 2024
Mammifères terrestres	Recherche opportuniste d'indices de présence (empreintes, fèces, restes de repas, cadavres…)	-	Mutualisée avec autres prospections	Mutualisée avec autres prospections

En faisant l'historique et en analysant l'évolution de l'occupation du sol, on s'aperçoit que le site a subi une urbanisation importante sur ses environs (voir comparaison de la photographie aérienne de 1965 à aujourd'hui ci-dessous). La mise en compensation des parcelles ciblées permettra de préserver des milieux naturels pour les espèces faunistiques impactées par le projet.



FIGURE 77 - PHOTOGRAPHIE AERIENNE DU SITE EN 1962 (A GAUCHE) ET AUJOURD'HUI (A DROITE) (SOURCE IGN)

10.8.4 - Premiers résultats de l'état initial des sites de compensation *ex-situ*

Les premiers résultats d'inventaires sur le site de compensation permettent de préciser la présence d'espèces faisant l'objet de la demande de dérogation. Le tableau ci-dessous liste les espèces à ce jour recensées au sein du site de compensation vis-à-vis des espèces ciblées par la compensation. Les résultats des inventaires à ce jour réalisés sur le site de compensation *ex situ* sont présentés en Annexe 15.1 -

TABLEAU 29 ABSENCE/PRESENCE DES ESPECES CIBLEES PAR LA COMPENSATION SUR LE SITE COMPENSATOIRE

Groupes	Espèces ciblées par la compensation	Contactées sur site
Reptiles	Lézard des murailles	X
	Tarente de Maurétanie	
	Couleuvre de Montpellier	
Oiseaux	Moineau friquet	
	Verdier d'Europe	
	Serin cini	X
	Cisticole des joncs	
	Fauvette mélanocéphale	X
	Mésange huppée	
	Chardonneret élégant	
	Bouscarle de Cetti	
	Bruant zizi	
	Hypolaïs polyglotte	
	Loriot d'Europe	X
	Fauvette à tête noire	
	Gallinule poule-d'eau	
	Grimpereau des jardins	
	Mésange à longue queue	
	Mésange bleue	
	Mésange charbonnière	X

Groupes	Espèces ciblées par la compensation	Contactées sur site
	Pic épeiche	
	Roitelet à triple bandeau	
	Pouillot de Bonelli	
	Rossignol philomèle	X
	Rougegorge familier	
	Rougequeue à front blanc	
	Choucas des tours	
	Moineau domestique	
Mammifères	Hérisson d'Europe	
	Ecureuil roux	

10.9 - Présentation des mesures de compensation retenues

Dans le cadre de la compensation, un passage sur le site retenu a été réalisé le 20 octobre 2022, par deux écologues d'Egis. Cet état initial, sous la forme d'un pré-diagnostic écologique, a permis d'identifier les enjeux écologiques présents sur le site ainsi que les zones favorables à la mise en place des mesures de compensation. Les habitats et les potentialités d'accueil avant et après mesures des espèces faunistiques faisant l'objet de la compensation ont également été recherchés.

Les mesures compensatoires proposées vont s'articuler autour de deux solutions :

- L'acquisition d'unité de compensation (UC) sur le site de **Ouest Blazin**, en réponse à la perte d'habitat des espèces des **milieux semi-ouverts et ouverts** (prairies et friches) ;
- La gestion pérenne des habitats sur site, pour la plupart en cours d'embroussaillement, en faveur des espèces impactées.
  Cette gestion interviendra sur le site de Ouest Blazin (commune de Nîmes) pour une durée de 50 ans minimum.

Il s'agit de mesures éprouvées dont le résultat est bien appréhendé. Rappelons que l'intégralité du site proposé à la compensation a fait l'objet d'un passage par deux experts généralistes d'Egis afin d'évaluer a minima la nature et l'état des milieux présents (voir photographies incluses).

10.9.1 - MC01 – Ouverture des milieux fermés

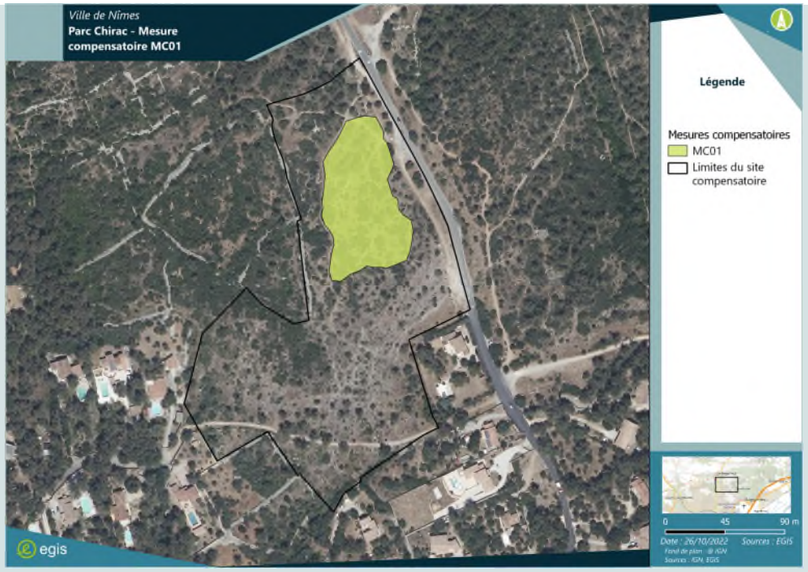
10.9.1.1 - Description générale de la restauration et de la gestion envisagées sur le site

Afin de restaurer des milieux ouverts pour la faune tributaire des prairies et des friches, un débroussaillage et un abattage d'arbustes et d'arbres sera réalisé sur une partie du site, partie actuellement embroussaillée ou en cours d'embroussaillement important.

L'objectif est de récréer sur site une palette d'espaces ouverts et semi-ouverts, lesquels permettront aux espèces cibles de se développer voire de coloniser le site pour certaines.

Notons également que dans le cadre de cette mesure, l'Office National des Forêts a été consultée en date du 10/11/2022. À la suite de l'expertise du technicien forestier territorial (TFT) local, les actions présentées dans la mesure MC01 sont compatibles avec l'aménagement forestier. L'ONF valide le principe de la mesure.

Intitulé	**MC01 – Ouverture des milieux fermés**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	C1.1a : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces des milieux ouverts C2.1e : Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc. E R **C** A C1 : Création / renaturation de milieux C2.1 : Restauration / réhabilitation concernant tous types de milieu
Objectif	**Restaurer le milieu naturel et créer des habitats ouverts et semi-ouverts fonctionnels**
Espèces visées	Reptiles, oiseaux des milieux ouverts et Hérisson d'Europe
Modalités	Débroussaillage et abattage d'arbustes et arbres (feuillus et résineux). Au total, 0,58 ha, répartis sur les trois parcelles du site de compensation, seront réouverts afin de créer des habitats favorables aux espèces des milieux ouverts (prairies et friches), notamment la Couleuvre de Montpellier et la Cisticole des joncs. Le milieu ne sera toutefois pas totalement ouvert, puisque des arbustes, bosquets et buissons seront conservés sur site afin de permettre aux reptiles, aux oiseaux, voire aux mammifères (Hérisson d'Europe), de trouver refuge et abri : ouverture en mosaïque afin d'alterner entre paysages ouverts (80%) et paysages semi-ouverts (20%) créant des zones de reproduction, d'alimentation, de repos et d'abri. Les milieux cibles feront l'objet d'un débroussaillage aux périodes autorisées d'octobre à mars, en ciblant prioritairement les mois d'octobre et novembre, de sorte à préserver les potentiels reptiles et chauves-souris en hibernage. Ce débroussaillage sera accompagné d'un abattage des arbustes et arbres en place afin de recréer un milieu relativement ouvert. Les rémanents seront laissés sur place, aux abords du site, pour une réutilisation par d'autres espèces faunistiques, patrimoniales ou non (insectes, oiseaux, chauves-souris…).

	 *Figure 78 - Propositions d'ouverture du milieu par débroussaillage et abattage d'arbres*
Moyens	Engins de débroussaillage et d'abattage
Résultats attendus	Retour à un habitat ouvert de type prairie et friche, recolonisation spontanée de la végétation, colonisation par les reptiles et les oiseaux inféodés à ces milieux
Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi floristique et faunistique (nature et recouvrement végétal, présence d'orchidées d'affinité calcicole, présence de reptiles et d'oiseaux en reproduction, de Hérisson d'Europe en transit et recherche de nourriture)
Chiffrage estimatif	Réouverture des milieux en mosaïque (alternance milieux ouverts et milieux semi-ouverts) + Export des produits = environ 1 500€/ha A titre indicatif le cout de la gestion sur 50 ans est le suivant Gestion sur 50 ans = environ 8 700€ pour 10 occurrences, à N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+40, N+45, N+50

10.9.1.2 - Milieux et espèces ciblées par les mesures

Milieux créés :

A terme, ces travaux vont permettre la création de 0,58 ha de milieux ouverts (prairies et friches), auxquels s'ajouteront les 2,03 ha de milieux ouverts présents sur site, bénéficiant d'une mesure de gestion (voir mesure compensatoire MC03).

Espèces ciblées :

Groupe	Espèces	Enjeu	Impact résiduel global à l'échelle de l'aire de répartition	Espèce cible
Oiseaux nicheurs	**Moineau friquet**	Modéré	**FAIBLE**	
Oiseaux nicheurs	**Verdier d'Europe**	Modéré	**FAIBLE**	
Oiseaux nicheurs	**Cisticole des joncs**	Modéré	**TRES FAIBLE**	**X**
Oiseaux nicheurs	**Fauvette mélanocéphale**	Modéré	**TRES FAIBLE**	
Oiseaux nicheurs	**Cortège des oiseaux communs**	Faible	**FAIBLE**	**X**
Reptiles	**Lézard des murailles**	Faible	**FAIBLE**	**X**
Reptiles	**Tarente de Maurétanie**	Faible	**TRES FAIBLE**	
Reptiles	**Couleuvre de Montpellier**	Modéré	**TRES FAIBLE**	**X**
Mammifères	**Hérisson d'Europe**	Faible	**FAIBLE**	**X**
Mammifères	**Ecureuil roux**	Faible	**TRES FAIBLE**	

10.9.1.3 - Gain compensatoire estimé

Pour le calcul du gain compensatoire se référer à la partie 10.7 - .

Les mesures proposées sont régulièrement employées et donnent des résultats efficaces (sous réserve d'une bonne application).

La distance entre parcelle compensatoire et projet correspond aux déplacements quotidiens de la plupart des espèces cibles et pour celles de moindre mobilité, les individus impactés appartiennent aux mêmes populations biogéographiques.

Les mesures seront mises en œuvre en amont des travaux.

10.9.2 - MC02 – Gestion des milieux ouverts à dynamique d'embroussaillement

10.9.2.1 - Description générale de la restauration et de la gestion envisagés sur le site

Afin de permettre le bon état des milieux actuellement en place et récréés (voir mesure MC01), une gestion des milieux ouverts sera mise en place. En effet, les milieux ouverts présents sur site, bien que bénéficiant d'une OLD, sont actuellement soumis à une très forte dynamique d'embroussaillement. Le milieu se referme petit à petit et devient ainsi défavorable aux espèces tributaires des milieux ouverts.

L'objectif est de réaliser une gestion raisonnée des milieux ouverts présents au sein du site afin de permettre un meilleur développement biologique des espèces cibles.

Intitulé	**MC02 – Gestion des milieux ouverts à dynamique d'embroussaillement**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	C3.2b : Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux E R **C** A — C3.2 : Evolution des pratiques de gestion (simple évolution des modalités antérieures)
Objectif	**Recréer des habitats favorables à la faune patrimoniale tributaires des milieux ouverts**
Espèces visées	Reptiles, oiseaux et mammifères
Modalités	Au total, 2,54 ha seront mis en gestion afin de conserver les milieux ouverts sur site et les préserver de tout embroussaillement. Ces 2,54 ha intègrent les 1,96 ha de milieux ouverts existants sur le site ainsi que les 0,58 ha de milieux ouverts recréés grâce à la mesure MC01 (milieux ouverts en mosaïque avec milieux semi-ouverts). Les différentes mesures ci-dessous seront applicables sur les parcelles concernées : - Maintien des surfaces en prairies sans retournement et sans changement d'affectation du sol - 1 fauche par an respectueuse de la biologie des espèces afin de maintenir les milieux ouverts : entre novembre et février, selon les conditions météorologiques du moment de manière à prendre en compte l'avance ou le retard des cycles biologiques. Une fois par an pendant 3 ans, puis une fois tous les deux ans selon les résultats. - Fauche lente et centrifuge (de manière à ce que la faune puisse s'échapper) - Fauche en rotation sur 50% de la surface afin de permettre un bon développement de la végétation - Mise en séchage des produits de fauche et exportation (broyage interdit) - Absence de fertilisation - Interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires - Pas de réensemencement.

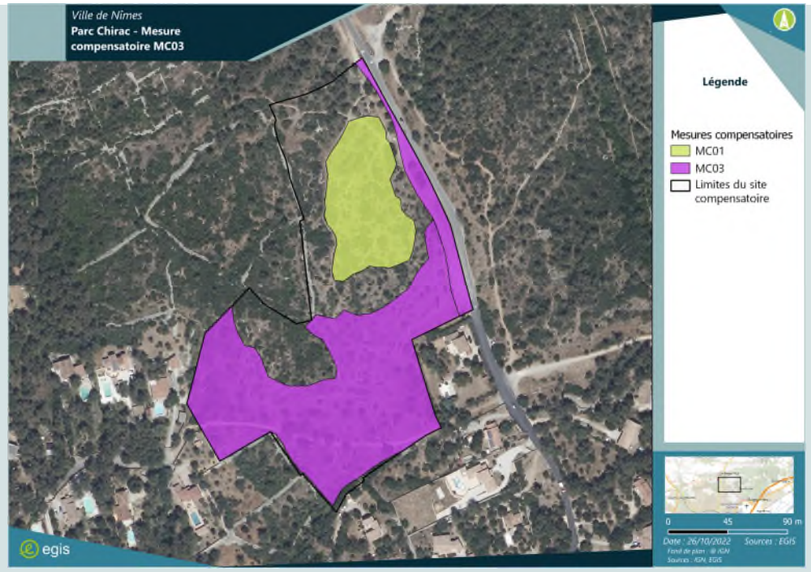


Figure 79 - Propositions de gestion des milieux ouverts sur site

Moyens	Engins de débroussaillage
Résultats attendus	Amélioration de l'état de conservation des milieux ouverts sur site, colonisation et recolonisation des milieux par les reptiles, les oiseaux et les mammifères utilisant les milieux de prairies et de friches, possibilité de reproduction au sein de ces milieux
Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi de la dynamique d'évolution de la végétation et de la faune protégée (reptiles, oiseaux, mammifères)
Chiffrage estimatif	Fauche biocompatible avec séchage puis export en filière déchets 50% = environ 1500€/ha Le cout initial est de 3810€. A titre indicatif le cout de gestion sur 50 ans est Gestion différenciée = environ 3810€/an, soit 190500€ pour 50 occurrences

10.9.2.2 - Milieux et espèces ciblées par les mesures

Milieux créés :

A terme, cette gestion va permettre la pérennisation de 2,54 ha de milieux ouverts sur site, favorables aux reptiles, dont la Couleuvre de Montpellier, aux oiseaux, dont la Cisticole des joncs et aux mammifères, notamment le Hérisson d'Europe.

Espèces ciblées :

Groupe	Espèces	Enjeu	Impact résiduel global à l'échelle de l'aire de répartition	Espèce cible
Oiseaux nicheurs	**Moineau friquet**	Modéré	**FAIBLE**	
Oiseaux nicheurs	**Verdier d'Europe**	Modéré	**FAIBLE**	
Oiseaux nicheurs	**Cisticole des joncs**	Modéré	**TRES FAIBLE**	**X**
Oiseaux nicheurs	**Fauvette mélanocéphale**	Modéré	**TRES FAIBLE**	
Oiseaux nicheurs	**Cortège des oiseaux communs**	Faible	**FAIBLE**	
Reptiles	**Lézard des murailles**	Faible	**FAIBLE**	**X**
Reptiles	**Tarente de Maurétanie**	Faible	**TRES FAIBLE**	
Reptiles	**Couleuvre de Montpellier**	Modéré	**TRES FAIBLE**	**X**
Mammifères	**Hérisson d'Europe**	Faible	**FAIBLE**	**X**
Mammifères	**Ecureuil roux**	Faible	**TRES FAIBLE**	

10.9.2.3 - Gain compensatoire estimé

Pour le calcul du gain compensatoire se référer à la partie 10.7 - .

Les mesures proposées sont régulièrement employées et donnent des résultats efficaces (sous réserve d'une bonne application).

La distance entre parcelle compensatoire et projet correspond aux déplacements quotidiens de la plupart des espèces cibles et pour celles de moindre mobilité, les individus impactés appartiennent aux mêmes populations biogéographiques.

Les mesures seront mises en œuvre en amont des travaux.

10.9.3 - MC03 – Gestion des milieux semi-ouverts

10.9.3.1 - Description générale de la restauration et de la gestion envisagés sur le site

Afin de permettre le bon état des milieux actuellement en place, une gestion des milieux semi-ouverts sera mise en place. En effet, les milieux semi-ouverts présents sur site, bien que bénéficiant d'une OLD, sont actuellement soumis à une très forte dynamique d'embroussaillement. Le milieu se referme petit à petit et devient ainsi défavorable aux espèces tributaires des milieux semi-ouverts.

L'objectif est de réaliser une gestion raisonnée des milieux semi-ouverts présents au sein du site afin de permettre un meilleur développement biologique des espèces cibles. Cela permettra notamment de conserver une mosaïque fine et diversifiée d'habitats ainsi que de favoriser le cortège avifaunistique des milieux semi-ouverts.

Intitulé	MC03 – Gestion des milieux semi-ouverts
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	C3.2b : Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux E R **C** A — C3.2 : Evolution des pratiques de gestion (simple évolution des modalités antérieures)
Objectif	**Recréer des habitats favorables à la faune patrimoniale tributaires des milieux semi-ouverts**
Espèces visées	Reptiles, oiseaux et mammifères
Modalités	Au total, 1,17 ha seront mis en gestion afin de conserver les milieux semi-ouverts sur site et les préserver de toute fermeture du milieu. Cette mesure vise à maintenir et favoriser les milieux semi-ouverts, en intervenant sur les espaces prairiaux colonisés par les ligneux. Il ne s'agit pas de « raser » toute végétation ligneuse, mais de maintenir certains arbres isolés et des bouquets arbustifs ainsi que des arbres isolés (feuillus et résineux). Les interventions se font manuellement, à la débroussailleuse thermique à dos et, ponctuellement, à la tronçonneuse.

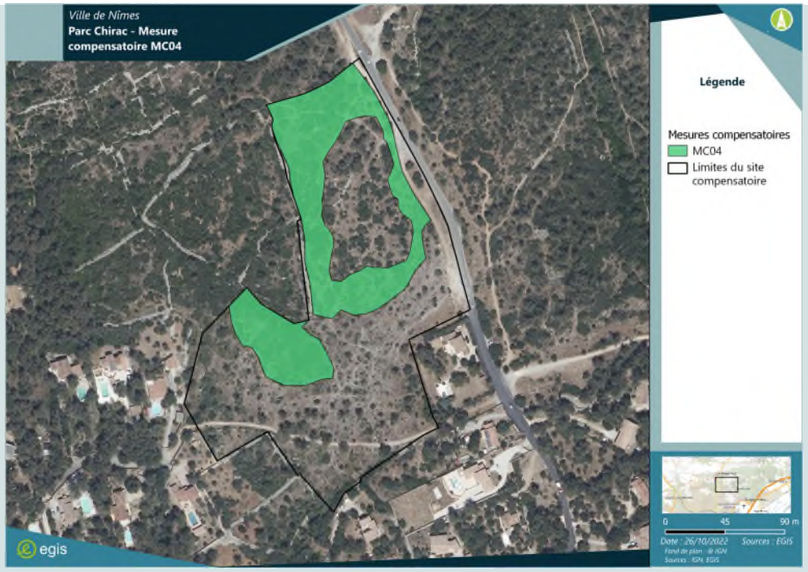


Figure 80 - Propositions de gestion des milieux semi-ouverts sur site

Moyens	Engins de débroussaillage
Résultats attendus	Amélioration de l'état de conservation des milieux semi-ouverts sur site et préservation de toute dynamique d'embroussaillement, colonisation et recolonisation des milieux par les reptiles, les oiseaux et les mammifères utilisant les milieux semi-ouverts, possibilité de reproduction au sein de ces milieux
Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi de la dynamique d'évolution de la végétation et de la faune protégée (reptiles, oiseaux, mammifères)
Chiffrage estimatif	Maintien d'un milieu semi-ouvert par coupe localisée + Export des produits = environ 1 500€/ha Le cout initial est de 1755€. A titre indicatif le cout de gestion sur 50 ans est Gestion différenciée sur 50 ans = environ 1755€ par occurrence avec une gestion tous les 3 ans, soit 28080€ pour 16 occurrences

10.9.3.2 - Milieux et espèces ciblées par les mesures

Milieux créés :

A terme, cette gestion va permettre la pérennisation de 1,17 ha de milieux semi-ouverts sur site, favorables aux reptiles, aux oiseaux, dont le Moineau friquet, le Verdier d'Europe, la Fauvette mélanocéphale, et aux mammifères, notamment le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.

