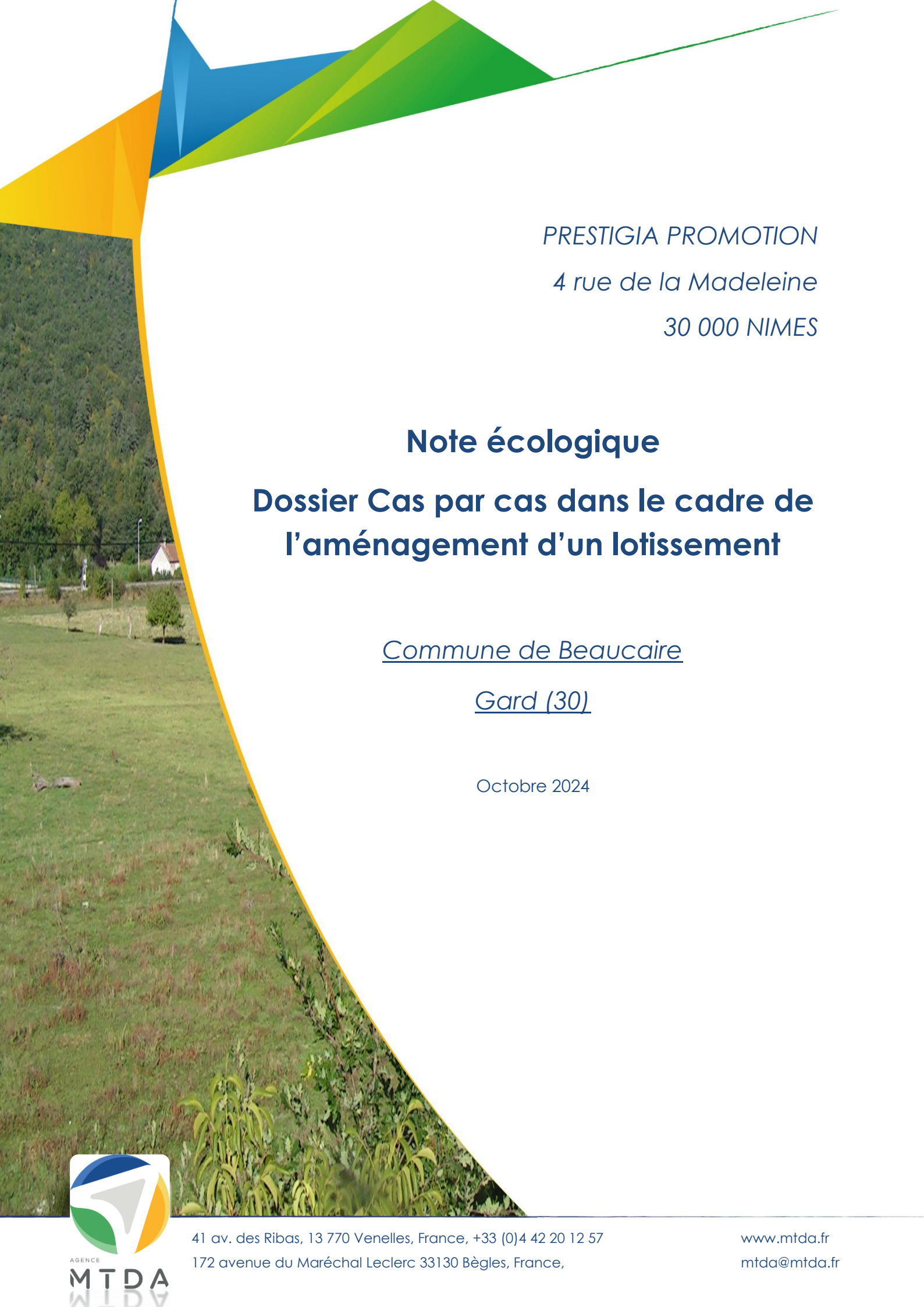




PRESTIGIA PROMOTION

4 rue de la Madeleine

30 000 NIMES

Note écologique

Dossier Cas par cas dans le cadre de l'aménagement d'un lotissement

Commune de Beaucaire

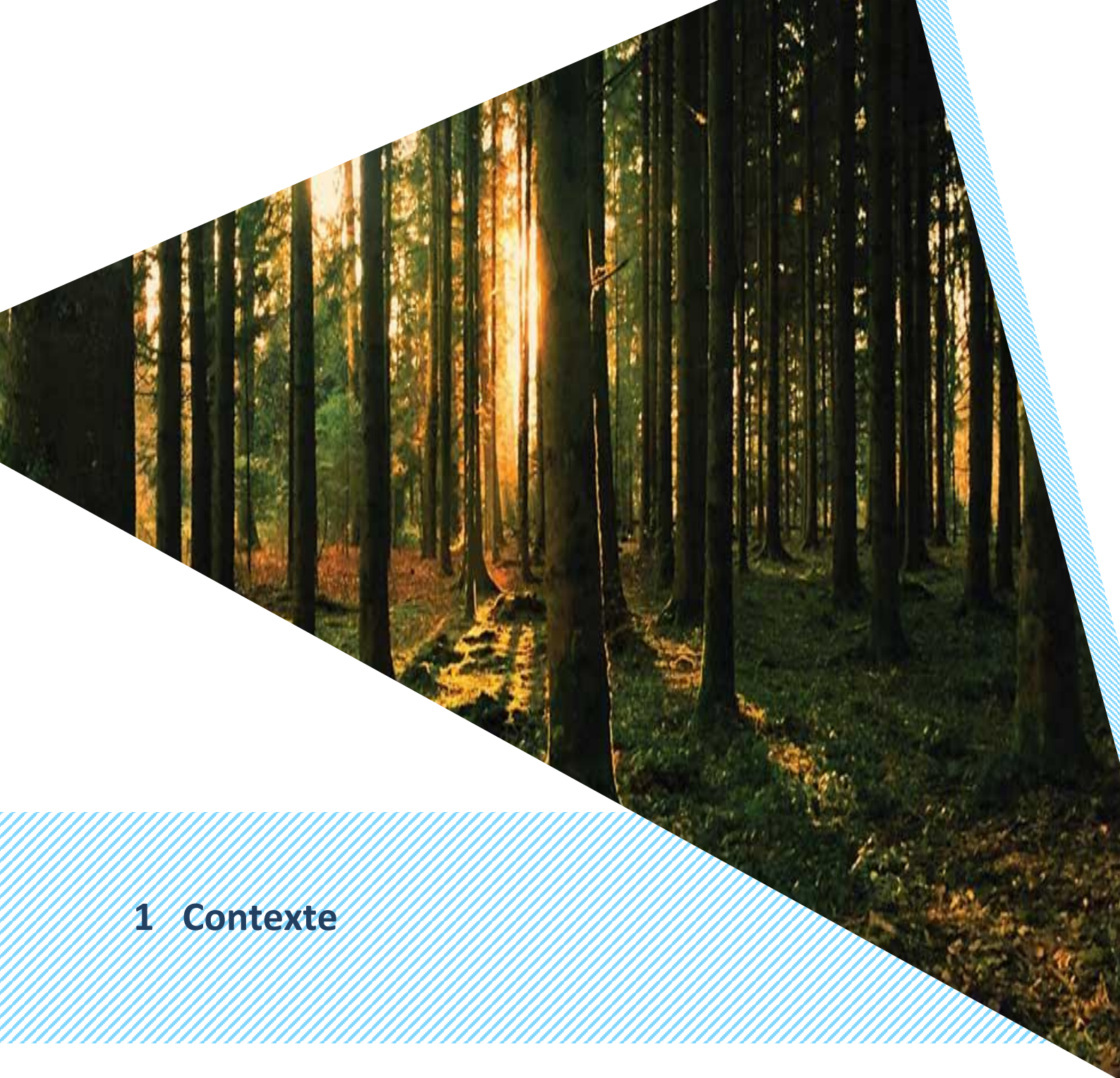
Gard (30)