Espèces ciblées :

Groupe	Espèces	Enjeu	Impact résiduel global à l'échelle de l'aire de répartition	Espèce cible
Oiseaux nicheurs	**Moineau friquet**	Modéré	**FAIBLE**	**X**
Oiseaux nicheurs	**Verdier d'Europe**	Modéré	**FAIBLE**	**X**
Oiseaux nicheurs	**Cisticole des joncs**	Modéré	**TRES FAIBLE**	
Oiseaux nicheurs	**Fauvette mélanocéphale**	Modéré	**TRES FAIBLE**	**X**
Oiseaux nicheurs	**Cortège des oiseaux communs**	Faible	**FAIBLE**	
Reptiles	**Lézard des murailles**	Faible	**FAIBLE**	**X**
Reptiles	**Tarente de Maurétanie**	Faible	**TRES FAIBLE**	
Reptiles	**Couleuvre de Montpellier**	Modéré	**TRES FAIBLE**	**X**
Mammifères	**Hérisson d'Europe**	Faible	**FAIBLE**	**X**
Mammifères	**Ecureuil roux**	Faible	**TRES FAIBLE**	**X**

10.9.3.3 - Gain compensatoire estimé

Pour le calcul du gain compensatoire se référer à la partie 10.7 - .

Les mesures proposées sont régulièrement employées et donnent des résultats efficaces (sous réserve d'une bonne application).

La distance entre parcelle compensatoire et projet correspond aux déplacements quotidiens de la plupart des espèces cibles et pour celles de moindre mobilité, les individus impactés appartiennent aux mêmes populations biogéographiques.

Les mesures seront mises en œuvre en amont des travaux.

10.9.4 - MC04 – Création d'une haie en bord de route

10.9.4.1 - Description générale de la restauration et de la gestion envisagés sur le site

Afin de préserver le site compensatoire et les espèces qui y résident, une haie sera plantée sur la bordure est du site afin de créer une barrière naturelle à la route (chemin de la Calmette). Cette haie pourra également bénéficier aux espèces des milieux semi-ouverts en tant qu'abri et zone de refuge et de repos.

L'objectif est de créer sur site une haie via un alignement d'arbres et d'arbustes, afin de préserver les espèces exploitant le site de tout dérangement ou risque de mortalité du fait de la présence d'une route à proximité (bordure est).

Intitulé	**MC04 – Création d'une haie en bord de route**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	C1.1a : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces des milieux semi-ouverts C2.1d : Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées C2.1f : Restauration de corridor écologique E R **C** A C1 : Création / renaturation de milieux C2.1 : Restauration / réhabilitation concernant tous types de milieu
Objectif	**Recréer une haie faisant office de corridor écologique pour les espèces des milieux semi-ouverts**
Espèces visées	Reptiles, oiseaux des milieux semi-ouverts et mammifères
Modalités	Au total, 210 m de linéaires arbustifs et arborés seront créés sur la bordure est du site, entre la route et les parcelles compensatoires. Ce milieu nouvellement créé permettra de favoriser les habitats des espèces des milieux semi-ouverts, à l'image des reptiles, des oiseaux et des mammifères. La présence d'une route à proximité du site (chemin de la Calmette) peut créer des dérangements pour la faune protégée, voire des risques de mortalité (collisions, écrasements…). La haie permettra d'une part de créer un corridor pour les espèces et d'autre part de créer une barrière naturelle visant à préserver les espèces de toute perturbation ou destruction non intentionnelle. <u>Préconisations pour la plantation</u> Les plantations seront réalisées en octobre ou novembre. Il est précisé l'importance qu'il y a à n'utiliser que des essences autochtones et de mêler des espèces arbustives et arborées. Les espèces exogènes sont à bannir totalement. Lorsque cela s'avèrera possible, les plantations prévues devront être des plantations « Végétal Local. » Le porteur de projet doit se rapprocher au plus vite du CBNMP pour avoir de plus amples informations sur les possibilités et les contraintes temporelles. Les essences seront espacées de 50 cm entre les espèces arbustives et de 5 m entre les essences arborées. Les plantations seront effectuées sur deux rangs avec un premier plan constitué d'essences arbustives et un second plan d'essences arborées. Les essences seront mélangées afin d'obtenir une structure complète et bien garnie avec des arbres de différentes formes et hauteurs et d'assurer une diversité biologique. Seule la séquence (alternance des arbres, des buissonnants…) doit être respectée. Les essences sont implantées de façon aléatoire. Les jeunes plants devront être protégés des herbivores par la mise en place de grillage adapté. L'objectif est de créer une haie d'aspect naturel, sans répétition de séquence au niveau des essences. Pour la plantation, un paillage organique sera utilisé (écorces, copeaux, déchets verts). Nous préconisons de planter la haie selon le modèle ci-dessous. Bien évidemment, sur ce schéma, les essences et leur positionnement sont donnés à titre indicatif et ont seulement valeur d'exemple.  *Figure 81 - Propositions d'organisation des essences* On peut considérer les espèces suivantes : Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), Chêne vert (*Quercus ilex*), Aubépine (*Crataegus monogyna*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Arbousier (*Arbutus unedo*), Nerprun alaterne (*Rhamnus alaternus*), Viorne (*Viburnum lantana*), Pistachiers (*Pistacia lentiscus* et *P. terebinthus*), Filaire intermédiaire (*Phillyrea media*) et Filaire à feuilles étroites (*Phillyrea angustifolia*).  *Figure 82 - Propositions de création d'un linéaire arbustif et arboré en bordure est du site*
Moyens	Matériaux de plantations et essences pré-sélectionnées (disponibilité à ajuster avec les entreprises en charge des travaux)
Résultats attendus	Recréation d'un corridor écologique sous la forme d'une haie visant à préserver les espèces des risques de mortalité liés à la proximité avec la route et à recréer des habitats favorables

	pour les espèces des milieux semi-ouverts, colonisation par les reptiles, les oiseaux et les mammifères inféodés à ces milieux
Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi des plantations et suivi faunistique (pieds vivants/morts, hauteur/largeur, présence de reptiles et d'oiseaux en reproduction, de Hérisson d'Europe en transit et recherche de nourriture)
Chiffrage estimatif	Plantation (incluant protections pour favoriser la pousse) = 30€/ml, soit 6300€ pour 210 ml de haies *Aléa : Remplacement des plants morts = environ 50€ par plant mort* Le cout initial est de 6300€. A titre indicatif le cout de gestion sur 50 ans est Entretien de la haie sur 50 ans (taille ponctuelle) = environ 1500€ tous les 5 ans, soit 15000€ pour 10 occurrences

10.9.4.2 - Milieux et espèces ciblées par les mesures

Milieux créés :

A terme, ces travaux vont permettre la création de près de 210 m de milieux semi-ouverts (haie arbustive et arborée), qui feront office de corridor écologique pour les espèces cibles.

Espèces ciblées :

Groupe	Espèces	Enjeu	Impact résiduel global à l'échelle de l'aire de répartition	Espèce cible
Oiseaux nicheurs	**Moineau friquet**	Modéré	**FAIBLE**	**X**
Oiseaux nicheurs	**Verdier d'Europe**	Modéré	**FAIBLE**	**X**
Oiseaux nicheurs	**Cisticole des joncs**	Modéré	**TRES FAIBLE**	
Oiseaux nicheurs	**Fauvette mélanocéphale**	Modéré	**TRES FAIBLE**	**X**
Oiseaux nicheurs	**Cortège des oiseaux communs**	Faible	**FAIBLE**	
Reptiles	**Lézard des murailles**	Faible	**FAIBLE**	**X**
Reptiles	**Tarente de Maurétanie**	Faible	**TRES FAIBLE**	
Reptiles	**Couleuvre de Montpellier**	Modéré	**TRES FAIBLE**	**X**
Mammifères	**Hérisson d'Europe**	Faible	**FAIBLE**	**X**
Mammifères	**Ecureuil roux**	Faible	**TRES FAIBLE**	**X**

10.9.4.3 - Gain compensatoire estimé

Pour le calcul du gain compensatoire se référer à la partie 10.7 - .

Les mesures proposées sont régulièrement employées et donnent des résultats efficaces (sous réserve d'une bonne application).

La distance entre parcelle compensatoire et projet correspond aux déplacements quotidiens de la plupart des espèces cibles et pour celles de moindre mobilité, les individus impactés appartiennent aux mêmes populations biogéographiques.

Les mesures seront mises en œuvre en amont des travaux.

10.9.5 - MC05 – Conservation des pierriers

10.9.5.1 - Description générale de la restauration et de la gestion envisagés sur le site

Afin de permettre la conservation de milieux favorables aux reptiles, les alignements de pierriers identifiés sur site seront conservés et préservés de toute dynamique d'embroussaillement.

L'objectif est de réaliser une gestion raisonnée des pierriers présents au sein du site afin de permettre une meilleure attraction pour les espèces cibles, notamment les reptiles.

Intitulé	**MC05 – Conservation des pierriers**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	C1.1a : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux reptiles E R **C** A — C1 : Création / renaturation de milieux
Objectif	**Préserver des habitats favorables à la faune patrimoniale tributaires des milieux de pierriers**
Espèces visées	Reptiles
Modalités	Au total, 0,07 ha d'alignements de pierriers ont été identifiés sur site. Ils sont localisés sur les bordures ouest et sud du site. Ces milieux sont particulièrement attractifs pour les reptiles, toutefois si une gestion n'est pas réalisée, la dynamique d'embroussaillement qui est présente sur le site pourrait les atteindre et nuire à leur fonctionnalité. Cette mesure vise à maintenir et favoriser les milieux de pierriers, milieux ouverts, favorables aux reptiles, notamment la Couleuvre de Montpellier. A la même manière que la gestion des milieux semi-ouverts, les zones de pierriers seront préservées et entretenues en intervenant sur les espaces colonisés par de nouvelles repousses de ligneux. Il s'agira de supprimer toute végétation ligneuse susceptible de se développer au sein des pierriers. En effet, cette végétation viendrait altérer la qualité de thermorégulation permise par les pierriers et déplacer, voire effondrer, des blocs de pierres. Les interventions se font manuellement, à la débroussailleuse thermique à dos et, ponctuellement, à la tronçonneuse.

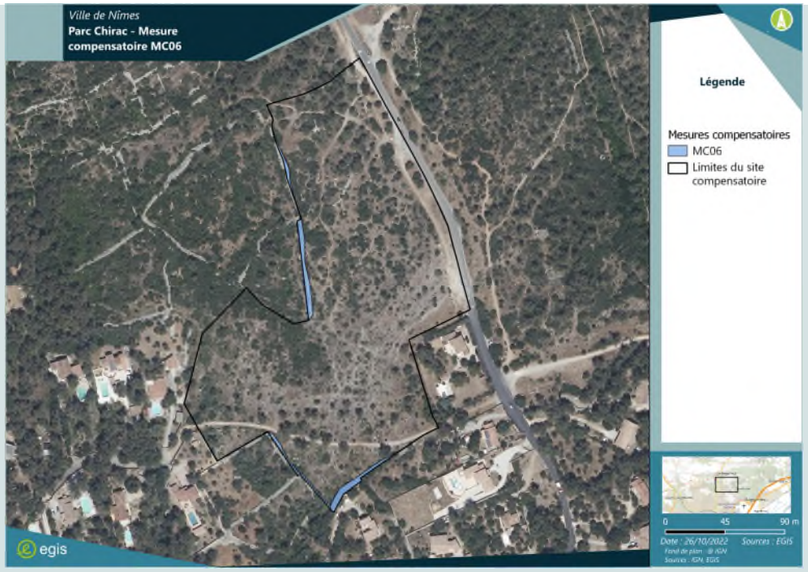


Figure 83 - Propositions de gestion des pierriers sur site

Moyens	Engins de débroussaillage
Résultats attendus	Amélioration de l'état de conservation des alignements de pierriers sur site et préservation de toute dynamique d'embroussaillement, colonisation et recolonisation des milieux par les reptiles, possibilité de reproduction au sein de ces milieux
Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi de la dynamique d'évolution de la végétation et de la faune protégée (reptiles)
Chiffrage estimatif	Marquage GPS des pierriers = environ 3000€ (forfait) Le cout initial est de 3000€. Titre indicatif le cout de gestion sur 50 ans est : Gestion différenciée = environ 1000€/an pour une gestion tous les 3 ans, soit 16000€ pour 16 occurrences

10.9.5.2 - Milieux et espèces ciblées par les mesures

Milieux créés :

A terme, cette gestion va permettre la pérennisation de 0,07 ha de pierriers en alignement sur site, favorables aux reptiles.

Espèces ciblées :

Groupe	Espèces	Enjeu	Impact résiduel global à l'échelle de l'aire de répartition	Espèce cible
Oiseaux nicheurs	**Moineau friquet**	Modéré	**FAIBLE**	
Oiseaux nicheurs	**Verdier d'Europe**	Modéré	**FAIBLE**	
Oiseaux nicheurs	**Cisticole des joncs**	Modéré	**TRES FAIBLE**	
Oiseaux nicheurs	**Fauvette mélanocéphale**	Modéré	**TRES FAIBLE**	
Oiseaux nicheurs	**Cortège des oiseaux communs**	Faible	**FAIBLE**	
Reptiles	**Lézard des murailles**	Faible	**FAIBLE**	**X**
Reptiles	**Tarente de Maurétanie**	Faible	**TRES FAIBLE**	**X**
Reptiles	**Couleuvre de Montpellier**	Modéré	**TRES FAIBLE**	**X**
Mammifères	**Hérisson d'Europe**	Faible	**FAIBLE**	
Mammifères	**Ecureuil roux**	Faible	**TRES FAIBLE**	

10.9.5.3 - Gain compensatoire estimé

Pour le calcul du gain compensatoire se référer à la partie 10.7 - .

Les mesures proposées sont régulièrement employées et donnent des résultats efficaces (sous réserve d'une bonne application).

La distance entre parcelle compensatoire et projet correspond aux déplacements quotidiens de la plupart des espèces cibles et pour celles de moindre mobilité, les individus impactés appartiennent aux mêmes populations biogéographiques.

Les mesures seront mises en œuvre en amont des travaux.

10.10 - Préconisations générales

Sur le site compensatoire, une gestion commune des différentes mesures sera mise en place :

- Toutes les mesures compensatoires feront l'objet d'un accompagnement par un écologue dès la phase de conception (e.g. calendrier d'intervention hors période sensible pour la faune), et en phase d'aménagement, notamment lors des traitements de la végétation ;
- Un suivi sera mis en place pour évaluer l'efficacité des mesures mises en place et au besoin proposer des mesures correctives via des indicateurs préétablis (état de la végétation, inventaire des espèces présentes, occupation des nichoirs et hibernaculums, etc.).

Un **comité de pilotage annuel de suivi** de l'ensemble des mesures compensatoires mises en place sur le projet de parc urbain paysager de la Ville de Nîmes assurera la cohérence et la pérennité de cette gestion. Dans l'idéal, celles-ci seraient à inclure dans un comité de pilotage plus large de toutes les mesures compensatoires liées aux projets de la Ville de Nîmes pour optimiser la gestion des espaces naturels dont elle a la gestion.

10.11 - Equivalence géographique des mesures de compensation

La cartographie suivante permet de localiser l'ensemble des mesures compensatoires.

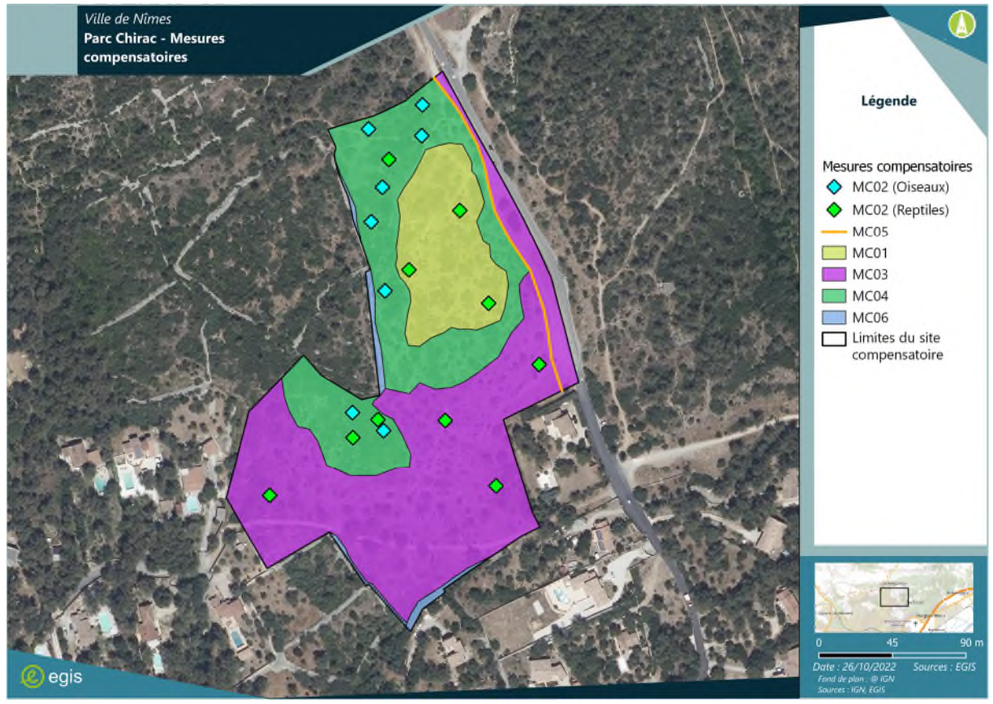


FIGURE 84 - LOCALISATION DES MESURES DE COMPENSATION

L'ensemble des mesures de compensation ex situ se situe sur un site à environ 5 km au nord-est de la zone d'étude, dans une matrice cohérente et connectée à large échelle pour les espèces à grand domaine vital (oiseaux notamment), mais aussi au plus proche des sites impactés via une compensation in situ pour les espèces à plus faibles capacités de dispersion.

Les zones restaurées et préservées au titre de la compensation concernent donc bien les populations susceptibles d'être directement impactées par le projet d'aménagement.

10.12 - Évaluation de l'équivalence écologique

10.12.1 - Méthodologie générale

10.12.1.1 - Qualification des apports de la compensation

La balance des gains vise à déterminer, à partir d'habitats proposés au titre de la compensation et des actions de gestion associées, le gain écologique généré. L'évaluation du gain s'appuie sur plusieurs critères :

- L'efficacité de la mesure proposée (retour d'expérience sur le type d'action) ;
- Sa proximité à l'impact, traduisant les capacités de colonisation par les espèces visées ;
- Sa temporalité (décalage temporel entre l'impact et l'initiation de la mesure) ;
- La dynamique de l'habitat visé, durée nécessaire à l'atteinte des objectifs, compte tenu des actions envisagées ;
- Le gain de qualité environnementale obtenu sur l'habitat de compensation.

Les coefficients suivants, répondant à chacun de ces critères, permettent de qualifier le gain écologique généré par les surfaces d'habitats de compensation.

L'appréciation du gain écologique (et donc le choix des coefficients à appliquer), reste soumise à l'avis d'expert, s'appuyant sur les retours d'expérience disponibles le cas échéant.

10.12.1.1.1 - Grille de qualification efficacité

Le **coefficient d'efficacité** s'applique à partir des critères définis dans le tableau suivant.

Il permet de pondérer le gain écologique en tenant compte de l'efficacité de la mesure proposée, c'est-à-dire des chances de réussite des mesures proposées, en tenant compte du retour d'expérience sur le type d'action envisagé.