Octobre 2024



SOMMAIRE

1 Contexte	2
1.1 Situation géographique	3
1.2 Projet	4
2 Principales particularités écologiques	6
2.1 Analyse bibliographique	7
2.1.1 Zonages et protections	7
2.1.2 Les continuités écologiques	9
2.1.3 Consultations bibliographiques	13
3 Résultats des prospections préliminaires	14
3.1 Habitats naturels et flore	15
3.2 Zone humide	17
3.2.1 Eléments bibliographiques	17
3.2.2 Repérage de terrain	18
3.3 Faune	19
3.3.1 Bibliographie	19
3.3.2 Résultat de l'inventaire	20
3.4 Conclusion	22
4 Impacts et mesures	23
4.1 Impacts	24
4.2 Mesures	26
5 Evolution du projet	30



1 Contexte

1.1 Situation géographique

Le promoteur Prestigia Promotion porte un projet de création d'un lotissement sur la commune de Beaucaire dans le Gard (30).

Le projet se situe Chemin des Marguilliers et concerne les parcelles AD0159 et AD0031 au nord-est de la commune de Beaucaire (voir Figure 1 et Figure 2).

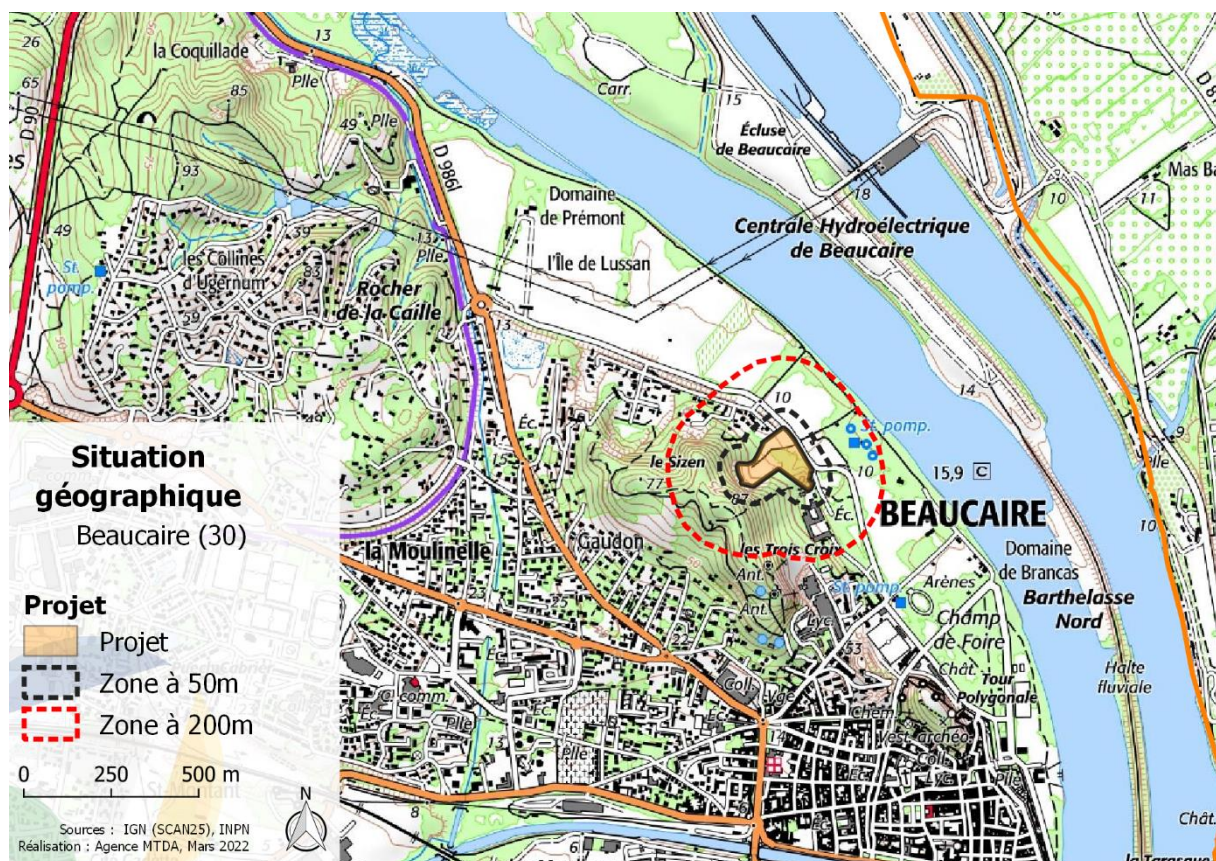


Figure 1 : situation géographique du projet

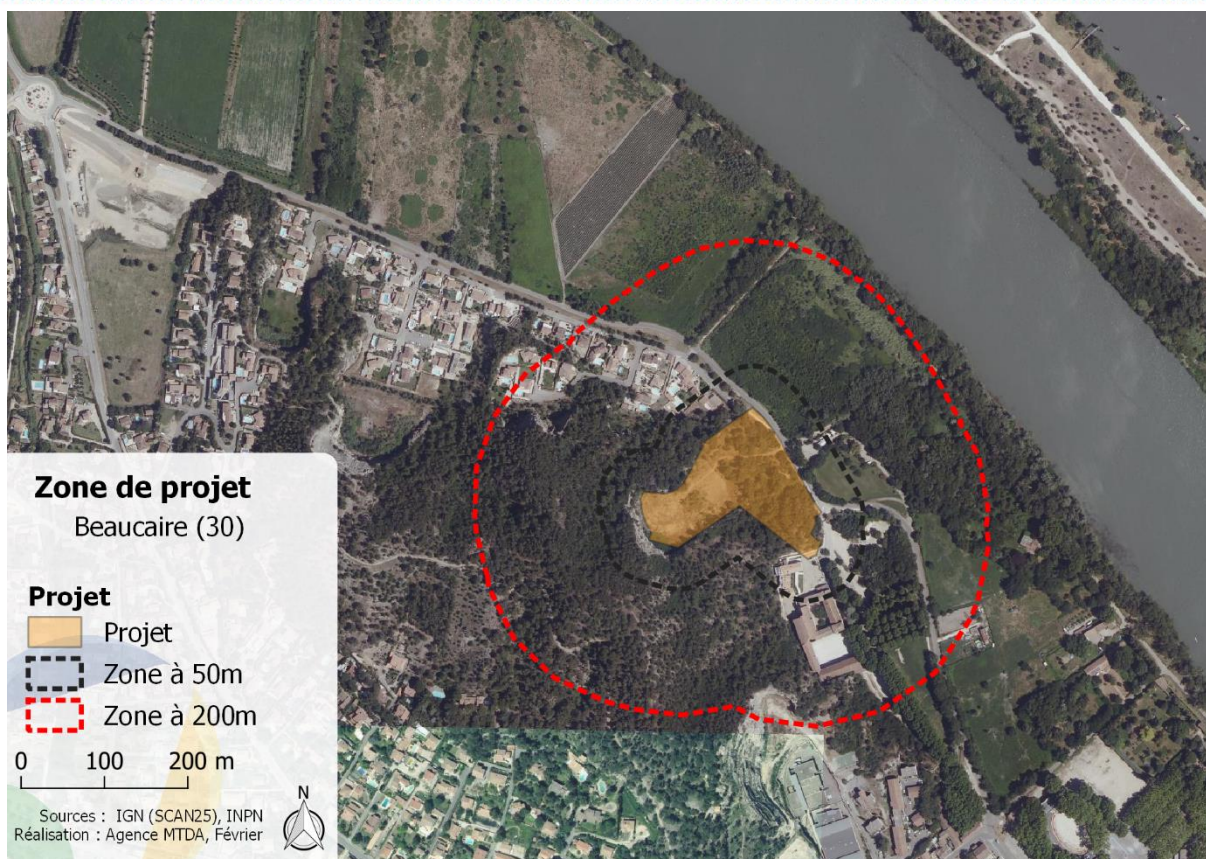


Figure 2 : zone de projet

La parcelle est actuellement un délaissé agricole, avec peu de végétation pour la partie au nord et une végétation plus dense sur le sud de la parcelle. Elle se trouve en contrebas d'une falaise. Le Rhône est à 200 m de la zone du projet.

1.2 Projet

Le projet consiste en la création d'un lotissement d'environ 15 à 20 habitations individuelles.

Une étude topographique a d'ores et déjà été réalisée par un géomètre (voir Figure 3).

Un premier projet d'aménagement a été établi avec un cabinet Géomètres Expert Patrick CHABERT (voir Figure 4)

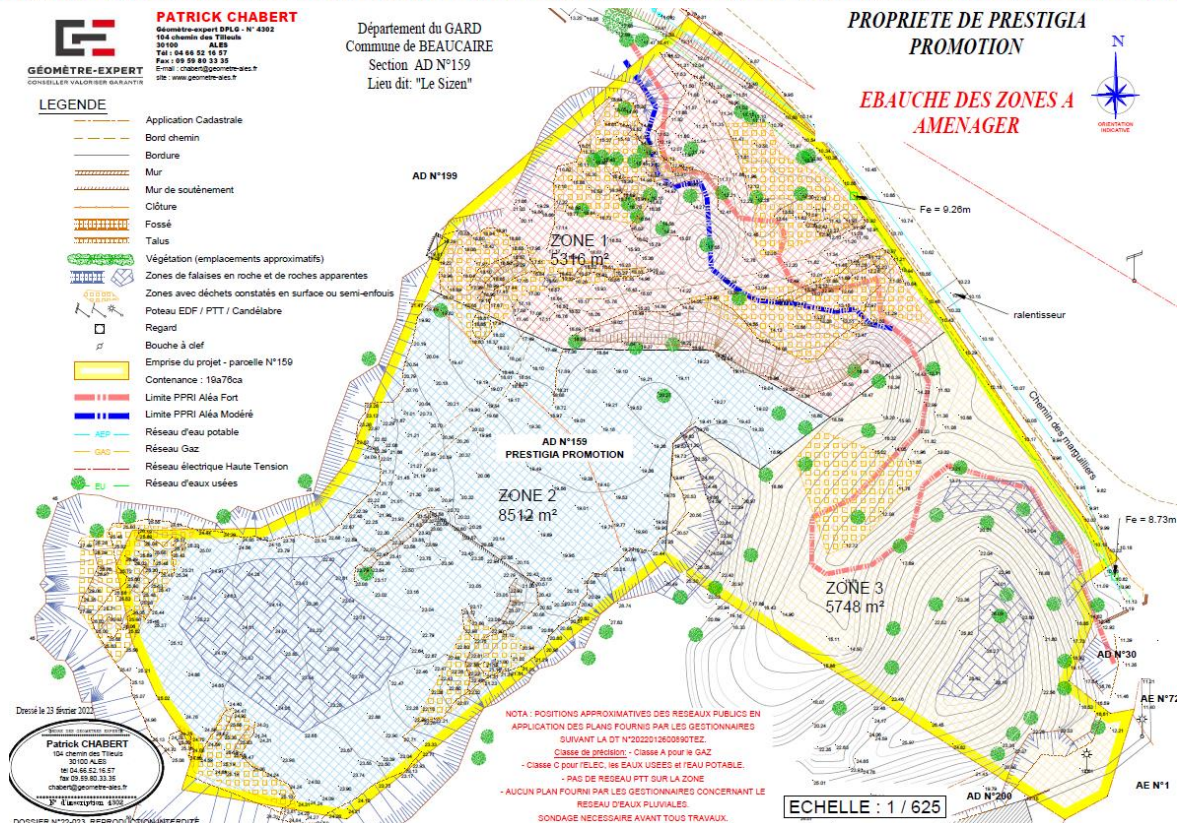


Figure 3 : plan topographique (source : géomètre)

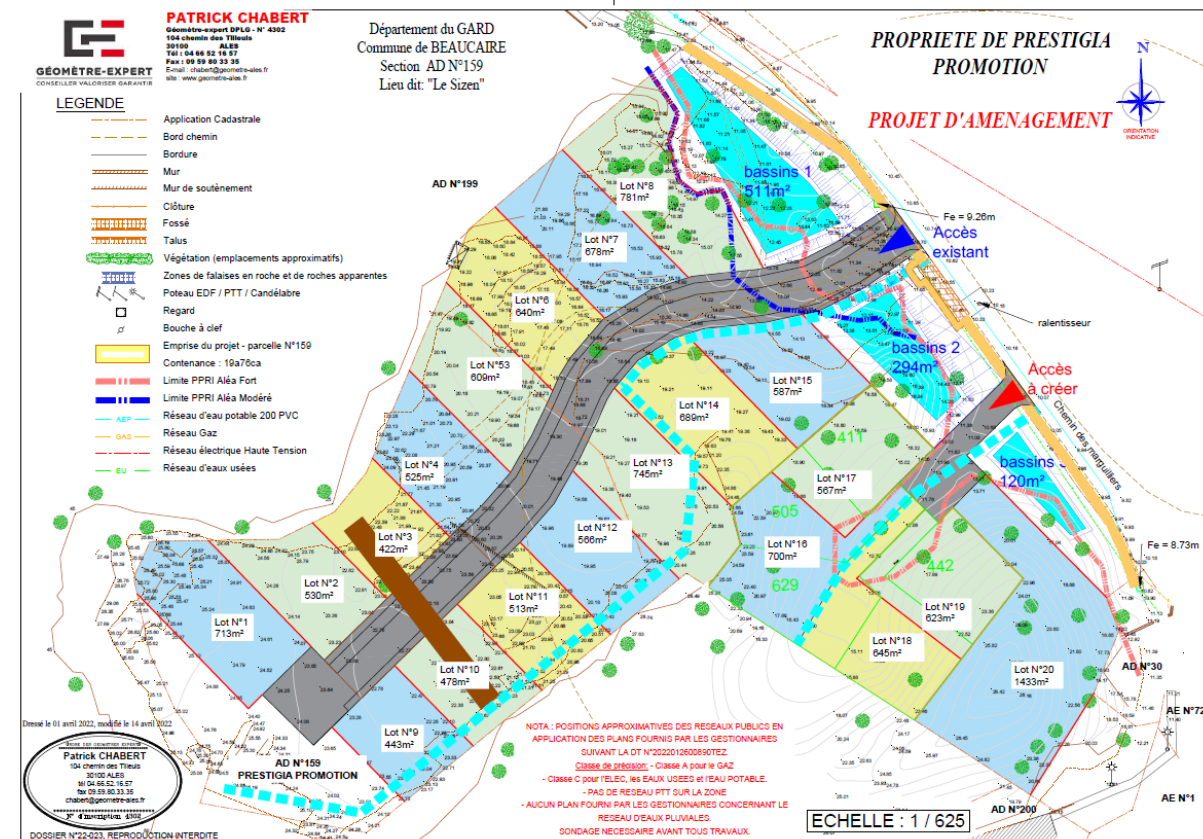


Figure 4 : plan de masse



2 Principales particularités écologiques



2.1 Analyse bibliographique

Afin d'identifier les enjeux écologiques potentiellement présents au sein ou à proximité de la zone en projet, nous avons procédé d'une part à l'analyse des périmètres d'inventaires et de protection du patrimoine naturel, et d'autres part à l'analyse des données naturalistes disponibles dans un périmètre de 2 km autour de la zone d'étude.