Coefficient	Critères
1	Résultat certain
0,75	Bonnes chances de réussite
0,5	Réussite probable
0,25	Réussite incertaine*

** Solution à ne pas privilégier, compte tenu du faible taux de réussite ; ce choix est pénalisant en augmentant les surfaces de compensation nécessaires pour atteindre les gains escomptés. Ces mesures sont plutôt des mesures expérimentales à proposer en accompagnement et assorties d'un suivi pour évaluer leur potentiel de réussite.*

10.12.1.1.2 - Grille de qualification proximité

Le **coefficient de proximité** s'applique à partir des critères définis dans le tableau suivant.

Il permet de pondérer le gain écologique en tenant compte de la distance entre le site de compensation et le site d'impact, en lien avec les capacités de déplacement, et donc de colonisation des sites de compensation depuis les sites d'impact, de l'espèce visée.

Cette évaluation est conduite en se référant à l'espèce la moins mobile (ou aux capacités de dispersion les plus faibles, en tenant compte de la flore).

Coefficient	Distance impact / compensation
1	d < déplacements quotidiens
0,9	déplacements quotidiens < d < déplacements saisonniers
0,7	d > déplacements saisonniers (migration, dispersion, colonisation

10.12.1.1.3 - Grille de qualification temporalité

Le **coefficient de temporalité** s'applique à partir des critères définis dans le tableau suivant.

Il permet de pondérer le gain écologique en tenant compte du décalage temporel entre l'impact et la mise en œuvre de la mesure compensatoire. Ce décalage est évalué par année biologique.

Il tient compte de l'année à laquelle la mesure compensatoire est initiée, et non pas de l'année où elle est effective (objectifs atteints) ; ce coefficient est complémentaire du coefficient de dynamique d'habitat (10.12.1.1.4 -), qui traduit pour sa part la durée nécessaire à l'atteinte de l'objectif visée (mesure compensatoire effective).

Coefficient	Délai entre impact / compensation
1,5	Mesure démarrée (et non effective) 2 ans avant impact
1,25	Mesure 1 an avant impact
0,9	Mesure année de l'impact
0,8	Mesure 1 an après impact
0,65	Mesure 2 ans après impact
0,5	Mesure 3 ans après impact
0,2	Mesure 5 ans après impact
0,15	Mesure 10 ans après impact
0,1	Mesure 20 ans après impact

10.12.1.1.4 - Grille de qualification dynamique d'habitat

Le **coefficient de dynamique des habitats** s'applique à partir des critères définis dans le tableau suivant.

Il permet de pondérer le gain écologique en tenant compte de la dynamique intrinsèque, ou influencée par des mesures de gestion, des types d'habitat de compensation visés, en tenant compte du retour d'expérience sur le type d'habitat et d'action proposé.

Coefficient	Atteinte de l'état objectif visé
1	Année de mise en œuvre
0,9	1 an après
0,8	2 ans après
0,7	3 ans après
0,5	5 ans après
0,2	10 ans après
0,1	20 ans après

Remarque : l'application du coefficient de dynamique des habitats implique que le précédent coefficient de temporalité s'applique à l'année de **démarrage de la mesure compensatoire**, et non à la date de sa pleine efficacité.

Dans ce cas, le coefficient de dynamique (< 1) équivaut à prendre en compte des pertes intermédiaires (introduites dans les notions d'équivalence écologique) jusqu'à ce que la mesure compensatoire soit pleinement efficace.

10.12.1.1.5 - Grille de qualification gain de qualité environnementale

Le **coefficient de gain de qualité environnementale,** correspondant à un **gain de niveau d'enjeu,** s'applique à partir des critères définis dans le tableau suivant.

Il permet de pondérer le gain écologique en tenant compte du gain de qualité environnementale obtenu sur un habitat, c'est-à-dire l'amélioration de son état et de ses fonctionnalités écologiques, permise par les mesures de restauration et/ou les mesures de gestion mises en œuvre sur les sites de compensation.

Chaque niveau « gagné » apporte 2 points de coefficient à appliquer à la surface compensatoire correspondante. Les critères d'évaluation sont identiques à ceux utilisés pour le coefficient d'enjeu habitat, néanmoins ils peuvent être évalués à dire d'expert, sans « calcul » de niveau d'enjeu, pour tenir compte du caractère prospectif de l'évaluation (incertitude sur le résultat obtenu).

Nota : La grille d'évaluation prend en compte le cas particulier d'une sécurisation d'habitat existant, n'apportant pas de gain écologique si ce n'est le maintien d'un habitat sous le coup d'une menace réelle indépendante du projet (condition nécessaire pour juger de l'additionnalité de la mesure) ; dans ce cas, le coefficient de gain de qualité environnementale est de 1.

Gain de qualité : chaque niveau gagné apporte 2 point de coef (doublement de qualité d'un niv à l'autre)				
Qualité env ≧ Enjeu habitat	Fort	Moyen	Faible	Nul (création ex nihilo)
Valeur associée	3	2	1	0

Coefficient	Changement d'état
6	Passage d'un site défavorable à un site de bonne qualité (3 niveaux)
4	Augmentation de 2 niveaux de qualité (Mauvais à Bon)
2	Augmentation d'1 niveau de qualité (Mauvais à Moyen, Moyen à Bon)
1	Sécurisation d'habitat sans gain écologique (hormis gestion)

10.12.1.2 - Calcul du gain écologique qualifié

Le gain écologique qualifié est calculé de la façon suivante :

Surface d'habitat compensatoire proposée x coef efficacité x coef proximité x coef temporalité x coef dynamique d'habitat x coef gain de qualité env = **Gain écologique**

Surface d'habitat compensatoire proposée = surface ou linéaire réel d'un site proposé à la compensation

Gain écologique = surface ou linéaire « virtuel » pondéré par l'efficacité escomptée des actions envisagées, la distance à l'impact, le décalage temporel entre l'impact et la mesure, la dynamique de (re)constitution de l'habitat visé, et le gain de qualité environnementale attendus de l'habitat compensatoire, du fait des actions mises en œuvre.

10.12.1.3 - Vérification de l'absence de perte nette de biodiversité

Cette vérification est menée en comparant directement la balance des pertes et la balance des gains. L'objectif étant de n'avoir aucune perte de biodiversité (« no net loss »), la comparaison aura dans la majorité des cas tendance à afficher un gain de biodiversité lié au projet (l'équilibre parfait étant quasiment impossible à atteindre).

Le gain net de biodiversité est exprimé en hectares.

10.12.2 - Calcul de l'équivalence écologique

10.12.2.1 - Bilan des mesures de compensation

TABLEAU 30 - BILAN SURFACIQUE DES MESURES DE COMPENSATION PAR TYPE DE MILIEUX

Mesure de compensation proposée	Lieu	Type de milieu	Type de mesure	Surface (en ha)
Mesures in situ				
MCa	Parc Urbain de Nîmes	Milieux ouverts	Aménagement ponctuel	0,003
MCb		Milieux semi-ouverts/humides	Création de milieu	0,36
Mesures ex situ				
MC01	Ouest Blazin	Milieux ouverts	Création de milieu	0,58
MC02		Milieux ouverts/semi-ouverts	Aménagement ponctuel	0,005
MC03		Milieux ouverts	Restauration de milieu	2,54
MC04		Milieux semi-ouverts	Restauration de milieu	1,17
MC05		Milieux semi-ouverts	Création de milieu	0,04
MC06		Milieux ouverts	Restauration de milieu	0,07
			Total =	**4,76 ha**

10.12.2.2 - Calcul de l'équivalence par site de compensation

Au vu des espèces en présence sur le site de compensation, certains ratios prévus dans la méthodologie d'évaluation de l'équivalence écologique doivent être réajustés. C'est le cas pour la mesure de compensation MC04 – Gestion des milieux semi-ouverts, pour laquelle le coefficient de gain de qualité environnementale a été abaissé. En effet, cinq espèces d'oiseaux inféodées aux milieux semi-ouverts, ciblées par les mesures compensatoires, sont déjà présentes sur la parcelle de compensation. La mesure MC04, mesure à vocation principale de gestion, n'aura donc pas la même portée en termes de changement d'état de conservation des milieux en place – puisqu'actuellement relativement favorables ou permettant l'établissement d'une partie des espèces cibles – et seront donc moins efficientes (principe d'additionnalité).

En l'absence de l'ensemble des données d'inventaires sur le site de compensation *ex situ* (inventaires en cours de réalisation), les coefficients des mesures compensatoires MC02 – Mise en place d'hibernaculums pour les reptiles et de nichoirs pour les oiseaux et MC03 – Gestion des milieux ouverts à dynamique d'embroussaillement ont également été abaissés, dans le but notamment de considérer un scénario défavorable dans lequel les espèces des milieux ouverts ciblées par la compensation seraient déjà présentes sur site (additionnalité).

Les autres mesures de compensation (MC01 – Ouverture des milieux fermés, MC05 – Création d'une haie en bord de route et MC06 – Conservation des pierriers), visant les espèces des milieux ouverts, restent pertinentes, notamment en termes de gain de qualité environnementale, et n'ont donc pas été modifiées.

Le tableau ci-dessous est extrait du dossier de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées, présentant la méthodologie. Les modifications apparaissent en violet.

TABLEAU 31 - CALCUL DE L'EQUIVALENCE ECOLOGIQUE PAR MESURE ET PAR TYPE DE MILIEUX

Sites de compensation proposés	Type de milieu	Surface (en ha)	Coefficients						**Gain écologique initial (en ha)**	**Gain écologique réajusté (en ha)**
			Coef d'efficacité	Coef de proximité	Coef de temporalité	Coef de dynamique d'habitat	Coef gain de qualité env	**Coefficient global**		
Mesures *in situ*										
MCa	Milieux ouverts	0,003	1	1	0,9	1	6	**5,40**	**0,016**	**0,016**
MCb	Milieux semi-ouverts/humides	0,36	1	1	0,9	0,5	4	**1,80**	**0,648**	**0,648**
Mesures *ex situ*										
MC01	Milieux ouverts	0,58	1	0,7	0,9	0,9	6	**3,402**	**1,973**	**1,973**
MC02	Milieux ouverts/semi-ouverts	0,005	1	0,7	0,9	0,9	1	**0,567**	**0,006**	**0,003**
MC03	Milieux ouverts	2,54	1	0,7	0,9	1	2	**1,26**	**6,401**	**3,200**
MC04	Milieux semi-ouverts	1,17	1	0,9	0,9	1	1	**0,81**	**1,895**	**0,948**
MC05	Milieux semi-ouverts	0,04	1	0,9	0,9	0,5	6	**2,43**	**0,097**	**0,097**
MC06	Milieux ouverts	0,07	1	0,7	0,9	1	1	**0,63**	**0,044**	**0,044**

TABLEAU 32 - BILAN DES MESURES COMPENSATOIRES PAR TYPE DE MILIEU

Type de milieu	Surface (en ha)				
	Surface impactée	Besoin compensatoire	Gain écologique intial	Gain écologique réajusté	Gain net
Milieux ouverts	1,63	4,89	8,42	5,24	0,35
Milieux semi-ouverts	0,64	1,42	2,00	1,70	0,28
Total	**2,27**	**6,31**	**10,42**	**6,94**	**0,63**

Le bilan global est excédentaire avec un gain écologique net. Les efforts compensatoires sont bien proportionnés aux enjeux, ce même à partir d'un scénario défavorable (espèces ciblées par la compensation potentiellement déjà présentes sur site).

Rappelons également que les mesures de compensation proposées au sein des parcelles compensatoires permettront de pérenniser les habitats en place (actuellement présents et restaurés ou recréés) et de proposer des modalités de gestion sur le long terme (50 ans) permettant une absence de perte nette de biodiversité des espèces impactées résiduellement par le projet de parc urbain.

Les parcelles de compensation *ex situ* représentent une surface de 3,78 ha tandis que les parcelles de compensation *in situ* représentent une surface de 0,36 ha.

Au même titre que le calcul des besoins compensatoires est soumis à des coefficients d'ajustement, la méthodologie d'évaluation de l'équivalence écologique, éprouvée et régulièrement utilisée, intègre cinq coefficients permettant de calculer le gain écologique par mesures de compensation proposées et grands types de milieux ciblés. Certains coefficients (temporalité et gain de qualité environnementale), dans la mesure où ils intègrent une pondération positive selon les cas, peuvent augmenter le gain écologique (exprimé en ha) et dans ce cas obtenir une surface supérieure à celle du besoin compensatoire, même à partir d'une surface disponible inférieure à ce dernier. La pertinence et l'efficacité des mesures proposées peuvent en effet augmenter considérablement le gain environnemental d'un milieu dès lors que ce dernier est en état de conservation mauvais ou bon et que les espèces cibles de la compensation sont absentes ou présentes des parcelles compensatoires.

Ainsi, malgré une superficie disponible de 3,78 ha de parcelles compensatoires *ex situ* et un besoin compensatoire, après application des coefficients d'ajustement, de 1,42 ha pour les milieux semi-ouverts et 4,89 ha pour les milieux ouverts, le gain écologique net reste positif (+0,21 ha pour les milieux semi-ouverts et +0,35 ha pour les milieux ouverts), grâce à la proposition de mesures compensatoires pertinentes et adaptées aux espèces cibles de la compensation. L'objectif de zéro perte nette de biodiversité est donc respecté.

11 - MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Les dossiers de consultation des entreprises comporteront des exigences particulières en matière de protection de l'environnement durant la phase chantier.

Le Maître d'ouvrage mettra en place un système basé sur le management environnemental se traduisant par une organisation particulière vis-à-vis de la protection de l'environnement, avec en particulier :

- Le respect de la charte chantier vert durable (charte de l'arbre de la Ville de Nîmes) ;
- La mise en place de prescriptions particulières inscrites dans le Cahier des Contraintes Environnementales de Chantier (CCEC) ;
- L'établissement par les entreprises adjudicataires des travaux d'un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) dans lequel elles s'engagent sur les moyens à mettre en œuvre ;
- Le contrôle et le suivi par le Maître d'ouvrage et son Maître d'œuvre du respect des prescriptions et moyens prévus au PRE.

L'entrepreneur s'engage à :

- Fournir dans son offre, un Schéma Organisationnel du Plan de Respect Environnement (SOPRE), qui présente les moyens et méthodes qu'il se propose de mettre en œuvre pour le respect des exigences environnementales.
- Élaborer pendant la phase de préparation du chantier, un Plan de Respect de l'Environnement (PRE), conforme au SOPRE, qui précise les mesures sur lesquelles l'entrepreneur s'engage pour le respect des exigences environnementales.
- Se soumettre au contrôle externe dont la fréquence et le contenu seront détaillés à l'entreprise lorsque le Maître d'œuvre aura établi son propre plan de contrôle. Ce dernier est issu des réflexions contenues dans le PRE et le schéma de référence qui en découle.

11.1 - Notice de respect de l'environnement (NRE) ou Plan d'Assurance Environnement (PAE)

La Notice de Respect de l'Environnement (NRE) ou Plan d'Assurance Environnement (PAE) est devenue une obligation pour les acteurs des grands chantiers d'infrastructures depuis la loi de 1995, renforçant la protection de l'environnement. Elle présente les engagements du concessionnaire en termes d'objectifs et de moyens, et constitue la base d'un Plan de Respect de l'Environnement contractuel pour les Maîtres d'œuvres et les entreprises chargées des travaux.

La notice a pour but de préciser d'une part, les actions que doivent mener les entreprises pour respecter d'une manière générale les différentes contraintes d'environnement et d'autre part, les sites où les mesures doivent s'appliquer. Elle est établie à partir des études environnementales réalisées (étude d'impact, dossiers loi sur l'eau, …) et permet de préparer le Plan de Respect de l'Environnement. Elle est réalisée pendant les études de conception.

11.2 - Schéma Organisationnel de Respect de l'Environnement (SOPRE)

Le SOPRE rappelle les contraintes imposées par le projet ainsi que les moyens et méthodes que l'entreprise se propose de mettre en œuvre afin d'atteindre les objectifs de préservation fixés dans la notice environnementale. Il entre parmi les critères de sélection de l'entreprise.

Ce schéma sera constitué :

- De l'engagement de l'entreprise à réaliser un PRE, dont le contenu devra être concerté avec la Maîtrise d'œuvre ;
- De l'engagement de l'entreprise à se soumettre au contrôle externe de la Maîtrise d'œuvre ;
- De l'organisation de l'entreprise pour la protection de l'environnement, précisant les moyens humains et d'informations pour l'application du PRE ;
- Des fiches thématiques précisant les méthodes employées pour la protection de l'environnement ;
- Des références de mise en application de PRE, pour d'autres chantiers équivalents.

11.3 - Plan de Respect de l'Environnement (PRE)

11.3.1 - Conception et validation

À partir du SOPRE, l'entrepreneur titulaire du marché rédigera pendant la période de préparation des travaux le Plan de Respect de l'Environnement (PRE) dont la mise au point se fait en concertation avec le Maître d'œuvre. Ce dernier doit être évolutif tout au long du chantier et sera soumis à modifications en fonction des besoins et évènements. L'ordre de service donnant lieu au démarrage du chantier ne pourra être délivré qu'après validation de ce PRE par la maîtrise d'œuvre.

11.3.2 - Contenu

Le PRE reprendra les préconisations qui auront été, tout au long de la démarche précédente lors du SOPRE, relevées et identifiées au titre d'une insertion environnement et du développement durable. Il devra en ces termes :

- Indiquer un coordonnateur environnement au sein de l'entreprise qui aura été accepté par la Maîtrise d'œuvre ;
- Décliner toutes les thématiques sur lesquelles des enjeux ont été mis à jour et mentionner les mesures définies à ce titre.

Il se conclura par la mise au point d'un Schéma Directeur Environnement, planning général relevant les points-clés devant être approuvés par les deux parties et sur lequel le plan de contrôle de la Maîtrise d'œuvre s'appuiera.

Mesure MA01 – A6.1a - Organisation administrative du chantier

11.4 - Création de mare

Plusieurs espaces seront décaissés (-10 à -40 cm minimum par rapport au TN) pour créer des noues ou des dépressions afin de compenser des surfaces imperméabilisées. Ils pourront constituer des habitats diversifiés pour la faune et la flore. Un surcreusement permettra de faire affleurer la nappe et constituera ainsi un milieu de type mare temporaire d'une surface de 20m^2 et d'une profondeur de 80cm. Ceci devrait localement créer les conditions d'une colonisation par les odonates et les amphibiens (aujourd'hui uniquement de passage en transit sur le site), en combinaison avec les gîtes créés sur place et l'aménagement voisin du Vistre pour en améliorer la qualité écologique.



FIGURE 85 - EMPLACEMENT DE LA MARE TEMPORAIRE A CREER

Mesure MA02 – C1 : Création / renaturation de milieux : Action visant à créer un habitat sur un site où il n'existait pas initialement. Interventions faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.)

11.5 - Outils pédagogiques en faveur de la biodiversité

Le volet pédagogique du projet prévoit différents types de support pour valoriser la biodiversité du site :

- Des clous d'identification botanique pour repérer les arbres remarquables du site
- Des cartels pour marquer des points d'intérêt sur le faune et la flore du site, ou pour expliquer au public les particularités de la gestion de certains espaces du parc
- Des lutrins seront installés sur chacune des haltes pédagogiques du parc dont une sera entièrement consacrée à la thématique de la biodiversité du site
- Un point d'écoute et d'observation des oiseaux sera aménagé sur la promenade belvédère (borne d'écoute du chant des oiseaux (volume sonore de faible portée pour ne pas perturber l'avifaune locale), et gravure sur le sol en platelage bois des espèces d'oiseaux identifiées dans le parc).

Une attention particulière sera portée sur la fréquence ou la périodicité de contrôle des équipements du site. En effet, celle-ci peut varier en fonction de :

- La localisation du site (zone inondable par exemple) ;
- L'exposition à des risques particuliers (orages, intempéries...) ;
- Les nécessités d'intervention sur les milieux environnants (passage d'engins) ;
- Un vandalisme récurrent, etc.

Le budget de maintenance et de remplacement sera donc adapté à chaque lieu de pose et à chaque équipement. La première année est souvent la plus importante, avec un besoin de passages réguliers : la remise en état des supports pourra nécessiter un budget équivalent à 25% du montant de l'investissement initial. Les éléments dégradés seront retirés, en attendant leur remplacement. Un passage tous les trois mois sera nécessaire la première année afin de vérifier l'état des supports.

Mesure MA03 :

A6.2b - Déploiement d'actions de communication

A6.2c - Déploiement d'actions de sensibilisation

11.6 - Sécurisation de la colonie de parturition de Murin de Daubenton (mesure complémentaire sur projet voisin)

En accompagnement de la pose de gîtes suite à la coupe de 2 arbres à cavités (dont un gîte estival secondaire), il a été proposé de limiter la fréquentation humaine sous l'ouvrage cadre. Pour se faire, le maître d'œuvre du projet de recalibrage du Vistre (emprises où se trouve la sortie de l'ouvrage cadre) a été informé de la présence de la colonie et a pu adapter son projet : un seuil sera créé sur le Vistre au niveau de l'ouvrage, maintenant un niveau d'eau minimal de 1m de profondeur afin de dissuader l'entrée dans l'ouvrage. La pose de grille n'était

pas réalisable dans ce contexte hydraulique très contraint. De la sorte, le cortège chiroptérologique local verra ses conditions de vie améliorée.

Mesure MA04 – C3.2c - Modification des modalités de gestion de la fréquentation humaine

11.7 - MA05 - Création de gîtes de substitution permanents pour les reptiles in situ

En complément de la mesure de réduction MR12, dix-huit (18) gîtes type *hibernaculum* seront construits au sein des emprises projet dans le but de favoriser l'établissement et/ou de maintenir les populations de Lézard des murailles et de Couleuvre de Montpellier susceptibles d'utiliser le site.

Pour rappel, en phase chantier, des *hibernacula* (gîtes temporaires au nombre de 12) serviront d'habitat de substitution pour les reptiles dont les refuges sont détruits (MR12). En phase d'exploitation, d'autres gîtes seront construits pour offrir aux reptiles des habitats favorables et maintenir leur présence dans le site.

Nous préconisons 18 gîtes type *hibernaculum* permanents à créer pour la phase exploitation. Cependant le nombre de ces gîtes pourrait être ajusté après visite de chantier. Suite à cette dernière, un plan de gestion du site et des gîtes sera mis en place (et intégré au plan de gestion des espaces verts déjà prévu tel que pratiqué par la Ville de Nîmes).

11.7.1 - Emplacement des gîtes à reptiles

Les gîtes doivent être :

- Situés dans des endroits ensoleillés ;
- Situés dans des endroits non inondables ;
- Situés dans des placettes où la végétation n'est pas très dense mais pas totalement dépourvues de végétation, idéalement proche de buissons ;
- Situés dans des zones non impactées par les travaux et peu sujettes aux perturbations.

Une suggestion des emplacements de gîtes temporaires est présentée dans la figure 73. A noter que l'emplacement précis des gîtes à installer pourrait être requalifié après une première visite du site par l'ingénieur écologue.

11.7.1.1 - Conception des gîtes à reptiles temporaire (phase chantier)

Il est possible de réaliser des gîtes à reptiles avec une méthode simple qui consiste à récupérer différents types de matériaux et les disposer en amas (voir figures 69 et 70) dans des endroits favorables.

Le côté exposé au vent dominant peut être recouvert de terre pour une meilleure isolation.

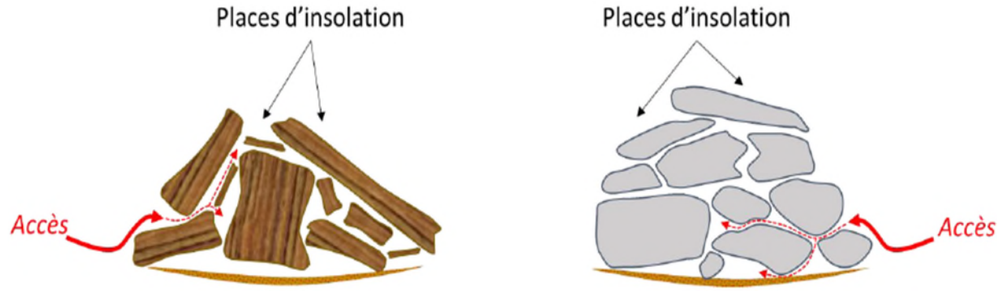


FIGURE 86 - PRINCIPE D'AMENAGEMENT DE TAS DE MATERIAUX POUR LA CONCEPTION DE GITES A REPTILES

©P. DEVOUCOUX - EGIS



FIGURE 87 - EXEMPLE D'ABRIS : (A) TAS DE BOIS ET (B) TAS DE CAILLOUX-PARPAINGS-TUILES (EGIS)

11.7.1.2 - Conception des *hibernaculum* (phase exploitation)

Il s'agit de creuser une cavité sur une profondeur d'au moins 50 cm pour 2m de large. Si le sol n'est pas drainant, une couche de gravier et cailloutis sur au moins 10 cm doit recouvrir le fond e la cavité pour éviter tout risque d'inondation. La cavité est garnie de matériaux grossiers puis progressivement de plus en plus fin jusqu'en haut. Il est important que des cavités relativement larges soient disponibles, d'où le recours à des souches, rondins, briques ou parpaings (en guide d'abris) dans un premier temps, complété au fur et à mesure du remplissage par des branchages et des blocs plus petits. Des tubes (tuyaux de 40mm de diamètre minimum) sont à inclure dans l'ouvrage afin de favoriser l'accès aux cavités inférieures.

La partie hors sol de l'hibernaculum peut mesurer plus d'1m de hauteur, et être recouverte de terre et de végétation pour une meilleure intégration paysagère.

Le principe est schématisé sur la figure suivante :

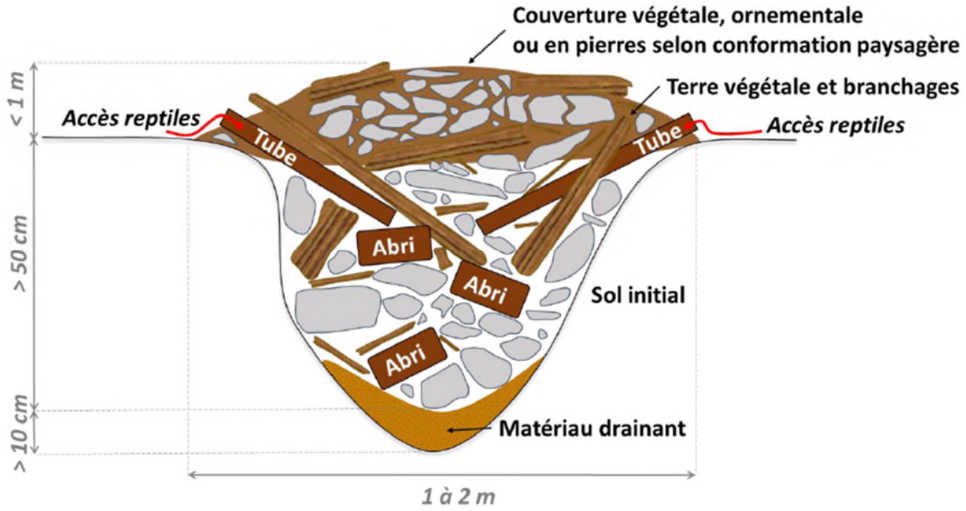


FIGURE 88 - PRINCIPE D'AMENAGEMENT D'UN HIBERNACULUM © P. DEVOUCOUX – EGIS



FIGURE 89 - EXEMPLE DE REMPLISSAGE D'UN HIBERNACULUM (EGIS)

MA05 - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux reptiles

11.8 - Mise en place d'hibernaculums pour les reptiles et de nichoirs pour les oiseaux sur le site de compensation ex situ

Afin de recréer des habitats favorables pour la reproduction des reptiles et des oiseaux, espèces cibles du besoin compensatoire, des hibernaculums et des nichoirs seront installés sur le site de compensation *ex situ*. Ces milieux artificiels permettront également aux espèces d'y trouver refuge et repos.

Notons que l'offre en pierriers est relativement riche sur le site, toutefois ces pierriers sont relativement homogènes (alignements de pierriers compacts). Ces pierriers feront l'objet d'une conservation sur site (voir mesure de compensation dédiée), néanmoins les hibernaculums pour les reptiles, plus « aérés », offriront à ces derniers de nouvelles caches *in situ*. Concernant les oiseaux, la mesure permettra de façon simple et efficace de favoriser la nidification des oiseaux par des nichoirs adaptés en complément des sites naturels localisés à proximité du site.

L'objectif est de mettre à disposition sur site un certain nombre de sites favorables à la reproduction des espèces cibles.

Intitulé	**MA06 – Mise en place d'*hibernaculums* pour les reptiles et de nichoirs pour les oiseaux**
Classification ERC (selon le Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD 2018)	A5 : Actions expérimentales E R **C** A — A5a – Action expérimentale de génie écologique
Objectif	**Recréer des habitats de reproduction favorables à la faune patrimoniale**
Espèces visées	Reptiles et oiseaux
Modalités	Au total, 10 hibernaculums et 8 nichoirs seront installés sur le site de compensation *ex situ*, au sein des milieux ouverts et des milieux semi-ouverts. Pour les oiseaux, des nichoirs adaptés seront à poser selon des hauteurs et des orientations similaires (nichoirs à sélectionner au cas par cas en fonction des espèces impactées : nichoir plein, semi-ouvert, corbeilles, etc.) ; Le choix des hauteurs et des orientations sera primordial pour éviter tout risque de piège écologique : les gîtes ne subiront donc pas de variations thermiques trop importantes.  *Photo 10 - Exemple de nichoirs à oiseaux (Source : Schwegler)* Les nichoirs pourront être placés jusqu'en mars, mais la meilleure période est l'automne. Certaines espèces cherchent en effet très tôt leur endroit de nidification. En hiver, les nichoirs peuvent également servir d'abri et de dortoir.

Protocole d'entretien

- Les nichoirs seront nettoyés en fin d'hiver (février ou mars) car les nids végétaux de l'année précédente servent d'abris pendant les grands froids ;
- Avant nettoyage, il faudra s'assurer qu'aucun autre occupant n'a pris place dans le nichoir (il arrive souvent qu'un mammifère – lérot ou autres rongeurs – s'installe dans les nids) ;
- Tout produit chimique sera proscrit : l'abri sera vidé et débarrassé simplement des salissures avec une brosse métallique (à noter également que les nichoirs devront garder un aspect naturel et ne devront pas être traités) ;
- Enfin, des traitements pourront être appliqués tous les 2 ou 3 ans (un coup de chalumeau, de l'essence de thym ou de la pyréthrine à faible dose).

Remarque : un nichoir est rarement utilisé la première année à cause des odeurs. Cependant, si après 3 ans le nichoir n'est toujours pas occupé, il sera nécessaire de le déplacer.

Les modalités de création d'hibernaculums sont développées ci-dessous.

Il s'agit de creuser une cavité sur une profondeur d'au moins 50 cm pour 2 m de large. Si le sol n'est pas drainant, une couche de gravier et cailloutis sur au moins 10 cm doit recouvrir le fond de la cavité pour éviter tout risque d'inondation. La cavité est garnie de matériaux grossiers puis progressivement de plus en plus fins jusqu'en haut. Il est important que des cavités relativement larges soient disponibles, d'où le recours à des souches, rondins, briques ou parpaings (en guise d'abris) dans un premier temps, complétés au fur et à mesure du remplissage par des branchages et des blocs plus petits. Des tubes (tuyaux de 40 mm de diamètre minimum) sont à inclure dans l'ouvrage afin de favoriser l'accès aux cavités inférieures.

La partie hors sol de l'hibernaculum peut mesurer plus d'1 m de hauteur et être recouverte de terre et de végétation pour une meilleure intégration paysagère.

Le principe est schématisé sur la figure suivante.

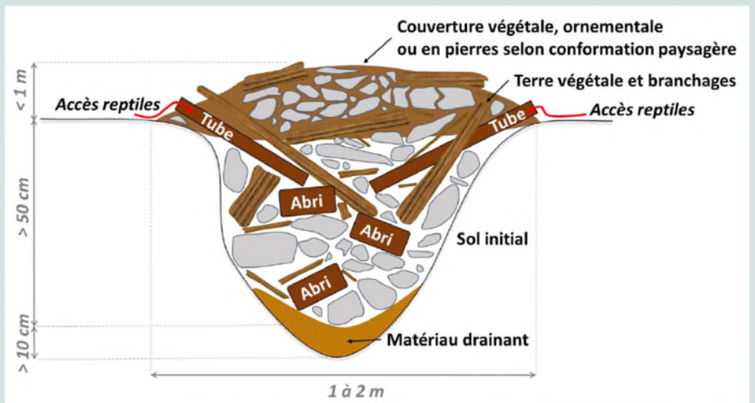


Figure 90 – Principe d'aménagement d'un hibernaculum © P. DEVOUCOUX – Egis



Figure 91 - Exemple de remplissage d'un hibernaculum (Egis)

La localisation des hibernaculums et des nichoirs à oiseaux sera à affiner avec l'accompagnement d'un écologue.

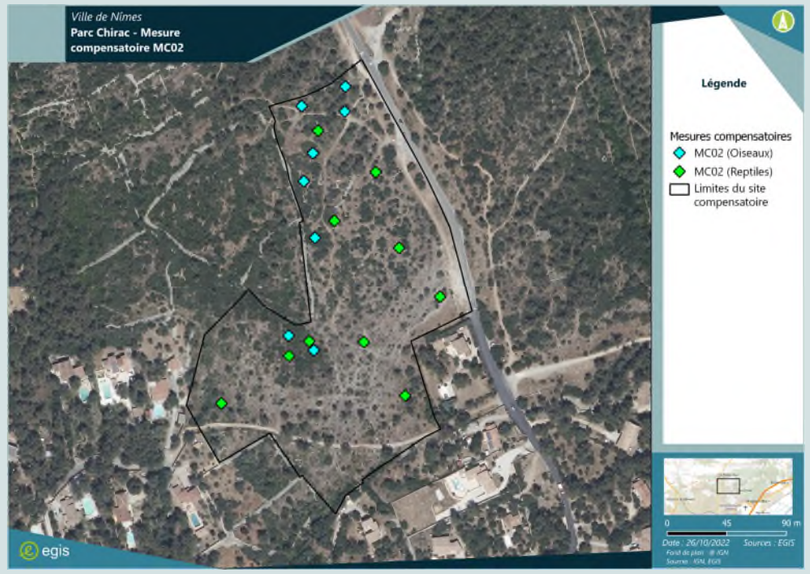


Figure 92 - Propositions d'installations d'hibernaculums et de nichoirs à oiseaux (localisation approximative)

Moyens	Matériaux spécifiques à la création d'habitats artificiels (disponibilité à ajuster avec les entreprises en charge des travaux)
Résultats attendus	Colonisation des hibernaculums par l'ensemble des reptiles et des nichoirs par les oiseaux inféodés aux différents types de nichoirs, possibilité de reproduction au sein de ces milieux nouvellement créés
Suivi de l'efficacité de la mesure	Suivi des hibernaculums et nichoirs et suivi faunistique (présence de reptiles, dont Couleuvre de Montpellier, et d'oiseaux en reproduction)

Chiffrage estimatif	Matériel et pose de nichoirs = environ 400€/nichoir, soit 3200€ pour 8 nichoirs Matériel et installation des hibernaculums = environ 1000€/hibernaculum, soit 10000€ pour 10 hibernaculums Nettoyage annuel des nichoirs = environ 2000€ (forfait), soit 100000€ pour 50 occurrences Restauration quinquennale des hibernaculums = environ 1500€ (forfait), soit 15000€ pour 10 occurrences **Total sur 50 ans = 128 200 €**

MA06 - Mise en place d'*hibernaculums* pour les reptiles et de nichoirs pour les oiseaux

11.9 - Synthèse des mesures d'accompagnement

Ci-dessous le tableau de synthèse des mesures d'accompagnement et les objectifs associés.

N° Mesure	Mesures volontaires visant à améliorer l'impact global du projet :	Objectifs
MA01	A6.1a - Organisation administrative du chantier	Amélioration du management environnemental du chantier
MA02	C1 - Création / renaturation de milieux : Action visant à créer un habitat sur un site où il n'existait pas initialement. Interventions faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.)	Habitats de reproduction pour les amphibiens (Crapaud épineux)
MA03	A6.2b - Déploiement d'actions de communication (à préciser par le maître d'ouvrage)	Intégration citoyenne dans la conservation de la biodiversité
	A6.2c - Déploiement d'actions de sensibilisation (à préciser par le maître d'ouvrage)	
MA04	C3.2c - Modification des modalités de gestion de la fréquentation humaine	Gîtes favorables aux chiroptères
MA05	Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux reptiles	Gîtes favorables aux reptiles
MA06	Mise en place d'*hibernaculums* pour les reptiles et de nichoirs pour les oiseaux	Gîtes favorables aux reptiles et nichoirs pour les oiseaux

Projet de parc urbain paysager sur le site des anciennes pépinières Pichon

LOCALISATION DES GITES ET DES COLONIES DE CHIROPTÈRES



Légende

- Aire d'étude
- Cours d'eau
- Enregistreurs
- Gites arboricoles
- Gites anthropiques
- Colonie de chiroptères - Murin de Daubenton



Date : 28/03/2025
Fond de plan : ©ESRI
Sources : DREAL Occitanie

FIGURE 93 EMPLACEMENT INDICATIF DES GITES A REPTILES (SUSCEPTIBLES D'ETRE DEPLACES DE QUELQUES METRES SELON LA REALITE DU TERRAIN)

12 - MODALITES DE SUIVI DES MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION PROPOSEES

Un dispositif de suivi des mesures en faveur de l'environnement et plus généralement de la prise en compte de l'environnement dans le projet sera mis en place dans le cadre du projet.

Les objectifs de ce suivi sont avant tout de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place, et de proposer éventuellement des adaptations.

12.1 - Suivi des mesures lors de la phase chantier

En phase chantier, le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage se chargeront de vérifier les mesures adoptées par les entreprises de travaux, pour limiter les incidences sur le milieu environnant. Les entreprises de travaux devront mettre en place un plan de préservation de l'environnement et respecter scrupuleusement les engagements pris par le Maître d'ouvrage sur les mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

De plus, durant le chantier et/ou en fin de travaux, sera mis en place un contrôle extérieur du chantier par un coordinateur environnemental.

Les modalités de suivi des mesures envisagées à ce jour sont présentées ci-dessous. Il s'agit d'une liste indicative et non exhaustive. Une partie du suivi des mesures est intégrée au projet lui-même.

Les risques d'altération des milieux naturels seront réduits par le respect des mesures prévues par le Maître d'ouvrage et son AMO environnemental avec la stricte délimitation des emprises du chantier. Les incidences sur les espèces seront fortement réduites notamment par l'adaptation des travaux au calendrier biologique.

Accompagnement écologique du chantier : phases préparatoires, mise en place des mesures, suivi environnemental de chantier et bilan écologique post-chantier.

12.2 - Suivi des mesures après la mise en service (phase exploitation)

12.2.1 - Suivi des mesures en faveur du paysage et du milieu naturel

Suivi	Suivi du développement et de l'entretien des aménagements paysagers.
Réalisé par	Maître d'ouvrage et le gestionnaire/exploitant.
Durée	Jusqu'à 3 ans après la mise en service.
Fréquence	Suivi trimestriel des plantations. Ponctuellement, un bilan vert sera réalisé 3 ans après la mise en service.
Mesure corrective	Le maintien en bon état des aménagements paysagers sera assuré.

12.2.2 - Suivi des mesures en faveur de la biodiversité

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

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

Le suivi pourra démarrer à l'achèvement des travaux et sera reconduit sur les années suivantes selon les suivis.

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

Les suivis écologiques auront pour objectif de :

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

Ce suivi sera mené par le biais de protocoles simplifiés, standardisés et reproductibles pour la faune et la flore, afin de permettre une analyse de l'évolution des populations sur la zone. Des indicateurs spécifiques seront donc recherchés.