2.1.1 Zonages et protections

La zone d'implantation potentielle du projet se situe dans un milieu péri-urbain où quelques périmètres réglementaires, foncier ou d'inventaires pourront être impactés par le projet :

- Site Natura 2000 : un site Natura 2000 est localisé dans un rayon de 2 kilomètres alentours à la zone d'étude, deux autres sont localisés à moins de 10 km :
 - « Le Rhône aval » (FR9301590 - ZSC), à 200 m à l'est du projet ;
 - « Costières nîmoises » (FR9112015 - ZPS), à 5,5 km au nord-ouest du projet ;
 - « Les Alpilles » (FR9301594 - ZSC & FR9312013 - ZPS), à moins de 7 km au sud-est.
- Espace naturel sensible (ENS) : Un site chevauche légèrement la zone d'étude immédiate à l'est. Il s'agit de l'ENS « Le grand Rhône » soumis à protection foncière. Le site ENS « Tête de Camargue gardoise » est également inclus dans un rayon de 2 km au sud de la zone de projet.
- ZNIEFF de type II :
 - « Le Rhône et ses canaux » (910011592), à 100 m à l'est du projet ;
 - « La Montagnette » (930012399), à 3,5 km à l'est du projet ;
- ZNIEFF de type I :
 - « Canal de Canon et Laune de Pillet » (910030027), à 1,4 km au sud-ouest du projet ;
 - « Coteaux de Jonquières-Saint-Vincent » (910030347) à 3,5 km à l'ouest du projet ;
 - « Gardon aval » (910030345), à 3 km au nord-ouest du projet ;

On s'attachera à observer les liens fonctionnels de la zone de projet avec l'ensemble de ces zones d'intérêt.

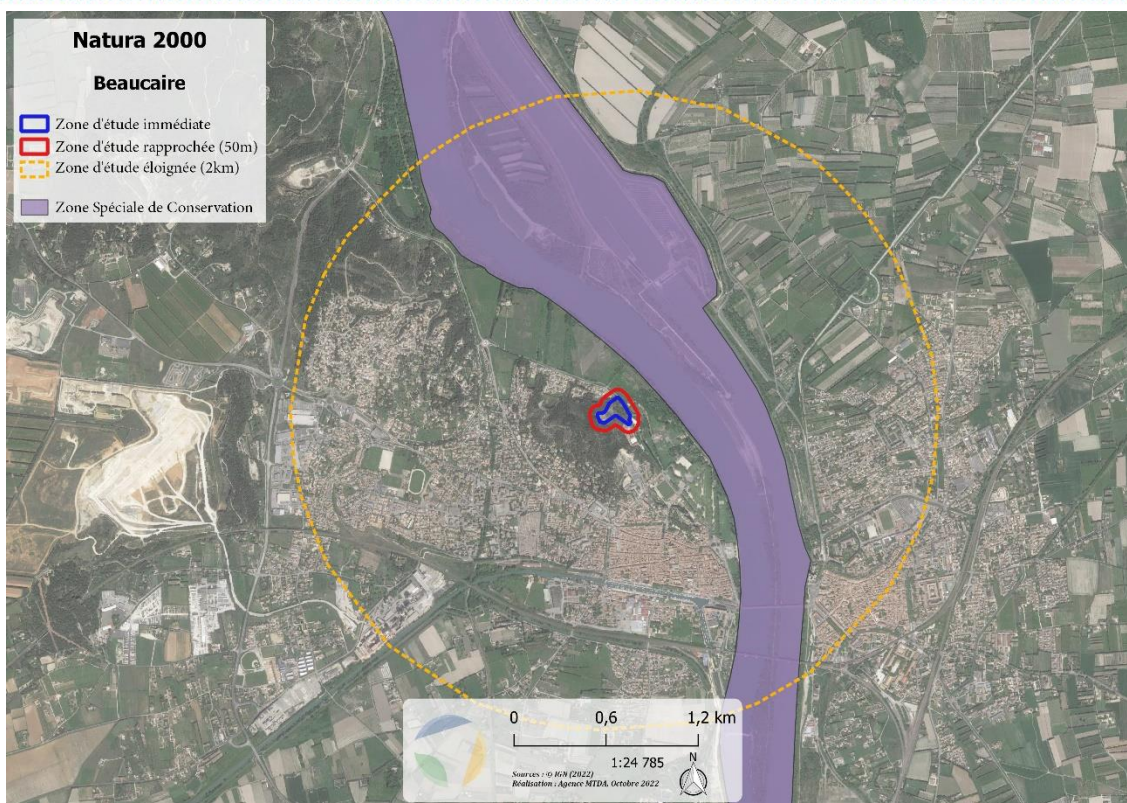


Figure 5 : Zone Natura 2000 à proximité de la zone d'étude

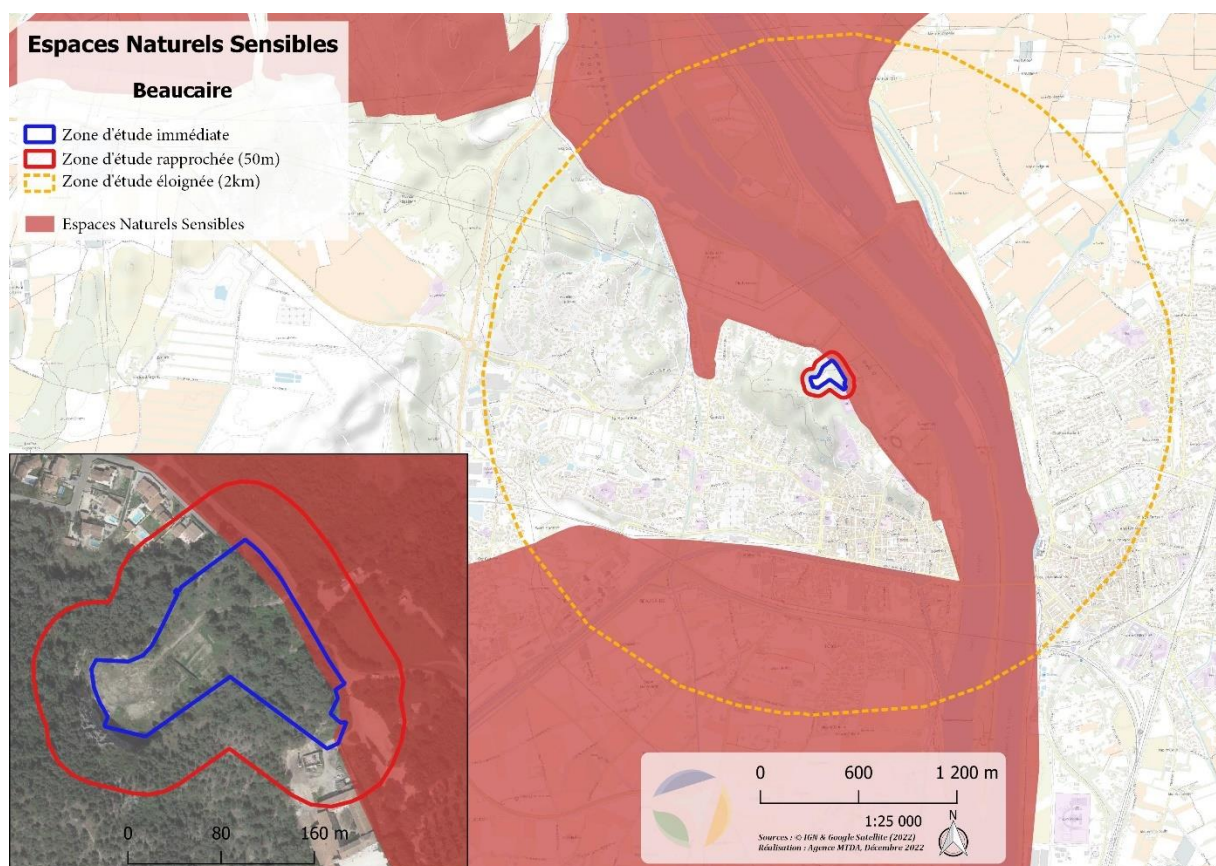


Figure 6 : ENS à proximité de la zone d'étude.