MS01 - Suivi de l'efficacité des aménagements mis en place en faveur de la faune	Les aménagements mis en place dans le cadre du projet (au niveau du pont du Vistre de la Fontaine, des gabions, des hibernaculums pour les reptiles et les amphibiens, des nichoirs pour les oiseaux et des gîtes à chiroptères) seront prospectés afin d'y détecter la présence des espèces ciblées. L'écologue jugera également de la capacité d'accueil des aménagements pour ces espèces, et proposera le cas échéant des adaptations afin de maximiser leur efficacité. Estimation des nombres de jours nécessaires pour une année de suivi (environ 7 000 € HT) : - 4 passages faune : o Amphibiens : 1 jour en mars (passage nocturne) o Insectes : 1 jour en mai/juin et 1 jour en août/septembre o Reptiles, Mammifères (hors Chiroptères) et Oiseaux : 1 jour en avril, 1 jour en mai/juin et 1 jour en août/septembre - 2 passages relatifs au suivi des gîtes à chiroptères (mutualisés avec les passages faune) : 1 jour en mai/juin et 1 jour en août/septembre, couplés avec des sorties de gîtes et écoutes actives - 3 jours de bilan par année de suivi - Un rapport final des résultats des visites. Lors de chaque passage, les observations opportunistes d'espèces faunistiques seront notées. Les sites d'accueil des espèces de reptiles et d'amphibiens ainsi que de chiroptères et d'oiseaux transloquées (gîtes créés type hibernaculum, nichoirs, gîtes à chauves-souris, habitats de translocation similaires ou favorables, etc.) feront également l'objet de prospections ciblées lors des différents passages sur site, dans le but de comparer la dynamique de population *in situ* avant travaux (résultats de l'état initial) et après travaux (phase exploitation post-opérations de translocation). Les suivis prendront place au cours de 5 occurrences sur 5 ans, à N+1, N+2, N+3, N+4 et N+5. Soit un total de 35 000 € HT.
MS02 - Suivi de l'évolution des cortèges de faune à proximité du projet et des zones de mortalité	Concernant la faune, l'écologue jugera de la favorabilité des espaces verts vis-à-vis des cortèges de faune impactés par le projet, y compris des espèces transloquées lors de la phase travaux. Il recherchera également des traces de mortalité faunique le long de la route, afin de mettre en évidence d'éventuelles zones à forts risques d'écrasements. Le recensement des collisions entre la faune sauvage et les véhicules s'effectuera de manière opportuniste, au gré des passages et inventaires sur site, sans protocole particulier. Néanmoins, pour un meilleur traitement des résultats, les données récoltées pourront s'appuyer sur les 4 documents ressources suivants : - Protocole de recensement des collisions entre la faune sauvage et les véhicules : Proposition d'un socle commun, Rapport SPN 2015 – 40, Février 2015 - Infrastructures linéaires de transport et oiseaux : Enjeux, impacts et mesures d'atténuation, Cerema, 2019 - Note d'analyse de la répartition des collisions faune/véhicules, DIR Méditerranée – Données récoltées en 2017, UMS Patrimoine Naturel, Lucille BILLON – Février 2019 - Etude comparative de deux méthodes de relevés des collisions entre la faune et le trafic, COMERCAR – Projet exploratoire ITTECOP, Cerema, UMS Patrimoine Naturel, Janvier 2019 Estimation des nombres de jours nécessaires pour une année de suivi (environ 15 000 € HT) : - 4 passages faune : o Amphibiens : 1 jour en mars (passage nocturne) o Insectes : 1 jour en mai/juin et 1 jour en août/septembre o Reptiles, Mammifères (hors Chiroptères) et Oiseaux : 1 jour en avril, 1 jour en mai/juin et 1 jour en août/septembre o Chiroptères : 1 jour en avril, 1 en juin/juillet et 1 en septembre/octobre (écoutes passives) - 1 passage relatif à la recherche de traces de mortalité faunique (certains mutualisés avec les passages faune) : 1 passage / mois - 3 jours d'analyse des sons - 3 jours de bilan par année de suivi - Un rapport final des résultats des visites. Lors de chaque passage, les observations opportunistes d'espèces faunistiques seront notées. Les suivis prendront place tous les ans sur 5 ans. Soit un total de 75 000 € HT.
MS03 - Suivi de la franchissabilité du pont du Vistre de la Fontaine pour la faune	Pose de pièges photographiques pour un suivi standardisé des mouvements de petite faune sous le pont (intégrant les espèces transloquées en phase travaux) : trois passages étalés sur les mois d'avril, de mai et de septembre, à raison d'une semaine de piégeage photographique par passage, soit 3 semaines de suivi par an. Estimation des nombres de jours nécessaires pour une année de suivi (environ 30 000 € HT) : - 3 passages pose/dépose de pièges photographiques : 1 jour en avril, 1 jour en mai et 1 jour en septembre - 9 passages (nuits) / an dédiés au suivi standardisé des trajectoires de vol des chiroptères au droit du pont par caméra thermique : o 1 passage (3 nuits) en avril o 1 passage (3 nuits) en juin/juillet o 1 passage (3 nuits) en septembre/octobre - Traitement et analyse des résultats - 2 jours de bilan par année de suivi - Un rapport final des résultats des visites. Les suivis prendront place tous les ans pendant 5 ans. Soit un total de 150 000 € HT.
MS04 - Suivi de la flore	L'écologue évaluera l'état de la reprise de végétation au sein des talus de bord de route, des bassins et des abords des emprises projet (au niveau du Vistre de la Fontaine notamment). Il jugera également de la présence ou de l'absence d'espèces végétales exotiques envahissantes dans les emprises du chantier et en bordure (Vistre de la Fontaine notamment). À l'issue de chaque année de suivi, un rendu de type « note écologique » sera fourni au Maître d'ouvrage. Il permettra de rendre compte de

	l'évolution des habitats et des cortèges au sein du projet et de ses abords et proposera, le cas échéant, des solutions correctives en conséquence. Estimation des nombres de jours nécessaires pour une année de suivi (environ 2 150 € HT) : - 1 passage flore : 1 jour en mai - 1 jour de bilan par année de suivi - Un rapport final des résultats des visites. Les suivis prendront place annuellement pendant 5 ans. Soit un total de 10 750 € HT. Une fois le suivi réalisé (5 ans après la fin des travaux), le pétitionnaire poursuivra la lutte et la gestion des espèces végétales exotiques envahissantes au sein du parc urbain paysager en inscrivant dans le plan de gestion un suivi allégé relatif à la surveillance des EVEE et la mise en place d'interventions appropriées pour éradiquer les individus détectés.
MS05 – Suivi des sites bénéficiant de mesures de compensation	L'écologue assurera un suivi annuel des sites bénéficiant de mesures de compensation. Le suivi portera sur l'analyse de l'évolution du couvert végétal, ainsi qu'un inventaire des espèces faunistiques présentes au droit des sites. Les protocoles mis en place lors de l'état initial du site seront également appliqués pour les suivis (se référer au chapitre 10.8.3 -). Estimation des nombres de jours nécessaires pour une année de suivi (environ 15 000 € HT) : - 2 passage habitats/flore : 1 jour en février/mars et 1 jour en mai - 6 passages faune : o Oiseaux : 3 passages, dont 1 jour en hiver (févier), 1 jour en avril et 1 jour en mai o Insectes (Orthoptères) : 3 passages, 1 jour en juin, 1 jour en juillet/août et 1 jour en septembre o Reptiles : 3 passages, 1 jour en avril, 1 jour en juin et 1 jour en septembre o Mammifères terrestres : mutualisé avec chaque campagne - 3 passages relatifs au suivi des gîtes, des nichoirs et des hibernaculums : 1 jour en avril, 1 jour en juin et 1 jour en septembre - 3 jours de bilan par année de suivi - Un rapport final des résultats des visites. Lors de chaque passage, les observations opportunistes d'espèces faunistiques seront notées. Les méthodes et protocoles d'inventaires déployés pour l'état initial du présent dossier seront mis en place pour le suivi des groupes faunistiques sur les sites de compensation. Pour information, les nichoirs seront nettoyés tous les ans en février et en octobre, afin de maximiser leur occupation (1 jour/session). Les suivis prendront place au cours de 11 occurrences sur 50 ans, à N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+40, N+50. Soit un total de 165 000 € HT.

13 - SYNTHESE DES MESURES

13.1 - Engagements contractuels

Afin d'éviter, réduire et dans un dernier temps compenser les atteintes du parc urbain paysager sur le site des anciennes pépinières Pichon, le pétitionnaire s'engage à réaliser les mesures suivantes :

TYPE	PHASE	N°	MESURE
Mesures d'évitement géographique visant à limiter le risque de destruction d'espèces ou habitats protégés / patrimoniaux	Chantier	ME01	E1.1a – Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
			E1.1b – Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux
Mesure d'évitement technique visant à supprimer le risque de rejet dans le milieu naturel	Chantier	ME02	E2.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)
Mesure d'évitement temporel visant à limiter le risque de destruction d'individus, particulièrement en période de reproduction	Chantier	ME03	E3.1a (et R3.1a) – Adaptation de la période des travaux sur l'année
Mesure d'évitement technique visant à supprimer le risque de pollution sur le milieu naturel	Exploitation	ME04	E4.1b/ E4.2e - Mesure d'évitement géographique visant à limiter le risque de destruction d'espèces ou habitats protégés / patrimoniaux
			E4.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
Mesures de réduction géographique visant à réduire le risque de destruction d'individus d'espèces protégées	Chantier	MR01	R1.1a – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
			R1.1b – Limitation / adaptation des installations de chantiers
	Exploitation	MR02	R1.2b - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
Mesure de réduction technique visant à limiter les nuisances in situ	Chantier	MR03	R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
Mesures de réduction technique visant à supprimer le risque d'emportement de matériaux et de pollution en cas de crue	Chantier et Exploitation	MR04	R2.1c (et R2.2n) – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)
			R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Mesure de réduction technique visant à limiter le risque de pollution in situ par les déchets	Chantier	MR05	R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Mesure de réduction technique visant à limiter les nuisances lumineuses	Chantier	MR06	R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
Mesure de réduction technique visant à réduire la perturbation de la reproduction et / ou de la chasse des espèces animales	Chantier		R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Mesure de réduction technique visant la limitation de la dispersion des plantes envahissantes	Chantier	MR07	R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
Mesures de réduction technique visant à neutraliser la zone d'emprise du projet	Chantier	MR08	R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
			R2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces
Mesures de réduction technique visant à neutraliser la zone d'emprise du projet	Chantier	MR09	R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

TYPE	PHASE	N°	MESURE
			R2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces
Mesures de réduction technique visant à neutraliser la zone d'emprise du projet	Chantier	MR10	R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
Mesure de réduction technique visant à limiter les nuisances lumineuses	Exploitation	MR11	R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines
Mesure de réduction technique visant à réduire la perturbation de la reproduction et / ou de la chasse des espèces animales	Exploitation		R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Mesure d'adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien	Exploitation		R3.2b Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien
Mesure de réduction technique visant à réduire la perturbation de la reproduction des espèces animales	Exploitation	MR12	R2.2l – Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
Mesure de réduction technique visant à réduire la perturbation de la reproduction des espèces animales	Exploitation	MR13	R2.2l – Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
Mesure de réduction technique visant à réduire la perturbation de la reproduction et / ou de la chasse des espèces animales	Exploitation	MR14	R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Mesure de réduction temporelle visant à réduire le risque de destruction d'individus d'espèces protégées	Chantier	MR15	R3.1b – Adaptation des horaires des travaux (en journalier)
Mesure de réduction temporelle visant à réduire le risque de destruction d'individus d'espèces protégées	Chantier	MR16	R3.1b – Adaptation des horaires des travaux (en journalier)
Mesure de réduction temporelle visant à limiter les nuisances lumineuses	Exploitation	MR17	R3.2b – Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)
	Exploitation	MCa	C2.2f – Restauration de ripisylves existantes mais dégradées
	Exploitation	MC01	C1.1a – Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces des milieux ouverts C2.1e – Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc.
	Exploitation	MC02	C3.2b – Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux
	Exploitation	MC03	C3.2b – Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux
	Exploitation	MC04	C1.1a – Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces des milieux semi-ouverts C2.1d – Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées C2.1f – Restauration de corridor écologique
	Exploitation	MC05	C1.1a – Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux reptiles
Mesures volontaires visant à améliorer l'impact global du projet	Chantier	MA01	A6.1a – Organisation administrative du chantier
	Exploitation	MA02	C1 – Création / renaturation de milieux : Action visant à créer un habitat sur un site où il n'existait pas initialement | Interventions faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.)
	Exploitation	MA03	A6.2b – Déploiement d'actions de communication
			A6.2c – Déploiement d'actions de sensibilisation

TYPE	PHASE	N°	MESURE
	Exploitation	MA04	C3.2c – Modification des modalités de gestion de la fréquentation humaine
	Exploitation	MA05	Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux reptiles
	Exploitation	MA06	A5a – Mise en place d'*hibernaculums* pour les reptiles et de nichoirs pour les oiseaux

13.2 - Planning de mise en œuvre des mesures (étape 8)

13.2.1 - Planning de mise en œuvre des mesures de réduction

Les mesures de réduction prendront place le plus en amont possible, en particulier les mesures ciblant les zones évitées et visant la réduction du risque de destruction d'individus d'espèces (mesures de balisage des emprises MR01 et MR03 préalables à toute intervention), ce dans le but d'être opérationnelles lors du démarrage des opérations de mise à nue des emprises et des potentiels transferts d'individus.

Les mesures MR08, MR09, MR10 permettront de préserver les espèces présentes au sein des emprises chantier et d'éviter de nouvelles colonisations in situ.

Des dispositifs seront enfin mis en place pour d'une part limiter au maximum les nuisances envers la faune (mesures MR06, MR15 et MR16) et d'autre part lutter contre les espèces exotiques envahissantes (mesure MR08).

La mesure MR06 sera également valable en phase exploitation (mesure MR11), à laquelle s'ajouteront des mesures visant à réduire le risque de destruction ou de perturbation des cycles de vie des espèces protégées (mesures MR12, MR13, MR14 et MR17).

13.2.2 - Planning de mise en œuvre des mesures de compensation

Les mesures de compensation seront mises en place le plus en amont possible, afin d'être opérationnelles *a minima* l'année précédant le démarrage des travaux, ou à défaut l'année de démarrage des travaux.

13.2.3 - Planning de mise en œuvre des mesures de suivi et d'accompagnement

La mesure MA02 et la mesure MA04 sont directement liés à la préservation des habitats d'espèces protégées *in situ* et à l'amélioration de la qualité écologique du parc. La mesure MA02 permettra la création d'une mare, habitat de reproduction du Crapaud épineux notamment. La mesure MA04 permettra quant à elle la préservation d'une colonie de chiroptères par la création d'un seuil visant à limiter voire empêcher totalement l'accès au gîte par les usagers du parc, susceptibles de perturber la tranquillité des chauves-souris.

Deux mesures (MA01 et MA03) permettront de valoriser les actions en faveur de la biodiversité réalisées *in situ* et mises en place dans le cadre du projet.

Les suivis prendront place aux différents stades du projet :

- Un accompagnement écologique en phase chantier pour les phases préparatoires et la mise en place des mesures, notamment de réduction ;
- Un suivi environnemental de chantier réalisé par un écologue et bilan écologique post-chantier ;
- Un suivi sur au moins 3 ans de toutes les surfaces impactées et des aménagements réalisés au sein des emprises :
  - Suivi de l'efficacité des aménagements mis en place en faveur de la faune ;
  - Suivi de l'évolution des cortèges de faune à proximité du projet et des zones de mortalité ;
  - Suivi de la franchissabilité du passage inférieur pour la faune, avec notamment la pose de pièges photographiques (3 semaines de suivi par an) ;
  - Suivi de la flore (reprise de la végétation) ;
  - Suivi sur 50 ans qui portera sur les zones d'évitement et de compensation, avec un contrôle et entretien des gîtes et nichoirs.

13.3 - Estimation financière des mesures

TABLEAU 33 – BILAN DU COUT DES MESURES

N°	MESURE	Coût global	TOTAL
ME01	E1.1a - Evitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats	Intégré au coût du projet	-
ME02	E2.1a – Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Intégré au coût du projet	
	E2.1b – Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux		
ME03	E3.1a – Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	intégré au coût du projet	-
ME04	E4.1a (et R3.1a) – Adaptation de la période des travaux sur l'année	intégré au coût du projet	-
ME05	E2.1b/ E2.2e - Mesure d'évitement géographique visant à limiter le risque de destruction d'espèces ou habitats protégés / patrimoniaux	intégré au coût du projet	-
	E3.2a – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	intégré au coût du projet	-
MR01	R1.1a – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	intégré au coût du projet	
	R1.1b – Limitation / adaptation des installations de chantiers	intégré au coût du projet	-
MR02	R1.2b - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	intégré au coût du projet	-
MR03	R2.1a – Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier	intégré au coût du projet	-
MR04	R2.1c (et R2.2n) – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	intégré au coût du projet	-
	R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier		
MR05	R2.1d – Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier	intégré au coût du projet	-
MR06	R2.1j – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	intégré au coût du projet	-
	R2.1k – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune		
MR07	R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	intégré au coût du projet	
MR08	R2.1i – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	accompagnement par un écologue (3J)	3 000,00 €
	R2.1o – Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces		
MR09	R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	accompagnement par un écologue (3J)	3 000,00 €
	R2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces		
MR10	R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	intégré au coût du projet	
MR11	R2.2b – Dispositif de limitation des nuisances envers les populations humaines	intégré au coût du projet	-
	R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune		
	R3.2b Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien	intégré au coût du projet	-
MR12	R2.2l – Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	~600€ pour au moins 10 gîtes temporaires créés ~ + pose (2J) à 1500€	9 000,00 €
MR13	R2.2l – Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité	100€/nichoir	2000 € (hors coût de nettoyage annuel)
MR14	R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	intégré au coût du projet	
MR15	R3.1b – Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	intégré au coût du projet	-
MR16	R3.1b – Adaptation des horaires des travaux (en journalier)	intégré au coût du projet	-
MR17	R3.2b – Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées)	intégré au coût du projet	-
MCa	C2.2f – Restauration de ripisylves existantes mais dégradées	intégré au coût du projet	
Mesures compensatoires *ex situ* : Préparation, démarrage et conduite du chantier		Préparation du chantier : 1500€	8 000,00 €

N°	MESURE	Coût global	TOTAL
		Travaux préparatoires : 1500€ Installation et repliement du chantier : 3000€ Réception du chantier : 2000€	
Mesures compensatoires *ex situ* : Document d'urbanisme		Modification du document de gestion durable (aménagement) : 1000€	1 000,00 €
MC01	C1.1a – Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces des milieux ouverts C2.1e – Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc.	Réouverture des milieux en mosaïque (alternance milieux ouverts et milieux semi-ouverts) + Export des produits = environ 1 500€/ha	870€ (hors cout de gestion sur 50 ans)
MC02	C3.2b – Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux	Fauche biocompatible avec séchage puis export en filière déchets 50% = environ 1500€/ha Gestion différenciée = environ 3810€/an,	3810 € (hors cout gestion 50 ans)
MC03	C3.2b – Mise en place de pratiques de gestion alternatives plus respectueuses des milieux	Maintien d'un milieu semi-ouvert par coupe localisée + Export des produits = environ 1 500€/ha Gestion différenciée sur 50 ans = environ 1755€ par occurrence avec une gestion tous les 3 ans,	1755 € (hors cout gestion 50 ans)
MC04	C1.1a – Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces des milieux semi-ouverts C2.1d – Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées C2.1f – Restauration de corridor écologique	Plantation (incluant protections pour favoriser la pousse) = 30€/ml, soit 6300€ pour 210 ml de haies *Aléa : Remplacement des plants morts = environ 50€ par plant mort* Entretien de la haie sur 50 ans (taille ponctuelle) = environ 1500€ tous les 5 ans	6300€ (hors cout de gestion)
MC05	C1.1a – Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux reptiles	Marquage GPS des pierriers = environ 3000€ (forfait) Gestion différenciée = environ 1000€/an pour une gestion tous les 3 ans,	3000 € (hors cout de gestion)
MA01	A6.1a – Organisation administrative du chantier	intégré au coût du projet	-
MA02	C1 – Création / renaturation de milieux : Action visant à créer un habitat sur un site où il n'existait pas initialement | Interventions faisant appel à des travaux (terrassement, travaux hydrauliques, génie écologique, etc.)	intégré au coût du projet	
MA03	A6.2b – Déploiement d'actions de communication A6.2c – Déploiement d'actions de sensibilisation	intégré au coût du projet	
MA04	C3.2c – Modification des modalités de gestion de la fréquentation humaine	intégré au coût du projet	-
MA05	Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux reptiles		13 200 €
MA06	A5a – Mise en place d'*hibernaculums* pour les reptiles et de nichoirs pour les oiseaux		128 200 €
MS01	S01 – Suivi de l'efficacité des aménagements mis en place en faveur de la faune	7000€/année de suivi	35 000 €
MS02	S02 – Suivi de l'évolution des cortèges de faune à proximité du projet et des zones de mortalité	13000€/année de suivi	75 000 € HT
MS03	S03 – Suivi de la franchissabilité du pont du Vistre de la Fontaine pour la faune	30000€/année de suivi	150 000 € HT
MS04	S04 – Suivi de la flore	2150€/année de suivi	10 750 € HT.

N°	MESURE	Coût global	TOTAL
MS05	S05 – Suivi des sites bénéficiant de mesures d'évitement et de compensation	15000€/année de suivi	165 000,00 €
TOTAL (hors évitement et réduction d'emprise et comprenant l'accompagnement écologue en phase chantier pendant 36 mois) *a minima* :			**1 389 900 €**

Ce financement sera assuré par la Ville de Nîmes, notamment via l'intégration des surfaces compensatoires et évitées à son programme de gestion des espaces naturels ou à tout autre organisme retenu pour la gestion et le suivi des sites compensatoires.

Rappelons que les audits et suivis en phase chantier et en phase exploitation (hors interventions sur les milieux naturels) sont intégrés aux coûts du chantier. De même, l'accompagnement écologique du chantier, à raison d'un passage par mois (recommandé), est estimé à 610,00 € par jour. Pour rappel, ce dernier interviendra lors des phases préparatoires, lors de la mise en place des mesures, lors du suivi environnemental de chantier et enfin pour le bilan écologique post-chantier. Ainsi, pour un chantier d'environ 36 mois, le coût estimé pour l'accompagnement écologique du chantier est de 21 960,00 € (36 passages).

Le chiffrage estimatif des mesures de compensation n'intègre pas les coûts éventuels suivants : foncier, frais de recherche et d'étude de sites, charges foncières (impôts, taxes, assurances), état initial, plan de gestion et gestion de la compensation sur 50 ans , mises à jour du plan due gestion, DCE, ACT, MOE, pilotage, reporting et gestion de sites, ainsi que les différents aléas susceptibles de survenir pour chacun de ces items.

14 - CONCLUSIONS

Le projet d'aménagement du parc urbain paysager sur le site des anciennes pépinières Pichon correspond à une volonté forte de la Ville de Nîmes de qualifier et valoriser la séquence « Diagonale verte » de la Ville, continuité paysagère écologique entre les garrigues au nord, les espaces urbains du cœur de la ville et la plaine agricole au sud, apportant ainsi une nette plus-value en termes de développement des fonctionnalités et continuités écologiques.

Basé sur un état initial de l'environnement complet et de bonne qualité (pression et période de prospection proportionnées aux forts enjeux), les enjeux liés aux milieux naturels et en particulier aux espèces protégées, beaucoup étant patrimoniales, ont été identifiés et quantifiés avec méthode.

Ces enjeux ont permis la mise en place de 5 mesures d'évitement, à l'issue desquelles les impacts bruts ont été calculés. Ces impacts ont été réduits au moyen de 17 mesures ciblées.

Une évaluation des impacts résiduels conforme aux préconisations de dimensionnement de la compensation a été réalisé, le besoin compensatoire calculé par cortèges de milieux.

Ces impacts résiduels ont été mitigés par plusieurs mesures de compensation offrant des garanties fortes et à long terme pour les espèces impactées, assorties de mesures de suivis pour la durée de leur exécution.

En complément, 6 mesures d'accompagnements sont proposées par le maître d'ouvrage pour améliorer le bilan environnemental de son projet, et en particulier recréer des espaces favorables à la reproduction des amphibiens et à la préservation des gîtes à chiroptères.

Compte-tenu des points précédents ainsi que de l'intérêt public majeur de ce projet (argumenté par la Ville de Nîmes) et de la sélection de la solution alternative de moindre impact (via une analyse multicritère préalable réalisée par la Ville de Nîmes), **le projet d'aménagement du parc urbain paysager sur le site des anciennes pépinières Pichon n'est pas de nature à remettre en question le maintien des espèces et habitats impactées dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle** (sous réserve d'une bonne application des mesures ERC proposées).

15 - ANNEXES

15.1 - Résultats de l'état initial des sites de compensation ex-situ au moment du dépôt de la DDAE

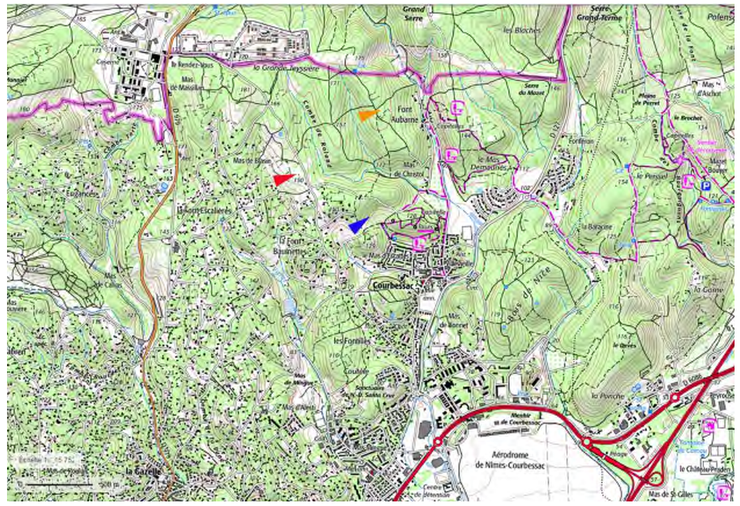
Comme présenté précédemment, des relevés naturalistes pluridisciplinaires sont en cours de réalisation sur le site de compensation *ex situ* (Blazin). Notons que le site se situe à proximité du périmètre de compensation du Domaine d'Escattes (21 ha), au nord du quartier nîmois de Courbessac, existant depuis 1997. Les inventaires faune-flore qui ont été réalisés en 2020 et 2021 sur l'espace naturel protégé font références. Ils donnent un aperçu des espèces qui habitent les garrigues nîmoises. Ces inventaires et ceux qui suivront sur le secteur, permettront de préciser les enjeux de conservation de la biodiversité locale en ciblant les habitats et les espèces patrimoniales qui doivent bénéficier de protections prioritaires.

Une parcelle témoin, propriété de la Ville de Nîmes, Font d'Aubarne (5 ha), a été retenue pour constituer un référentiel écologique supplémentaire. Cette dernière est localisée au nord du Mas de Saint-Christol, sur les pentes de la colline qui dominent le hameau de Font d'Aubarne par l'ouest. Le site se situe sur une zone de 15 ha qui a essuyé un incendie le 1er septembre 2019. Toute la végétation arborée et arbustive y a brulé. Aujourd'hui, denses pelouses et cistaies y prospèrent sur des sols enrichis par des cendres et des charbons de bois. De nombreux arbustes de la garrigue y rejettent de souches, de jeunes pins s'étant naturellement semés.



PHOTO 11 – A GAUCHE, SITE DE COMPENSATION *EX SITU* (BLAZIN) ET A DROITE, SITE REFERENTIEL (FONT D'AUBARNE) (SOURCE : F. MACQUART-MOULIN, 2023)

Le site de compensation *ex situ* est localisé sur les figures ci-dessous (en rouge) au regard des autres sites naturels (site du Domaine d'Escattes bénéficiant de mesures compensatoires, en bleu, et site référentiel de Font d'Aubarne, en orange).



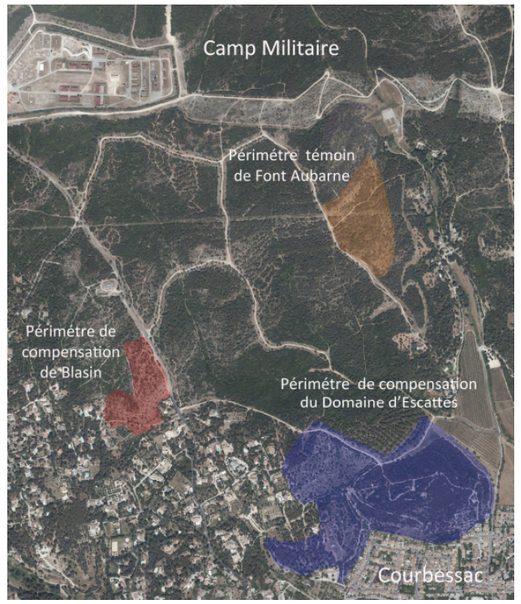


FIGURE 94 – LOCALISATION DU SITE DE COMPENSATION *EX SITU* AU REGARD DES AUTRES ESPACES NATURELS ALENTOUR

A ce jour, aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale n'a été répertoriée sur le site. Les cortèges floristiques sont relativement classiques des garrigues nîmoises. Les espèces faunistiques identifiées sur le site de compensation sont présentées dans le tableau ci-dessous. Les espèces d'oiseaux en vert sont considérées comme nicheuses sur site tandis que les espèces d'oiseaux en orange sont considérées comme nicheuses potentielles.

Groupe	Nom commun	*Nom scientifique*	Dates observations	Commentaires
Reptiles	Couleuvre à échelons	*Zamenis scalaris*	Juin 2023	-
	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Juin 2023	-
	Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Juin 2023	-
	Seps strié	*Chalcides striatus*	Juin 2023	-
Oiseaux	Aigle de Bonelli	*Aquilia fasciata*	4 au 8 juin 2023	Un couple en vol ascensionnel à l'est du site au-dessus de l'EN de Blazin. 3 couples nicheurs localisés dans les gorges du Gardon.
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	4 au 8 juin 2023	Un individu solitaire vu plusieurs fois patrouillant dans le secteur Blazin-Escattes. Nicheur potentiel dans la chênaie pubescente plus au nord.
	Coucou gris	*Cuculus canorus*	4 au 8 juin 2023	Entendu régulièrement à toute heure du jour dans les pinèdes du site et en zone périphérique.
	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	4 au 8 juin 2023	Survols sporadiques du site par groupes d'une demi-douzaine d'individus maximum. Nicheur dans cavités variées en plaines agricoles, zones urbaines et périurbaines.
	Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	4 au 8 juin 2023	Bien qu'hôte habituel des jardins, l'espèce se montre très discrète et farouche sur le site, restant souvent cachée dans les fourrés.
	Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	4 au 8 juin 2023	Escadrons en survols sporadiques du site à basses altitudes. Nicheur en bordure du Vistre (ZPS)
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	4 au 8 juin 2023	Bien moins présents que le Martinet noir sur site. Davantage observée dans la plaine de Courbessac et autour des habitations.
	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	4 au 8 juin 2023	Espèce commune dans la garrigue environnante, mais assez discrète sur le site.
	Huppe fasciée	*Upupa epops*	4 au 8 juin 2023	Vue et régulièrement entendue en fond de vallon, dans la pinède située à l'extrême Sud du site. Nicheur en cavité (arbres, ruines, vieux murs).
	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	4 au 8 juin 2023	Chants récurrents dans le vallon de Font Escalières.
	Martinet noir	*Apus apus*	4 au 8 juin 2023	Commun et abondant. En survols fréquents au-dessus du site.
	Milan noir	*Milvus migrans*	4 au 8 juin 2023	Rapace opportuniste très commun autour de Nîmes. En survol au-dessus des garrigues sauvages ou habitées. Reproduction en plaines fluviales et littorales.
	Merle noir	*Turdus merula*	4 au 8 juin 2023	Espèce commune dans la garrigue locale / Nicheur hors du site.
	Mésange charbonnière	*Parus major*	4 au 8 juin 2023	Un couple nicheur au Nord du site. Jeunes sortis du nid encore en nourrissage parental début juin. Présence sur tout le site.
	Pie bavarde	*Pica Pica*	4 au 8 juin 2023	Espèce commune fréquentant les jardins des propriétés habitées
	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	4 au 8 juin 2023	Commun. En survols fréquents. Parfois perché sur des grands pins.
	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	4 au 8 juin 2023	Passereau assez abondant et omniprésent sur le site.
	Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	8 juin 2023	Un individu en survol du site en soirée. Nicheur en ripisylve du Vistre (ZPS).
	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	4 au 8 juin 2023	Couples nicheurs dans les fourrés à l'Est et à l'Ouest du site
	Serin cini	*Serinus serinus*	7 juin 2023	Quelques individus survolant le site en soirée. Se reproduit plutôt en plaines cultivées et habitées.
	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	4 au 8 juin 2023	Espèce anthropophile / commune et souvent présente dans les propriétés habitées en périphérie du site.
Orthoptères	Aïolope élancée	*Ailopus puissanti*	Juin, Septembre 2023	Pelouses / vu aussi en sous-bois
	Œdipode framboisine ou occidental	*Acrotylus fischeri*	Juin, Août, Septembre 2023	Rocailles, pelouses clairsemées
	Criquet égyptien	*Anacridium aegyptium*	Juin 2023	Ubiquiste / garrigue, jardins

Groupe	Nom commun	*Nom scientifique*	Dates observations	Commentaires
	Criquet de Barbarie	*Calliptamus barbarus barbarus*	Juin, Août, Septembre 2023	Rocailles, pelouses, landes
	Caloptène italien	*Calliptamus italicus italicus*	Juin, Août, Septembre 2023	Rocailles, pelouses, landes
	Caloptène méridional	*Calliptamus wattenwylianus*	Août 2023	Rocailles, pelouses, landes
	Criquet des pins	*Chortipus vagans vagans*	Juin, Août, Septembre 2023	Rocailles, pelouses
	Dectique à front blanc	*Decticus albifrons*	Juin, Août, Septembre 2023	Pelouses, friches, prairies élevées
	Criquet de Jago	*Dociostaurus jagoi occidentalis*	Août, Septembre 2023	Rocailles, pelouses
	Criquet strié	*Euchorthippus chopardi*	Juin, Août, Septembre 2023	Pelouses
	Criquet blafard	*Euchortippus elegantulus*	Juin, Août, Septembre 2023	Pelouses
	Œdipode souffrée	*Oedaleus decorus*	Juin, Août, Septembre 2023	Rocailles, pelouses
	Œdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens caerulescens*	Juin, Août, Septembre 2023	Rocailles, pelouses
	Criquet des garrigues	*Omocestus raymondi raymondi*	Juin 2023	Rocailles, pelouses
	Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	Juin 2023	Pelouses denses à clairsemées
	Criquet pansu	*Pezotettix giornae*	Août, Septembre 2023	Pelouses, friches, prairies élevées
	Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata tessellata*	Juin, Août, Septembre 2023	Pelouses, friches, prairies élevées
	Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	Juin 2023	Pelouses, friches, prairies élevées
	Phanèroptère liliacé	*Tylopsis lilifolia*	Juin, Août 2023	Pelouses, friches, prairies élevées

15.2 - Formulaires CERFA relatifs à la demande de dérogation

15.2.1 - Formulaire Cerfa N° 13 614*01 « habitats d'espèces animale protégées »

cerfa

N° 13 614*01

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION

DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

Titre I du livre IV du code de l'environnement

Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations

définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Dénomination (pour les personnes morales) :	**Ville de Nîmes**
Adresse :	**Place de l'Hôtel de Ville 30033 Nîmes Cedex 9**

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE *Nom scientifique* Nom commun	Description (1)
Malpollon monspessulanus	0.14 ha d'habitat potentiel de reproduction ou de repos
Couleuvre de Montpellier	
Lophophanes carduelis	0,01 ha d'habitat potentiel de reproduction ou de repos
Mésange huppée	
Carduelis carduelis	
Chardonneret élégant	
Cettia cetti	
Bouscarle de Cetti	
Emberiza cirlus	
Bruant zizi	
Strix aluco	
Chouette hulotte	

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
Hypolais polyglotta	0,14 ha d'habitat potentiel de reproduction ou de repos
Hypolaïs polyglotte	
Oriolus oriolus	
Loriot d'Europe	
Sylvia atricapilla	
Fauvette à tête noire	
Certhia brachydactyla	
Grimpereau des jardins	
Aegithalos caudatus	
Mésange à longue queue	
Cyanistes caeruleus	
Mésange bleue	
Parus major	
Mésange charbonnière	
Dendrocopos major	
Pic épeiche	
Regulus ignicapilla	
Roitelet à triple bandeau	
Phylloscopus bonelli	
Pouillot de Bonelli	
Luscina megarhynchos	
Rossignol philomèle	
Erithacus rubecula	
Rougegorge familier	
Phoenicurus phoenicurus	
Rougequeue à front blanc	
Coloeus monedula	
Choucas des tours	

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS

Passer domesticus	
Moineau domestique	
Erinaceus europaeus	0,60 ha d'habitat potentiel de reproduction ou de repos
Hérisson d'Europe	

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION *

Protection de la faune ou de la flore	□	Prévention de dommages aux forêts	□
Sauvetage de spécimens	□	Prévention de dommages aux eaux	□
Conservation des habitats	□	Prévention de dommages à la propriété	□
Etude écologique	□	Protection de la santé publique	□
Etude scientifique autre	□	Protection de la sécurité publique	□
Prévention de dommages à l'élevage	□	Motif d'intérêt public majeur	**x**
Prévention de dommages aux pêcheries	□	Détention en petites quantités	□
Prévention de dommages aux cultures	□	Autres :	□

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Le projet, son intérêt public majeur, l'absence de solution alternative au projet, sont décrits dans le dossier de demande de dérogation joint.

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction	**X Perte des habitats naturels sous les emprises et voies d'accès**
Altération	**X Perturbations potentielles induites par le chantier puis par l'activité en phase d'exploitation (eau, air, son, lumière, etc.)**
Dégradation	**X Idem altération**

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale	□

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation continue en biologie animale□	
Autre formation	**X Le(s) prestataire(s) seront des techniciens spécialisés (Bureaux d'études naturalistes, association, etc.). Leurs coordonnées et qualifications seront transmises aux services de l'état lors de leur désignation par le maître d'ouvrage.**

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Les travaux se feront dans le respect du calendrier biologique des espèces afin de limiter les atteintes aux espèces protégées. Le détail des mesures est précisé dans le dossier joint. L'année de démarrage des travaux souhaitée est 2025.

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives :	**Occitanie**
Départements :	**Gard (30)**
Communes :	**Nîmes**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *DATION

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos	**X**
Mesures de protection réglementaires	**X**
Mesures contractuelles de gestion de l'espace	□
Renforcement des populations de l'espèce	□
Autres mesures	**X Le détail des mesures proposées est disponible dans le dossier joint.**

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : **La spatialisation des mesures proposées est disponible dans le dossier joint.**

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **L'ensemble des mesures seront accompagnées d'un suivi dont les résultats seront transmis aux services de l'État via un comité de suivi, cf. dossier joint.**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à : **Nîmes** Le : 21/04/25 Signature : Pour le Maire et par délégation Christophe MADALLE Le Directeur Général des Services

15.2.2 - Formulaire Cerfa N° 13 616*01 « capture d'individus d'espèces animales protégées »

cerfa

N° 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR X LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT *
❑ LA DESTRUCTION *
❑ LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Dénomination (pour les personnes morales) :	**Ville de Nîmes**
Adresse :	**Place de l'Hôtel de Ville 30033 Nîmes Cedex 9**

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPERATION		
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE *Nom scientifique* Nom commun	Quantité	Description (1)
Malpollon monspessulanus Couleuvre de Montpellier	Potentiellement 1 à 2 individus	Individus adultes ou juvéniles ou oeufs, de tous sexes
Podarcis muralis Lézard des murailles	Potentiellement jusqu'à 10 individus	Individus adultes ou juvéniles ou oeufs, de tous sexes
Tarentola mauritanica Tarente de Mauritanie	Potentiellement jusqu'à 20 individus	Individus adultes ou juvéniles ou oeufs, de tous sexes
Erinaceus europaeus Hérisson d'Europe	Potentiellement 1 à 5 individus par espèce	Potentiellement individus adultes ou jeunes

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *			
Protection de la faune ou de la flore	❑	Prévention de dommages aux cultures	❑
Sauvetage de spécimens	❑	Prévention de dommages aux forêts	❑
Conservation des habitats	❑	Prévention de dommages aux eaux	❑
Inventaire de population	❑	Prévention de dommages à la propriété	❑
Etude écoéthologique	❑	Protection de la santé publique	❑
Etude génétique ou biométrique	❑	Protection de la sécurité publique	❑
Etude scientifique autre	❑	**Motif d'intérêt public majeur**	**X**
Prévention de dommages à l'élevage	❑	Détention en petites quantités	❑
Prévention de dommages aux pêcheries	❑	Autres :	❑

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :
Le projet, son intérêt public majeur, l'absence de solution alternative au projet, sont décrits dans le dossier de demande de dérogation joint.