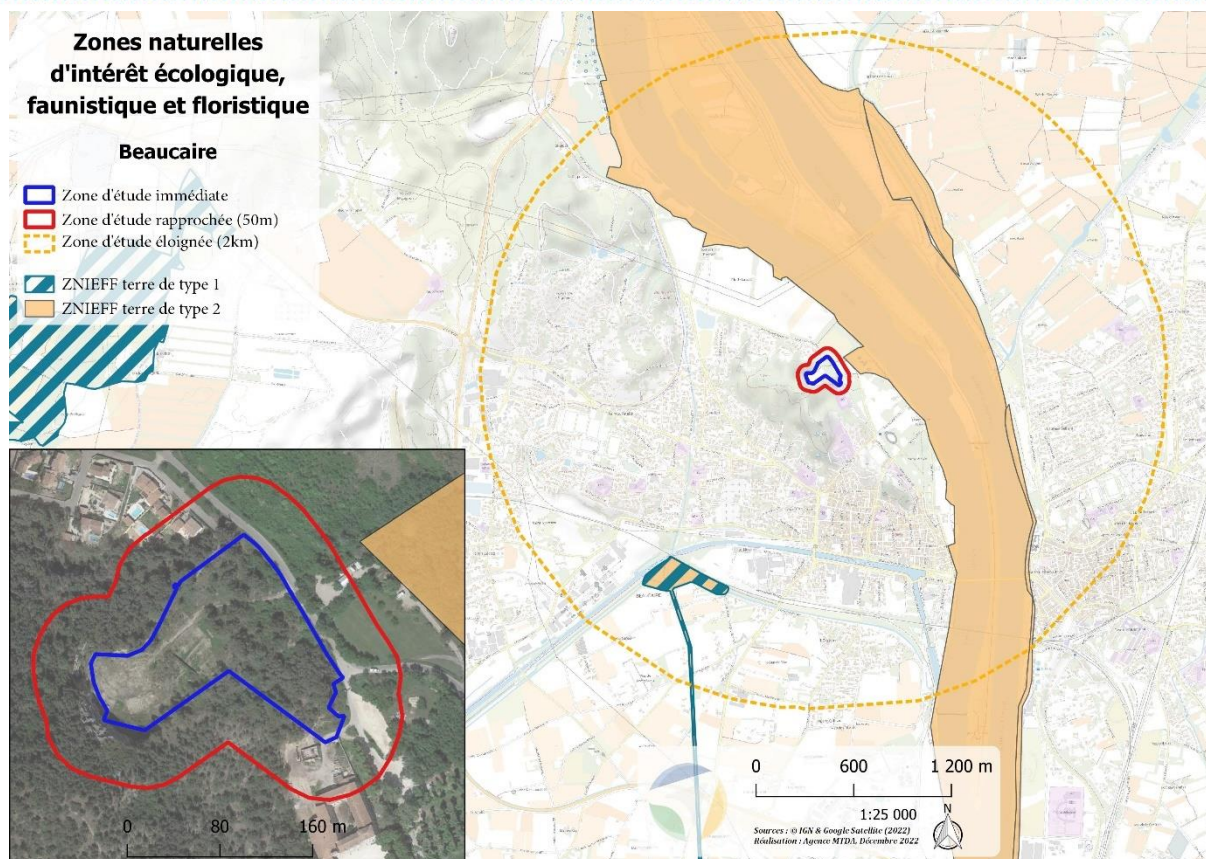


Figure 7 : ZNIEFF à proximité de la zone d'étude.

2.1.2 Les continuités écologiques

2.1.2.1 Principe du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Le SRCE a été mis en place dans le cadre de la démarche concertée du Grenelle de l'environnement, dont un des objectifs est d'élaborer un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité : la Trame verte et bleue (TVB).

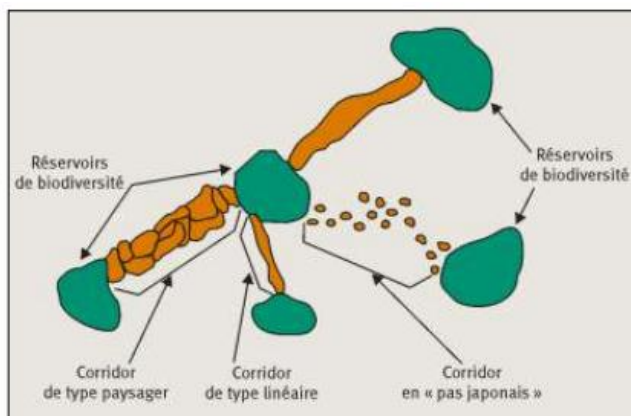
La Trame verte et bleue entend contribuer à enrayer la perte de biodiversité en préservant et en remettant en bon état des réseaux de milieux naturels, permettant aux individus de circuler et d'interagir. Ces réseaux d'échanges, ou continuités, sont constitués de « réservoirs de biodiversité », reliés les uns aux autres par des « corridors écologiques ». Un réservoir de biodiversité (ou zone nodale) constitue un espace où la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée. Les conditions indispensables à son maintien et à son fonctionnement y sont réunies. Une espèce peut ainsi y exercer l'ensemble de son cycle de vie : alimentation, reproduction, repos.

De manière plus globale, les milieux naturels peuvent y assurer leur fonctionnement. Il s'agit donc : soit d'espaces à partir desquels des individus d'espèces peuvent se disperser, soit d'espaces rassemblant des milieux de grand intérêt. Un corridor écologique est une voie de déplacement, empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Ces liaisons fonctionnelles,

entre milieux naturels, permettent la dispersion et la migration des espèces. On les classe généralement en trois types principaux :

- Les structures linéaires : haies, chemins et bords de chemins, ripisylves...,
- Les structures en « pas japonais » : ponctuation d'espaces - relais ou d'îlots - refuges (mares, bosquets...),
- Les matrices paysagères : type de milieu paysager dominant sur le territoire d'étude.

Les continuités écologiques d'un territoire d'étude correspondent à l'ensemble des éléments du maillage d'espaces ou de milieux constitutif d'un réseau écologique (réservoirs de biodiversité + corridors écologiques). Les cours d'eau constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.



Exemple d'éléments de la Trame verte et bleue : réservoirs de biodiversité et types de corridors terrestres (source : Cemagref, d'après Bennett 1991)

L'aménagement et l'équipement des territoires peuvent générer des contraintes au bon fonctionnement des trames vertes et bleues :

- Par différentes formes d'obstacles (routes, voies ferrées, constructions, barrages, micro centrales, pollutions, clôtures, ...),
- Par divers milieux répulsifs peu favorables (densité d'habitat, zones d'activités denses, agriculture intensive, éclairage public).

La fragmentation des espaces à caractère naturel et leur morcellement peuvent conduire à des phénomènes d'isolats : c'est l'une des causes de la perte de biodiversité.