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION (renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)					
D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *					
Capture définitive	❑	Préciser la destination des animaux capturés •			
Capture temporaire	**X**	avec relâcher sur place	**X**	avec relâcher différé	❑
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher					
S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher					
Capture manuelle	**X**	Capture au filet	❑		
Capture avec épuisette	❑	Pièges	❑ Préciser •		
Autres moyens de capture	❑ Préciser •				
Utilisation de sources lumineuses	❑ Préciser •				
Utilisation d'émissions sonores	❑ Préciser -				
Modalités de marquage des animaux (description et justification)					

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids	❑ Préciser :	
Destruction des œufs	❑ Préciser :	
Destruction des animaux	❑ Par animaux prédateurs	❑ Préciser :
	Par pièges létaux	❑ Préciser :
	Par capture et euthanasie	❑ Préciser •
	Par armes de chasse	❑ Préciser :
	Autres moyens de destruction	❑

D1. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs	❑ Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques	❑ Préciser :
Utilisation de sources lumineuses	❑ Préciser :
Utilisation d'émissions sonores	❑ Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques	❑ Préciser :
Utilisation d'armes de tir	❑ Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle	❑Préciser :

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale	□
Formation continue en biologie animale	□
Autre formation	**X**

Le(s) prestataire(s) seront des techniciens spécialisés (Bureaux d'études naturalistes, association, etc.). Leurs coordonnées et qualifications seront transmises aux services de l'état lors de leur désignation par le maître d'ouvrage.

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Les travaux se feront dans le respect du calendrier biologique des espèces afin de limiter les atteintes aux espèces protégées. Le détail des mesures est précisé dans le dossier joint. L'année de démarrage des travaux souhaitée est 2025.

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives :	**Occitanie**
Départements :	**Gard (30)**
Communes :	**Nîmes**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés	□	Mesures de protection réglementaires	**X**
Renforcement des populations de l'espèce	□	Mesures contractuelles de gestion de l'espace	**X**

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : **La spatialisation des mesures proposées est disponible dans le dossier joint.**

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

L'ensemble des mesures seront accompagnées d'un suivi dont les résultats seront transmis aux services de l'État via un comité de suivi, cf. dossier joint.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à : **Nîmes** Le : 01/04/25 Signature : Pour le Maire et par délégation Christophe MADALLE Le Directeur Général des Services

15.2.3 - Formulaire Cerfa N° 13 616*01 « destruction d'individus d'espèces animales protégées »

cerfa

N° 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR ❑ LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT *
X LA DESTRUCTION *
❑ LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Dénomination (pour les personnes morales) :	**Ville de Nîmes**
Adresse :	**Place de l'Hôtel de Ville 30033 Nîmes Cedex 9**

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPERATION		
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE *Nom scientifique* Nom commun	Quantité	Description (1)
Malpollon monspessulanus Couleuvre de Montpellier	Potentiellement 1 à 2 individus	Potentiellement individus adultes, juvéniles, oeufs
Podarcis muralis Lézard des murailles	Potentiellement jusqu'à 10 individus	Potentiellement individus adultes, juvéniles, oeufs
Tarentola mauritanica Tarente de Mauritanie	Potentiellement jusqu'à 20 individus	Potentiellement individus adultes, juvéniles, oeufs
Passer montanus Moineau friquet *Chloris chloris* Verdier d'Europe *Serinus serinus* Serin cini *Curruca melanocephala* Fauvette mélanocéphale	Potentiellement 1 à 5 individus par espèce	Potentiellement individus adultes, juvéniles, oeufs

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPERATION		
Cisticole juncidis Cisticole des joncs *Lophophanes carduelis* Mésange huppée *Carduelis carduelis* Chardonneret élégant *Cettia cetti* Bouscarle de Cetti *Emberiza cirlus* Bruant zizi *Strix aluco* Chouette hulotte *Hypolais polyglotta* Hypolaïs polyglotte *Oriolus oriolus* Loriot d'Europe *Sylvia atricapilla* Fauvette à tête noire *Certhia brachydactyla* Grimpereau des jardins *Aegithalos caudatus* Mésange à longue queue *Cyanistes caeruleus* Mésange bleue *Parus major* Mésange charbonnière *Dendrocopos major* Pic épeiche *Regulus ignicapilla*		

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPERATION		
Roitelet à triple bandeau		
Phylloscopus bonelli		
Pouillot de Bonelli		
Luscina megarhynchos		
Rossignol philomèle		
Erithacus rubecula		
Rougegorge familier		
Phoenicurus phoenicurus		
Rougequeue à front blanc		
Coloeus monedula		
Choucas des tours		
Passer domesticus		
Oiseau domestique		
Erinaceus europaeus	Potentiellement 1 à 5 individus par espèce	Potentiellement individus adultes ou jeunes
Hérisson d'Europe		
Sciurus vulgaris		
Ecureuil roux		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *			
Protection de la faune ou de la flore	❑	Prévention de dommages aux cultures	❑
Sauvetage de spécimens	❑	Prévention de dommages aux forêts	❑
Conservation des habitats	❑	Prévention de dommages aux eaux	❑
Inventaire de population	❑	Prévention de dommages à la propriété	❑
Etude écoéthologique	❑	Protection de la santé publique	❑
Etude génétique ou biométrique	❑	Protection de la sécurité publique	❑
Etude scientifique autre	❑	**Motif d'intérêt public majeur**	**X**
Prévention de dommages à l'élevage	❑	Détention en petites quantités	❑
Prévention de dommages aux pêcheries	❑	Autres :	❑

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :
Le projet, son intérêt public majeur, l'absence de solution alternative au projet, sont décrits dans le dossier de demande de dérogation joint.

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION (renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)					
D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *					
Capture définitive	❑	Préciser la destination des animaux capturés •			
Capture temporaire	❑	avec relâcher sur place	❑	avec relâcher différé	❑
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher					
S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher					
Capture manuelle	❑	Capture au filet	❑		
Capture avec épuisette	❑	Pièges	❑ Préciser •		
Autres moyens de capture	❑ Préciser •				
Utilisation de sources lumineuses	❑ Préciser •				
Utilisation d'émissions sonores	❑ Préciser -				
Modalités de marquage des animaux (description et justification)					

D. QUELLES SONT LES MODALITES ET LES TECHNIQUES DE L'OPERATION

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids	**X** Préciser :	
Destruction des œufs	**X** Préciser :	
Destruction des animaux	Par animaux prédateurs	❑ Préciser :
	Par pièges létaux	❑ Préciser :
	Par capture et euthanasie	❑ Préciser •
	Par armes de chasse	❑ Préciser :
	Autres moyens de destruction	**X Destruction accidentelle par engin de chantier ou collision**

D1. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs	❑ Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques	❑ Préciser :
Utilisation de sources lumineuses	❑ Préciser :
Utilisation d'émissions sonores	❑ Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques	❑ Préciser :
Utilisation d'armes de tir	❑ Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle	❑Préciser :

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale	□
Formation continue en biologie animale	□
Autre formation	X

Le(s) prestataire(s) seront des techniciens spécialisés (Bureaux d'études naturalistes, association, etc.). Leurs coordonnées et qualifications seront transmises aux services de l'état lors de leur désignation par le maître d'ouvrage.

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Les travaux se feront dans le respect du calendrier biologique des espèces afin de limiter les atteintes aux espèces protégées. Le détail des mesures est précisé dans le dossier joint. L'année de démarrage des travaux souhaitée est 2025.

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives :	**Occitanie**
Départements :	**Gard (30)**
Communes :	**Nîmes**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés	□	Mesures de protection réglementaires	**X**
Renforcement des populations de l'espèce	□	Mesures contractuelles de gestion de l'espace	**X**

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : **La spatialisation des mesures proposées est disponible dans le dossier joint.**

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **L'ensemble des mesures seront accompagnées d'un suivi dont les résultats seront transmis aux services de l'État via un comité de suivi, cf. dossier joint.**

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à : **Nîmes** Le : 01/04/25 Signature : Pour le Maire et par délégation Christophe MADALLE Le Directeur Général des Services

15.3 - Plan de gestion des espaces verts (Avril 2019)

15.3.1 - Nature en ville – Gestion écologique des espaces verts et naturels (Avril 2019). Ville de Nîmes, 16 p.



La Ville de Nîmes et l'A'U ont collaboré à la définition et la mise en place d'une gestion écologique des espaces verts et naturels nîmois. Cette coopération fait l'objet d'une collection de livrets présentant les types, caractéristiques et pratiques de gestion de la ville de Nîmes. Ce livret présente les espaces classés en Code 1 qui constituent les espaces de prestige de la ville.

Espaces historiques ou emblématiques à contempler, qui ont été conçus avec une intention paysagère, faisant appel à toute la palette végétale horticole dont le fleurissement en massifs composés.

Les espaces du Code 1

Ce type d'aménagement, essentiellement visuel, est très riche :

- Patrimoine historique
- Mise en scène emblématique
- Utilisation des végétaux pour leurs volumes, leurs formes, leurs couleurs
- Disposition en groupe ou mise en valeur de sujets isolés

Ces espaces sont conçus, réfléchis dans le détails et laissent peu voire pas de place au spontané. La marque du concepteur y apparaît clairement même si parfois la charge symbolique n'est lisible que pour les initiés.

Ces espaces donnent à voir l'art du jardinier horticole, la volonté de faire d'un espace une « vitrine », un lieu de prestige. La nature est soumise à une représentation au travers de différents styles et de la volonté des concepteurs des espaces.



Les jardins de la Fontaine - source : Ville de Nîmes

Ces espaces sont représentés à Nîmes par :

Jardin des Pépinières Pichon
Allées Jean Jaurès
Axe Arènes-Esplanade-Avenue-Feuchères
Les ronds points fleuris en entrée de ville
Jardins de la Fontaine
Square Antonin
Castellum



Les Allées Jean Jaurès - source : A'U



Rond-point Eole - source : Ville de Nîmes



Le jardin du Musée de la Romanité - source : Ville de Nîmes

A'U 30 ans | agence d'urbanisme région nîmoise et alésienne

CODE 1

Gestion écologique des espaces verts et naturels
Ville de Nîmes

Tâches	Nature des travaux	Fréquence	Matériel Matériaux	Observations
SURFACE ENHERBÉE (Gazon)				
Tonte	Déclenchement : 5cm Coupe : 3-4 cm	1 fois par semaine de mai à septembre	Tondeuse rotative	En moyenne 30 tontes par an
Tonte en pied d'arbre et de batiment	Coupe d'herbe	À chaque tonte	Débroussailleuse à dos	
Traitement	Traitement écologique	Uniquement si nécessaire		
Ramassage		Seulemenet si nécessaire	Râteau ou tondeuse ramasseuse	
Défeutrage Regarnissage	Enlèvement matière organique et semis complémentaire	Si nécessaire	Scarificateur Regarnisseur	
Mise au repos	Limitation ponctuelle de l'accès aux pelouses	1 fois au printemps si nécessaire	Signalétique, limites	
Fertilisation	Apport de matière organique	1 fois par an		
Arrosage		1 fois par jour en période estivale	Arrosage automatique	
Ramassage des feuilles		1 fois par semaine toute l'année		
AIRES SABLÉES				
Désherbage	Dès le stade plantule	1 fois par semaine	Désherbeur thermique, mécanique ou manuel et biologique	
Ramassage des feuilles		1 fois par semaine	Râteau	
MASSIFS FLORAUX ET VIVACES				
Préparation plantation	Béchage et travail du sol manuel ou mécanique	2 fois par an	Bêche, motoculteur	Travail réalisé avant chaque nouvelle plantation
Fertilisation	Fumure de fond et apport de matières organiques	1 fois par an au printemps		Évolution en fonction du suivi et des analyses de sol
Remplacement	Apports de nouveaux végétaux suite à dégradation	Délai : 1 semaine		Selon disponibilité fournisseur
Entretien	Pincement, effleurage, sarclage	1 fois par semaine	Ciseaux, sécateur, épinette	
Paillage	Mise en place de matière d'origine végétale	1 à 2 fois par an	Matériau fin	Selon besoin en période hivernale
Arrosage	Apport d'eau contrôlé	1 fois par jour	Arrosage automatique et manuel	
Traitement	Traitement écologique	Si nécessaire		
Ramassage feuilles		1 fois par semaine		

Tâches	Nature des travaux	Fréquence	Matériel Matériaux	Observations
ARBUSTES				
Taille	Architecturée	1 fois par mois	Cisaille, taille-haie, Lamier	Taille selon la pousse
	Paysagères (Haies)	4 fois par an	Sécateur, taille-haie	Taille selon la pousse
	Palissée	1 fois par an	Sécateur, cisaille à main	
Paillage	Mise en place de matière d'origine végétale et minérale	1 fois par an si nécessaire	Feuilles, copeaux	
Désherbage	Binage, sarclage	Dès apparition d'adventices sur les espaces piétons Dès apparition de plantes érigées sur autres espaces	Binette, raclette, désherbage manuel	
Traitement	Traitement écologique	Si nécessaire		
Gestion du couvre-sol, pieds d'arbustes et pieds d'arbres	Maîtrise du couvre-sol à l'intérieur du massif ou sous des arbres			
Arrosage		1 fois par semaine les 3 premières années	Arrosage manuel	
Ramassage des feuilles		1 fois par mois		
ARBRES				
Éclaicissement Élagage Taille				
Traitement				
Arrosage		Aucun		
Gestion des jeunes arbres	Gestion du mobilier (tuteurs, corsets) Arrosage les 3 premières années	À chaque nouvelle plantation		
Surveillance de l'état sanitaire				
NETTOYAGE				
Papiers et Détritus	Ramassage détritus Tournée papiers approfondie	1 fois par jour en espace piéton 3 fois par semaine dans autres espaces	Pinces	Fréquence augmentéee si présence de déchets
Corbeilles	Collecte des déchets dans les corbeilles	1 fois par jour	Moto brouette	Fréquence augmentée jusqu'à 2 fois par jour en saison

CODE 1
Gestion écologique des espaces verts et naturels
Ville de Nîmes

Les critères clés du Code 1

■ IMAGE
Espace structuré, idéal pour la promenade et la contemplation.

■ ACCESSIBILITÉ
Espace structuré, idéal pour la promenade et la contemplation.

■ USAGE
Lieu de promenade, ce type de jardin donne à voir des tableaux paysagers et des végétaux spécifiques.

■ JARDINIER ET VÉGÉTAL
Le jardinier soumet les végétaux par la taille et par l'acclimatation.

■ JARDINIER ET PUBLIC
Le jardinier montre sa technicité, sa plus-value et son savoir-faire.

■ ÉCOLOGIE
L'eau est économisée au maximum, la préervation et la qualité du sol est suivie et la biodiversité est favorisée.

■ PALETTE VÉGÉTALE
La totalité des palettes végétales horticoles y compris le fleurissement en massifs composés est représentée. Les plants sont adaptés au climat

■ DÉLIMITATION ET SURFACE
Les contours intérieurs sont toujours très clairs afin de renforcer la sensation de rentrer dans une espace « spécial ». Ces espaces sont fréquemment rattachés à du bâti qui a une valeur historique et / ou emblématique. Ils peuvent être étendus ou de faible surface.

■ ÉVOLUTION DANS LE TEMPS
Un espace qui suspend le temps et qui doit rester un tableau immuable.

L'essentiel à retenir

Gazon
Les gazons sont tondus une fois par semaine de mai à septembre (hauteur après la coupe de 3 -4 cm, tondeuse rotative), ramassage occasionnel du gazon et systématique des feuilles.

Massifs floraux et vivaces
Les massifs floraux et vivaces sont désherbés et traités de manière écologiques, arrosés jusqu'à la reprise et fertilisés uniquement si besoin.

Arbustes
Les arbustes bénéficient d'une taille architecturée (1 fois par mois), ou paysagère (4 fois par an), ou palissée (2 fois par an) avec paillage et limitation du développement des adventices au pied.

Aires et allées sablées / gravillonnées
Les aires et allées sont désherbées en curatif 1 fois par semaine (pas de tolérance aux adventices).

Crédits / Réalisation A'U sauf mention contraire
www.audrna.com
A'U 30 ans ! agence d'urbanisme région nîmoise et alésienne
Émilie RIOUST
04 66 29 43 53
emilie.rioust@audrna.com
Laure KLICH
04 66 70 75 16
laure.klich@ville-nimes.fr
Découvrez votre territoire
CartA'U



La Ville de Nîmes et l'A'U ont collaboré à la définition et la mise en place d'une gestion écologique des espaces verts et naturels nîmois. Cette coopération fait l'objet d'une collection de livrets présentant les types, caractéristiques et pratiques de gestion de la ville de Nîmes. Ce livret présente les espaces classés en Code 2 entretenus fréquemment pour favoriser les usages des citadins.

Espaces verts dessinés pour répondre aux besoins fonctionnels de la ville et des citadins.

Les espaces du Code 2

Les Nîmois utilisent ces jardins pour la promenade, la détente, le passage.
La palette végétale peut emprunter à la palette horticole et associe des plantes indigènes spontanées.
Les arbres et arbustes sont privilégiés.
Trame verte de la ville, jardins de proximité ou espaces d'accompagnement des habitations et des voies urbaines, ils associent la fonction d'usage à celle de décoration. Si les végétaux sont choisis pour leurs formes, couleurs, particularités, leur implantation vise à concevoir un cadre de vie qui :

- embellit la ville,
- assure au mieux l'infiltration des eaux de pluies,
- permet le développement de la biodiversité,
- raffraîchit la ville.

L'art du jardinier est utilisé pour créer des ambiances et favoriser le rafraîchissement de la ville par le végétal.

La nature est toujours soumise mais plus libre.



Le jardin du Mont Duplan - source : A'U

Ces espaces sont représentés à Nîmes par :

Jardin du Mont Duplan
Jardins de cœur d'îlots situés aux pieds des immeubles ou au sein des quartiers

Jardin Saint Cézaire
Places, placettes, boulodromes
Parcs et squares comme le Mont Margot

Cours d'écoles
Espaces accompagnant voiries, habitations et immeubles



Le Mont Margarot - source : Ville de Nîmes



Voldegour - source : Ville de Nîmes



Boulevard Sergent Triaire - source : Ville de Nîmes

Tâches	Nature des travaux	Fréquence	Matériel Matériaux	Observations
SURFACE ENHERBÉE (Gazon, pelouse)				
Tonte	Déclenchement : 5cm Coupe : 3-4 cm	1 fois par semaine de mai à septembre, en fonction de la pousse le reste de l'année	Tondeuse rotative	En moyenne 30 tontes par an
Tonte en pied d'arbre et de bâtiment	Coupe d'herbe	À chaque tonte	Débroussailleuse à dos	
Traitement	Aucun			
Ramassage		Seulemenet si nécessaire	Tondeuse ramasseuse	
Regarnissage	Semis complémentaire	Si nécessaire	Regarnisseur	Si nécessaire
Mise au repos	Limitation ponctuelle de l'accès aux pelouses		Signalétique, limites	Aprés regarnissage jusqu'à la première tonte
Fertilisation		Seulement si nécessaire aprés dégradation		
Arrosage		1 fois par jour ou tous les 2 jours	Arrosage automatique	
Ramassage des feuilles		1 fois par semaine à l'automne	Râteau	Si nécessaire le reste de l'année
AIRES SABLÉES				
Désherbage	Dés le stade plantule		Désherbeur thermique, mécanique ou manuel et biologique	
Ramassage des feuilles		1 fois par semaine	Râteau	
MASSIFS DE VIVACES				
Fertilisation	Fumure de fond	Uniquement si besoin		En fonction du suivi et des analyses de sol
Remplacement	Apports de nouveaux végétaux	Délai : 2 semaines selon disponibilité		Pas de remplacement si visuel non modifié
Entretien	Effleurage, division, taille et désherbage	1 fois par an	Ciseaux, sécateur, épinette	
Paillage	Mise en place de matière d'origine végétale ou minérale	1 fois par an si nécessaire		
Arrosage	Apport d'eau contrôlé	1 à 2 fois par semaine	Arrosage automatique et manuel	
Traitement	Aucun			
Ramassage feuilles		1 fois par semaine à l'automne		Si nécessaire selon saison

Tâches	Nature des travaux	Fréquence	Matériel Matériaux	Observations
ARBUSTES				
Taille	Paysagères	3 à 4 fois par an	Sécateur, égoine	Taille selon la pousse
	Palissée	1 fois par an	Sécateur, cisaille à main	
Paillage	Mise en place de matière d'origine végétale ou minérale	1 fois par an si nécessaire		
Désherbage	Binage, sarclage	Dès apparition de plantes érigée	Binette, débroussailleuse	
Traitement	Aucun			
Gestion du couvre-sol	Maîtrise des plantes couvre-sol			
Arrosage		2 à 4 fois par mois	Arrosage automatique	En fonction des saisons, besoins et espaces
Ramassage des feuilles		1 fois par mois		Selon saison
ARBRES				
Éclaicissement **Élagage** **Taille**				
Traitement				
Arrosage		Aucun		
Gestion des jeunes arbres	Gestion du mobilier (tuteurs, corsets) Arrosage les 3 premières années	À chaque nouvelle plantation		
Surveillance de l'état sanitaire				
NETTOYAGE				
Papiers et Détritus	Ramassage détritus	2 à 5 fois par semaine	Pinces	Ramassage systématique si présence de déchets
Corbeilles	Collecte des déchets dans les corbeilles	2 à 5 fois par semaine	Véhicule léger	

CODE 2
Gestion écologique des espaces verts et naturels
Ville de Nîmes

Les critères clés du Code 2

■ IMAGE
Lieu de vie à ciel ouvert, composé de chambres paysagères offrant des scènes variées.