Le SRCE a été initié par la loi portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle II) de juillet 2010 et son article 21 (codifié dans les articles L.371-1 et suivants du Code de l'environnement). Ce schéma constitue la pierre angulaire de la démarche Trame verte et bleue à l'échelle régionale, en articulation avec les autres échelles de mise en œuvre. Il est piloté par l'État et la Région, en association avec un comité régional « trames verte et bleue », regroupant l'ensemble des acteurs locaux concernés (collectivités territoriales et leurs groupements, associations ou organismes œuvrant pour la préservation de la nature, scientifiques, ...).

Le schéma régional de cohérence écologique (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.

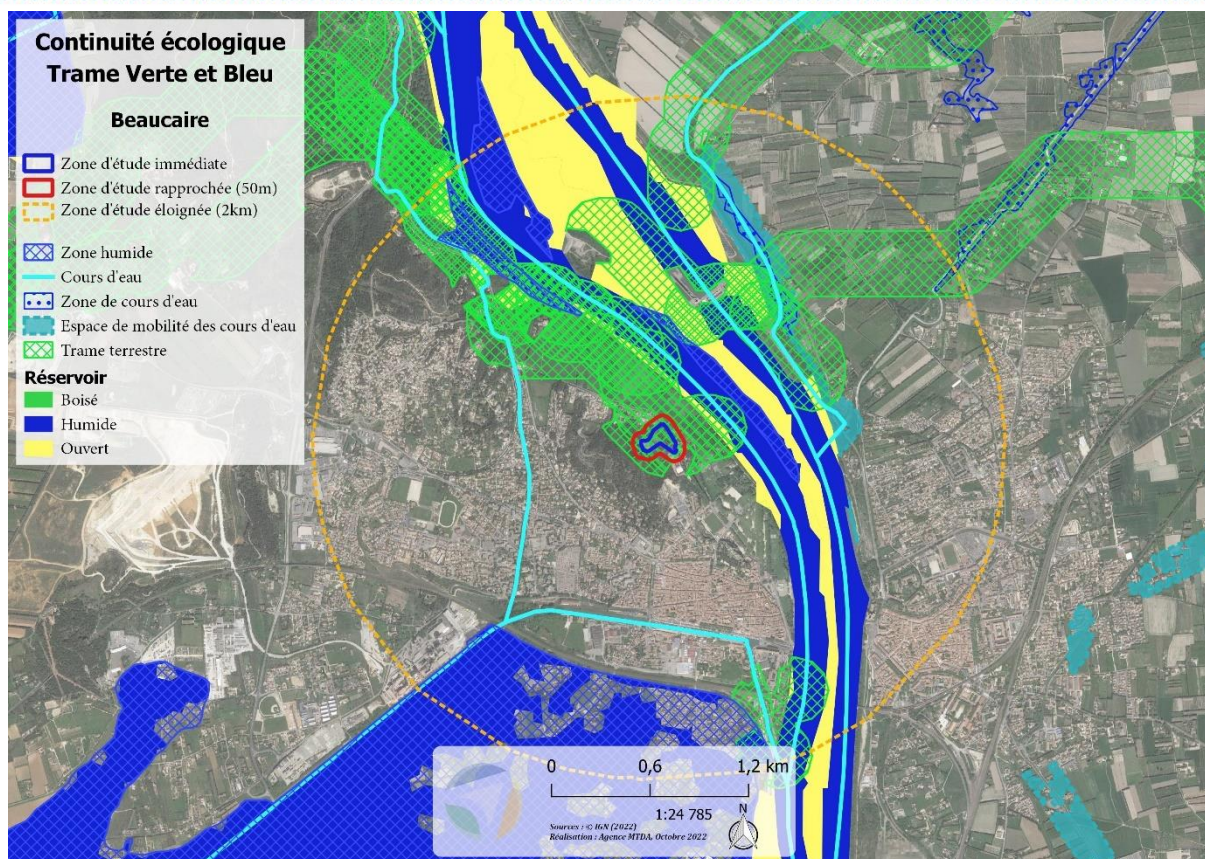


Figure 8 : Trame verte et bleue dans l'aire d'étude éloignée

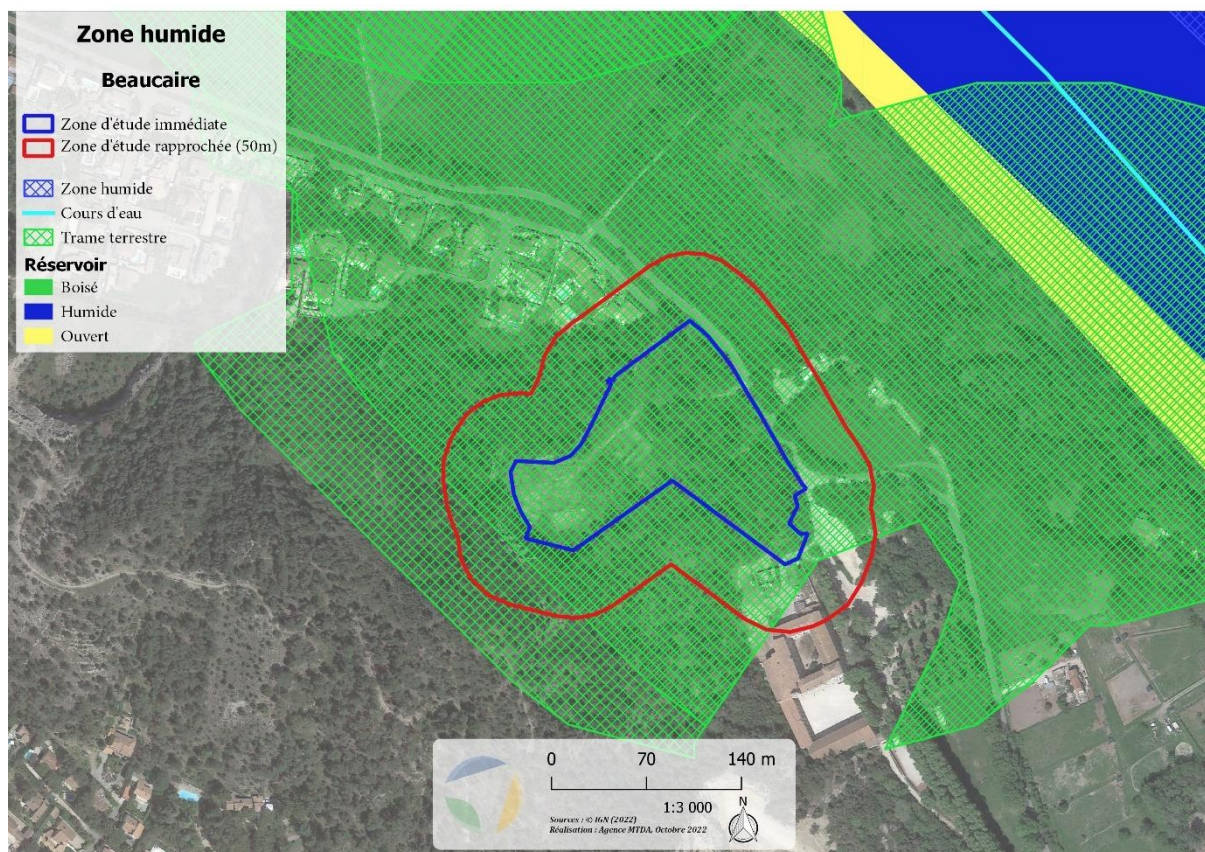
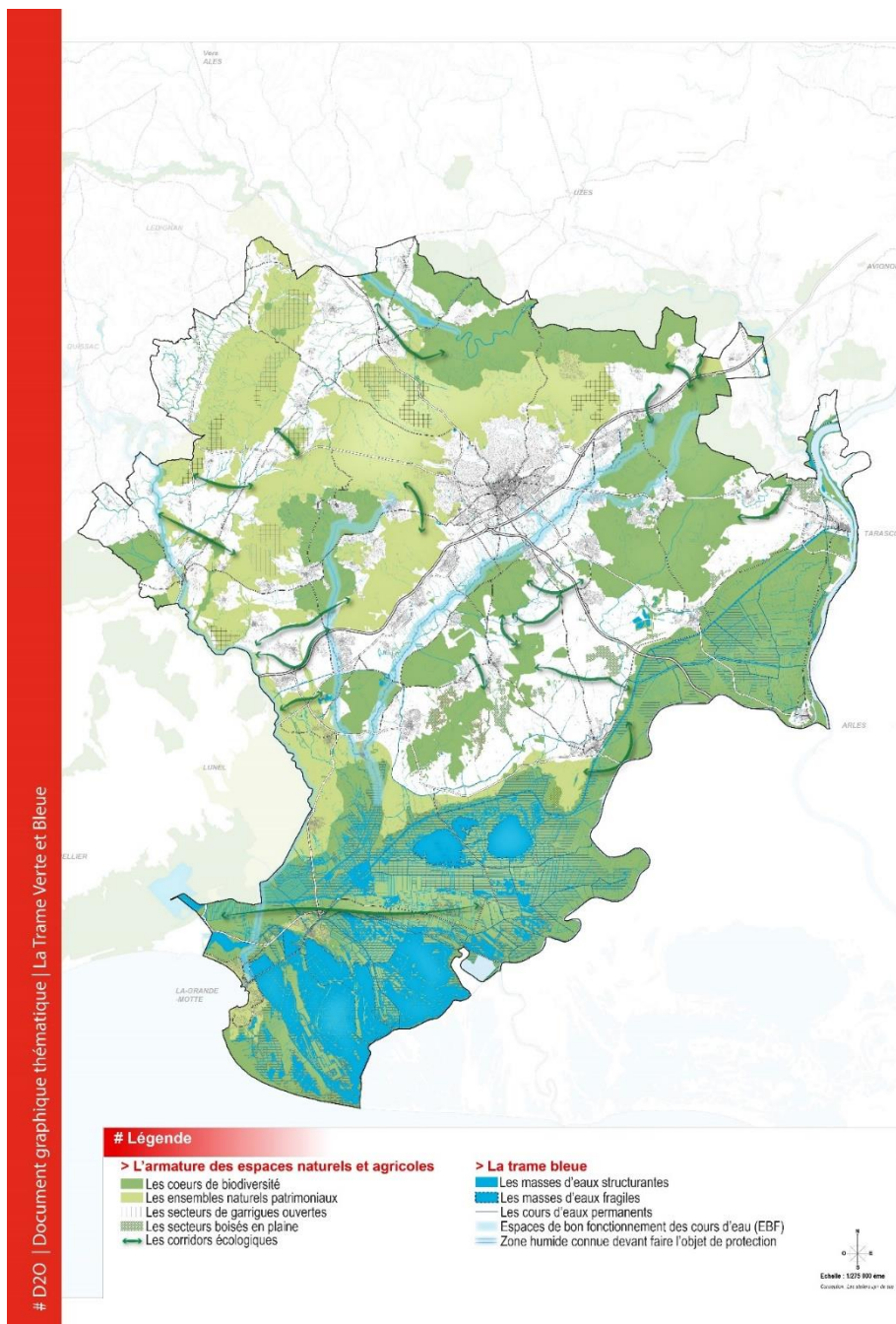
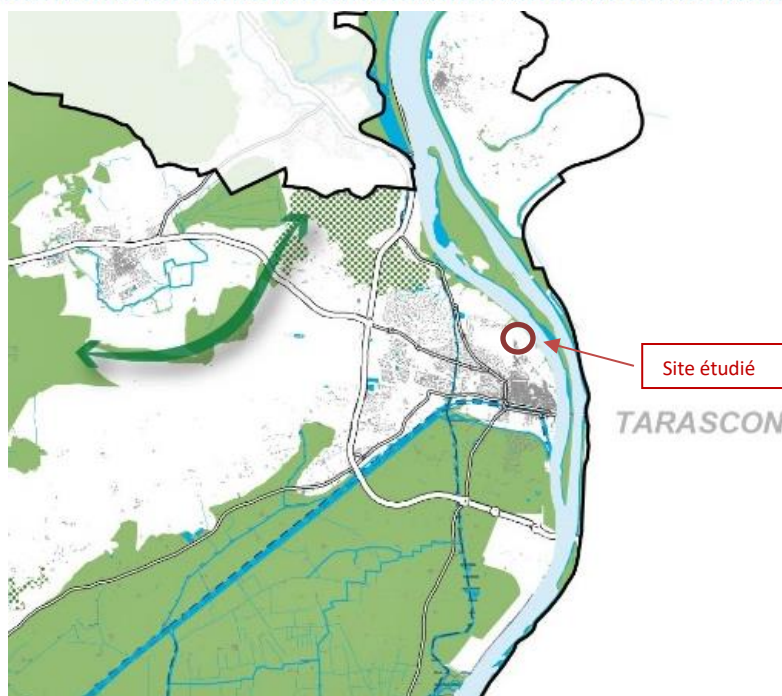


Figure 9 : Trame verte et bleue dans l'aire d'étude du projet

2.1.2.1 La trame verte et bleue

Le territoire de Beaucaire est couvert par un Plan Local d'Urbanisme. Beaucaire appartient à la Communauté de communes « Beaucaire Terre d'Argence ». Avec 5 autres EPCI, elle forme le périmètre du SCoT du Sud Gard.





Les continuités écologiques sur le territoire (carte ci-dessus) ont été étudiées au sein du SCoT. Le secteur du projet, entouré d'un cercle orange, se situe non loin de cœurs de biodiversité et de masses d'eaux structurantes.