■ ACCESSIBILITÉ
La quasi-totalité de l'espace est accessible mais l'utilisation des cheminements est favorisée.

■ USAGE
Les usages sont multiples, cependant ils sont définis et limités au sein de chaque chambre paysagère.

■ JARDINIER ET VÉGÉTAL
Le jardinier maîtrise le végétal et crée une mise en scène.

■ JARDINIER ET PUBLIC
Le jardinier est un acteur reconnu au sein du quartier. Il est à l'écoute des attentes du public et peut communiquer sur les espèces et la gestion des végétaux.

■ ÉCOLOGIE
L'eau est économisée au maximum, la connaissance de la qualité du sol est recherchée tout comme les continuités écologiques.

■ PALETTE VÉGÉTALE
La totalité des palettes végétales horticoles peut être utilisée mais les annuelles, bisannuelles, les arbustes et arbres sont favorisés. Les plants et semences écologiques et locaux sont recherchés.

■ DÉLIMITATION ET SURFACE
Les contours extérieurs sont toujours très clairs afin de renforcer la sensation de limite entre le jardin et l'espace urbain (clôture, muret...). Ils peuvent être de petite ouu grande surface.

■ ÉVOLUTION DANS LE TEMPS
La trame générale est pérenne. Ponctuellement, l'aménagement à l'intérieur d'une chambre paysagère peut évoluer avec les usages.

L'essentiel à retenir

Gazon
Les gazons sont tondus 1 fois par semaine (hauteur après la coupe de 3-4 cm, tondeuse rotative), avec ramassage systématique des feuilles.

Massifs de vivaces
Les massifs de vivaces sont désherbés et traités de manière écologique, arrosés de manière raisonnée et fertilisés uniquement si besoin.

Arbustes
Les arbustes bénéficient d'une taille paysagère (3 à 4 fois par an) avec paillage végétal ou minéral et limitation du développement des adventices au pied.

Aires et allées sablées / gravillonnées
Les aires et allées sont désherbées mécaniquement ou manuellement dès le stade plantule. Les aires sans usage spécifique ne sont pas désherbées.

Crédits / Réalisation A'U sauf mention contraire
www.audrna.com

Émilie RIOUST
04 66 29 43 53
emilie.rioust@audrna.com

Laure KLICH
04 66 70 75 16
laure.klich@ville-nimes.fr

Découvrez votre territoire
CartA'U



La Ville de Nîmes et l'A'U ont collaboré à la définition et la mise en place d'une gestion écologique des espaces verts et naturels nîmois. Cette coopération fait l'objet d'une collection de livrets présentant les types, caractéristiques et pratiques de gestion de la ville de Nîmes. Ce livret présente les espaces classés en Code 3 gérés de manière rustique pour laisser une grane place à la nature.

Espaces représentant des scènes champêtres. Il s'agit d'un « coin de nature » pour les habitants de la ville.

Les espaces du Code 3

On cherche à retrouver un fleurissement naturel.
Il s'agit de structures paysagères tirées de l'espace local : petits bois, pinèdes, végétation de garrigue ou de plaine... Le caractère local doit être organisé par le choix d'essences indigènes.
La composition laisse délibérément une large place à l'expression spontanée de la nature qu'il ne s'agit plus de contraindre mais seulement de contrôler.
La végétation herbacée spontanée trouve pleinement sa place et est encouragée. Elle vient occuper les vides laissés par les sols nus entre les différentes strates végétales. Cette continuité entre celles-ci permet la constitution de biotopes favorables à la survie d'une faune non inféodée au milieu urbain et donc la constitution de nombreux écosystèmes pérennes.
Ces espaces peuvent être de grande ampleur mais peuvent aussi, à l'échelle du quartier, être un grand parc, une zone de loisirs voués à la détente et au loisir des habitants.


La Bastide - source A'U

Ces jardins sont représentés à Nîmes par :

Parc de Vacquerolles
Domaine de la Bastide
Colline du Moulin à Vent
Colline des Oiseaux


Le jardin de l'Oliveraie de Calvas - source : A'U


Le Bois des Espeisses - source : Ville de Nîmes


La pinède de Valdegour - source : Ville de Nîmes

A'U 30 ans ! agence d'urbanisme région nîmoise et alésienne

Tâches	Nature des travaux	Fréquence	Matériel Matériaux	Observations
GAZON				
Tonte	Si nécessaire pour les usages et le risque incendie	Au minimum 2 fois par an	Tondeuse à fléaux, tondeuse rotative, débroussailleuse, épareuse	Fréquence augmentée selon les usages
Tonte en pied d'arbre et de batiment	Coupe d'herbe après certaines tontes	Si nécessaire	Débroussailleuse à dos, broyeur à main, broyeur autotracté	
Traitement	Aucun			
Ramassage	Uniquement pour la mise en sécuritéen cas de risque incendie	Seulemenet si nécessaire	Râteau	
Défeutrage Regarnissage	Aucun			
Fertilisation	Aucun			
Arrosage	Aucun			
Ramassage des feuilles	Aucun			
AIRES SABLÉES / AIRES MINÉRALES				
Désherbage	Aucun			
Réfection		En cas de besoin		En fonction de la dégradation du support
Gravillonnage	Apport de graviers	Ponctuel		En fonction de la dégradation du support
MASSIFS DE VIVACES : AUCUN				

Tâches	Nature des travaux	Fréquence	Matériel Matériaux	Observations
ARBUSTES				
Taille	Maîtrise du volume,	Ponctuel sur demande	Sécateur, égoine	
	Recépage	Si nécessaire	Tronçonneuse, égoine, sécateur, ébrancheur, Broyeur	La taille peut révéler une inadéquation par rapport à son environnement. Des remplacements de végétaux peuvent être envisagés. Restiution de la taille au sol.
Travail du sol	Aucun			
Paillage	Aucun			
Désherbage	Aucun			
Traitement	Aucun			
Gestion du couvre-sol	Aucun			
Arrosage	Aucun			
Ramassage des feuilles	Aucun			
ARBRES				
Éclaicissement Élagage Taille				
Traitement				
Arrosage				
Gestion des jeunes arbres				
Surveillance	Surveillance de l'état sanitaire			
REMPLACEMENT DES VÉGÉTAUX				
	Pas de remplacement			On s'attache à favoriser le développement des espèces spontanées
NETTOYAGE				
Détritus	Ramasage détritus	2 à 4 fois par mois	Pinces	Fréquence augmentée en fonction de la fréquentation
Corbeilles	Collecte des déchats dans les corbeilles	2 fois par semaine	Véhicule léger	Fréquence augmentée en fonction de la fréquentation (jusqu'à 1 fois par jour dans certains cas)

CODE 3
Gestion écologique des espaces verts et naturels
Ville de Nîmes

Les critères clés du Code 3

▪ IMAGE
Coin de campagne pour les citadins

▪ ACCESSIBILITÉ
La totalité de l'espace est accessible

▪ USAGE
De nombreux usages sont possibles mais le végétal n'est pas totalement subordonné aux pratiques (par exemple impossibilité de jouer au foot sur une prairie fleurie)

▪ JARDINIER ET VÉGÉTAL
Le jardinier assurer les usages et laisse faire la nature champêtre en favorisant les plantes locales et l'ombre donnée par les arbres et arbustes.

▪ JARDINIER ET PUBLIC
Sans être trop visible, le jardinier sait entendre les besoins du public et intervient rapidement en cas de besoin (décharges sauvages, branches ou arbres cassés, fontaine endomagée, fuite...)

▪ ÉCOLOGIE
L'eau n'est utilisée que pour les fontaines à boire, le sol est nourri de manière naturelle et tout est fait pour favoriser la biodiversité.

▪ PALETTE VÉGÉTALE
La palette horticole est proscrite sauf quelques espèces qui ne viennent pas perturber la lecture d'un site champêtre. La flore spontanée est favorisée.

▪ DÉLIMITATION ET SURFACE
Ces espaces ne sont pas clos. Ces espaces ne sont pas inféodés aux bâtiments. Ils sont d'une ampleur nécessaire pour rappeler un bois ou un coin de campagne et peuvent contenir des bâtiments.

▪ EVOLUTION DANS LE TEMPS
L'évolution au fil des ans est liée à celle proposée par la nature (par exemple un arbuste est mort, il peut être choisi de ne pas le remplacer).

L'essentiel à retenir

Prairie
Les gazons laissent la place aux prairies, elles ne sont pas tondues sauf sur des espaces ou les usages le nécessitent (2 fois par an minimum) pour le passage, le jeu, les loisirs ou pour la prévention du risque incendie.

Massifs
les massifs horticoles disparaissent au profit des massifs champêtres qui bénéficient du même type d'entretien que les arbustes.

Arbustes
Les arbustes bénéficient d'une taille ponctuelle avec maîtrise du volume en cas de débordement. Les arbustes champêtres sont recépés si nécessaire en fonction de leur développement. La taille est resituée au sol.

Aires et allées sablées / minérales
Les aires sablées (grandes surfaces) sans usage spécifique ne sont pas désherbées. Une colonisation de l'herbe est recherchée.

Crédits / Réalisation A'U sauf mention contraire
www.audrna.com

Émilie RIOUST
04 66 29 43 53
emilie.rioust@audrna.com

Laure KLICH
04 66 70 75 16
laure.klich@ville-nimes.fr

Découvrez votre territoire
CartA'U



La Ville de Nîmes et l'A'U ont collaboré à la définition et la mise en place d'une gestion écologique des espaces verts et naturels nîmois. Cette coopération fait l'objet d'une collection de livrets présentant les types, caractéristiques et pratiques de gestion de la ville de Nîmes. Ce livret présente les espaces classés en Code 4 qui représentent les espaces naturels de la ville.

Espaces représentant des paysages naturels au sens où l'entendent les citadins : ce que les Nîmois rencontrent lorsqu'ils vont dans la nature.

Les espaces du code 4

Il est donné à voir au public de grands structures paysagères naturelles : bois, pinèdes, garrigues, plaines, ripisylves...
La végétation spontanée trouve ici pleinement sa place. La strate herbacée spontanée vient occuper les vides laissés par les sols nus entre les différentes strates végétales. Cette continuité entre celles-ci permet la constitution de biotopes favorables à la survie d'une faune non inféodée au milieu urbain et donc la constitution d'écosystèmes pérennes.
La pression anthropique notamment liée aux passages est faible liée à l'ensemble de la surface. Cependant, elle se trouve concentrée sur certaines zones spécifiques : allées, aires de pique-nique, parcours santé... Le jardinier imitant le travail de la nature intervient essentiellement pour assurer la sécurité des promeneurs (suppression du bois mort, gestion du risque incendie) et pour nettoyer et rajeunir la végétation. La densité de travail (nettoyage notamment) est plus forte dans les lieux où la fréquentation est plus élevée.



Le domaine d'Escattes- source : A'U

Ces jardins sont représentés à Nîmes par :

Domaine de Clos Gaillard
Domaine des Lauzières
Domaine de Font Aubarne
Domaine d'EScattes
Massif de Blazin
Bois des Espeisses



Le domaine de Clos Gaillard source : Ville de Nimes



Le domaine d'Escattes - source : Ville de Nimes



Le domaine d'Escattes - source : A'U

A'U 30 ans | agence d'urbanisme région nîmoise et alésienne

Tâches	Nature des travaux	Fréquence	Matériel Matériaux	Observations
SURFACE ENHERBÉE (PRAIRIES)				
Tonte	Fauchage Pâturage ovin ou équin	1 fois par an en juin	Girobroyeur	
Tonte en pied d'arbre	Aucun			
Ramassage	Aucun			
Traitement	Aucun			
Fertilisation	Aucun	Seulement si nécessaire après dégradation		
Arrosage	Aucun			
Ramassage feuilles	Aucun			
STRATE ARBUSTIVE				
Taille	Elagage Emandage Maîtrise du volume	Si besoin en fonction des prescriptions réglementaires et des mesures de sécurité	Tronçonneuse, débroussailleuse, broyeur de branches	
Travail du sol	Aucun			
Paillage	Aucun			
Désherbage	Aucun			
Gestion du couvre sol	Aucun	Seulement si nécessaire après dégradation		
Traitement	Aucun			
Arrosage	Aucun			
STRATE ARBORÉE				
Taille	Mise en sécurité Eclaircissement	En moyenne tous les 30 ans	Tronçonneuse	Broyage et compostage des remanantes à chaque élagage et éclaicissment
Traitement	Aucun			Méthodes alternatives utilisées, par exemple mise en place de nichoirs
Arrosage	Aucun			
Entretien des jeunes arbres	Mise en place de filet pour protéger les jeunes arbres			Ponctuellement pour augmenter la diversité
Surveillance	Surveillance de l'état sanitaire	Surveillance globale à l'hectare		

Tâches	Nature des travaux	Fréquence	Matériel Matériaux	Observations
VERGERS D'INTÉRÊT PAYSAGER				
Tonte	Fauchage	1 fois par an	Girobroyeur Débrousailleuse	
Taille		Oliviers : 1 fois par an au printemps Autres fruitiers : 1 fois par an à l'automne		
Traitement	Aucun			
Fertilisation	Aucun			
Arrosage	Aucun			
AIRES SABLÉES / CHEMINEMENTS				
Désherbage	Aucun			
Reprofilage	Nivellement avec matériaux pris sur place			
REMPLACEMENT DES VÉGÉTAUX				
	Aucun, régénération naturelle avec espèces locales			
NETTOYAGE				
Détritus	Ramassage des détritus	1 fois par mois		Selon les espavces
Zones d'accueils	Nettoiement zone d'accueil	1 fois par jour		Fréquence augmentée jusqu'à 2 fois par jour en saison

CODE 4
Gestion écologique des espaces verts et naturels
Ville de Nîmes

Les critères clés du Code 4

■ **IMAGE**
Forêt méditerrannéene

■ **ACCESSIBILITÉ**
L'accessibilité est principalement limitée aux cheminements et à quelques lieux dédiés. Les espaces sont interdits aux véhicules motorisés sauf service.

■ **USAGE**
La promenade au grand air, les activités sportives et la découverte de la nature sont proposées. Les visiteurs sont invités à découvrir des scènes de nature.

■ **JARDINIER ET VÉGÉTAL**
le jardinier accompagne le travail de la nature tout en garantissant la sécurité des usagers.

■ **JARDINIER ET PUBLIC**
le jardinier informe et sensibilise au fonctionenment de la nature, au risque incendie et sur l'histoire du lieu, des paysages, du patrimoine, de la faune et de la flore.

■ **ÉCOLOGIE**
L'eau n'est utilisée que pour les fontaines à boire, le sol est nourri de manière naturelle et tout est fait pour favoriser la biodiversité.

■ **PALETTE VÉGÉTALE**
La palette végétale est exclusivement composée de plantes locales et l'apparition de végétation spontanée est fortement favorisée. Certains arbres morts peuvent même être laissés en place ou au sol.

■ **DÉLIMITATIONET SURFACE**
Ces espaces ne sont pas clos Ils sont d'une grande surface. Ils connaissent des interventions pluriannuelles consignées dans un plan de gestion de la forêt méditerrannéene (qui a pour objectifs : la réduction de la biomasse, la lutte contre les incendies, l'augmentation de la biodiversité et la diversification des paysages).

■ **ÉVOLUTION DANS LE TEMPS**
L'évolution est guidée par la nature.

L'essentiel à retenir

Prairie
La strate herbacée spontanée est favorisée

Aires et allées sablées / gravillonnées
Aucun désherbage n'est effectué sur ces espaces.

Arbustes
La végétation arbustive est taillée si besoin, la régénération spontanée des essences indigènes est favorisée..

Crédits / Réalisation A'U sauf mention contraire
www.audrna.com
Émilie RIOUST
04 66 29 43 53
emilie.rioust@audrna.com
Laure KLICH
04 66 70 75 16
laure.klich@ville-nimes.fr
Découvrez votre territoire
CartA'U

15.3.2 - Cartographie des aménagements et de la gestion du parc – Notice biodiversité (Mars 2022). Ville de Nîmes.

	surface totale de la zone	surfaces végétales	surfaces minérales
Code 1			
1A	9155	2988	6167
1B	1754	0	1754
1C	1633	0	1633
1D	3800	1618	1382
total	**14942**	**4606**	**10336**
Code 2			
2A	3550	2910	640
2B	15124	9487	5637
2C	154	0	154
2D	587	587	0
2E	3168	977	2191
2F	2276	1380	896
total	**24859**	**15341**	**9518**
Code 3			
3A	2930	2762	168
3B	2045	2045	0
3C	6351	6198	153
3D	2810	2645	165
3E	4279	3395	884
3F	673	673	0
3G	1401	1351	50
3H	1680	805	281
3I	18190	9897	8293
total	**39771**	**29777**	**9994**
Code 4			
4A	3564	3493	71
4B	645	645	0
4C	1717	1649	68
4D	4951	4276	675
4E	9521	9084	437
4F	19400	14494	906
total	**35498**	**33441**	**2057**
Zone sorti la gestion est à définir	**5761**	4287	1474
Zone du Vistre de la fontaine	(gestion par Nîmes métropole)		

AMENAGEMENT DU PARC JACQUES CHIRAC

Site des anciennes pépinières Pichon à Nîmes

MAITRISE D'OUVRAGE :

Ville de Nîmes
152 avenue Robert Bompard
30033 NIMES cedex 9

AVP



Plan de gestion

Echelle : 1/1000

Indice	Date	Modifications
0	01.03.2022	

MAITRISE D'OEUVRE

ALEP - paysagiste mandataire
La Glaneuse - avenue Philippe de Girard
84 190 GIGONDAS
04 90 65 88 84
nicolas@alep-paysages.com

Véronique MURE
naturaliste et muséographe
42 rue Rouaty, 33000 MIMS
06 30 69 83 76
veroniquemure@orange.fr

KERN & ASSOCIES - architecte urbaniste
436 B rue Paradis, 13006 MARSEILLE
04 91 02 68 39
atelier@kern-architectes.com

EGIS VILLES & TRANSPORTS
BET VRD-Hydraulique
Immeuble Cadran - 566 rue de la Vieille Poste
CS 69017 - 34965 MONTPELLIER Cedex 2
04 67 13 63 00
montpellier.agence-ville-et-transports@egis.fr

CONCEPTO - concepteur lumière
17 avenue Jeanne d'Arc, 347 10 ARCUEIL
01 4 7 35 06 74
nicolas@conceptolr.fr

ISAP - BET jeux et équipements sportifs
244 rue de la Cécile,26000 VALENCE
06 86 92 33 40
benaja.tschopfeld@free.fr

Jean-François PETROFF - graphiste
2 bis rue Tombois, 13003 MARSEILLE
06 22 26 72 55
petroffstudio@gmail.com

CRONOS CONSEIL - BET sécurité
26 rue du Buisson Saint-Louis 75010 PARIS
09 72 63 62 74
contact@cronos-conseil.fr

François MACQUART-MOULIN
naturaliste et mammalogiste
39 rue de Godet, 84 530 VILLELAURE
06 72 28 92 72
fmacquartmoulin@aol.com

BMF - Economiste
280 route de Cheveannes, 38 140 La RIVIER D'APREAU
04 76 65 19 24
bmf.eco@infonie.fr

N° plan : NIMES-AVP-20220301-PAY-GESTION-1000-ALEP

Date : 01.03.2022

Emetteur:

ALEP – paysagistes
La Glaneuse - avenue Philippe de Girard
84 190 GIGONDAS
04 90 65 88 84
contact@alep-paysages.com