Si on se penche sur les zonages des SRCE Occitanie et PACA, la zone de projet est constituée intégralement d'un corridor de la trame verte qui correspond aux boisements. On retrouve à proximité des réservoirs de biodiversité pour les milieux humides et ouverts principalement. Ainsi que de nombreuses zones de corridors de la trame verte et de la trame bleue.

2.1.3 Consultations bibliographiques

Différentes personnes et organismes ont été consultés dans le cadre de cette mission afin d'affiner le diagnostic. Cette liste est présentée ci-dessous.

Tableau 1 : Liste des organismes et des personnes contactés

Organisme	Type / nom du Contact	Date des échanges	Nature des informations recueillies
MNHN ¹	INPN ²	2022	• Bordereaux ZNIEFF. • Liste communale d'espèces faune / flore.
Union des Associations Naturalistes d'Occitanie Oc'nat	Biodiv'occitanie ³	2022	• Données faunistiques et floristiques à proximité du projet. • Liste communale d'espèces faune.
Union des Association Naturalistes de Languedoc-Roussillon Meridionalis	Faune-Ir ⁴	2022	• Données faunistiques à proximité du projet. • Liste communale d'espèces faune.

¹ Muséum national d'Histoire naturelle

² Inventaire National du Patrimoine Naturel - <https://inpn.mnhn.fr/>

³ <https://biodiv-occitanie.fr/>

⁴ https://www.faune-lr.org/index.php?m_id=1



3 Résultats des prospections préliminaires



M. Thomas BAREYRE, écologue fauniste, et M. Augustin SOULARD, écologue botaniste ont réalisé une visite de terrain le 6 octobre 2022 pour le projet situé à Beaucaire afin d'identifier les potentiels enjeux écologiques présents au sein de l'aire d'étude. La visite de site a été réalisée avec un temps couvert, mais sans pluie.

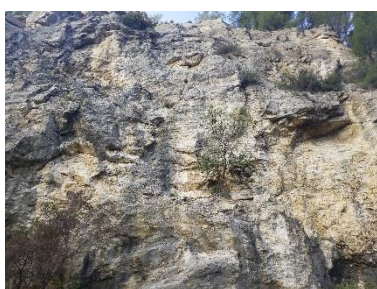
Précisons qu'à l'heure actuelle, aucun protocole d'inventaire exhaustif n'a été mis en place pour cette mission.

3.1 Habitats naturels et flore

En ce qui concerne les habitats naturels, des enjeux écologiques sont présents sur un large tampon autour de la falaise et concernent principalement les boisements à Pin (*Pinus*) ainsi que les boisements de Frênes (*Fraxinus angustifolia*) et de Peupliers (*Populus*) plus à l'est de la zone d'étude. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été strictement identifié malgré des habitats indigènes en bon état de conservation. Toutefois, il semblerait qu'une étude phytosociologique plus poussée de la Frênaie pourrait permettre de statuer sur son identité « d'habitat communautaire ».

La Pinède à *Pinus halepensis* domine largement la zone d'étude avec en son centre une zone pionnière issue des activités d'extractions passées. Différents habitats sont présents en plus petite quantité comme des boisements mixtes ou fourrés à sclérophytes (chêne vert – *Quercus ilex*, chêne Kermès – *Quercus coccifera* et autres espèces à feuille cireuse). On peut relever la présence, uniquement dans la zone d'étude rapprochée (et non immédiate), de boisement hygrophile de Frênes (*Fraxinus angustifolia*) et de Peupliers (*Populus*) qui mériterait une analyse plus poussée de leur structuration végétale pour appréhender au mieux l'enjeu de cet habitat.

La cartographie des habitats et les limites des différents groupements forestiers demeurent, à ce stade, provisoires. Se basant principalement sur un découpage orthophotographique avec quelques ajustements des zones sur le terrain. Elles pourront être affinées lors de prochaines prospections.



Falaise calcaire



Pinède à Pin d'Alep - *Pinus halepensis* (ici strate arbustive à *Juniperus phoenicea*)



Fourrés thermoméditerranéens



Boisement hygrophile à Frêne à feuille étroite (*Fraxinus angustifolia*) et Peuplier noir (*Populus nigra*)



Micro-habitat de garrigue, non délimité sur la carte, apparaissant ponctuellement côté est de la pinède dans la zone d'étude.



Zone pionnière issues des travaux d'exploitation de l'ancienne carrière

Typologie d'habitat

Beaucaire

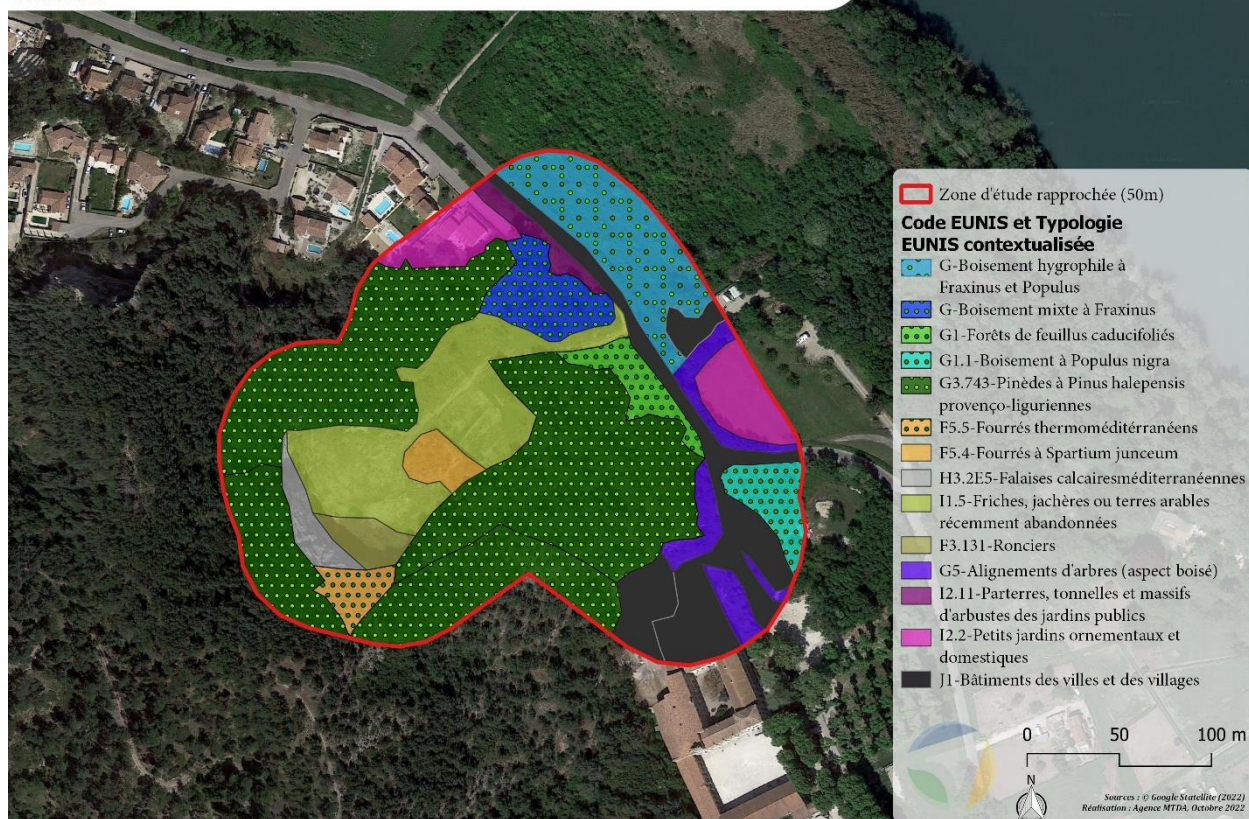


Figure 10 : Habitats naturels et semi-naturels

Aucune espèce d'enjeu floristique n'a été retrouvée directement dans la zone d'étude rapprochée, ni lors du passage sur site ni dans la bibliographie. Cependant, la période de passage n'est pas favorable à l'observation des espèces floristiques patrimoniales et le temps accordé à la flore est insuffisant pour approcher l'exhaustivité. Malgré cela, il est fort probable que de la flore patrimoniale soit présente dans la zone d'étude rapprochée, surtout dans la partie haute, au-dessus de la falaise. En effet, les habitats semblent propices à la présence d'une biodiversité floristique importante pour différentes raisons :

- 🕒 Les habitats présentent une stratification marquée (toutes les strates sont présentes) ;
- 🕒 On observe une diversité d'habitats entremêlés avec une belle pinède dominante entrecoupée de petites zones plus ouvertes (type garrigue ou fourrés) et toujours avec une strate inférieure riche ;
- 🕒 Il y a un gradient de microclimat et une diversité des paramètres physiques engendrée par le delta d'altitude sur la zone et les différences d'ensoleillement dues aux reliefs. On a aussi une diversité de sol engendré par les activités d'extractions passées qui permet à plus d'espèces de se développer.
- 🕒 Le milieu ouvert et pionnier offert par l'ex carrière pourrait laisser la place à des micro-habitats rarement rencontrés dans les espaces naturels et pouvant accueillir des espèces rares, souvent patrimoniales.

3.2 Zone humide

3.2.1 Eléments bibliographiques

Les cartes suivantes montrent la répartition connue et potentielle des zones humides à proximité de la zone d'étude. Le Rhône étant proche, la possibilité d'avoir des zones humides non loin est fortement augmentée. Néanmoins, d'après la bibliographie, aucune zone humide n'est présente dans la zone d'étude rapprochée malgré un contexte de zone d'étude éloignée très humide.

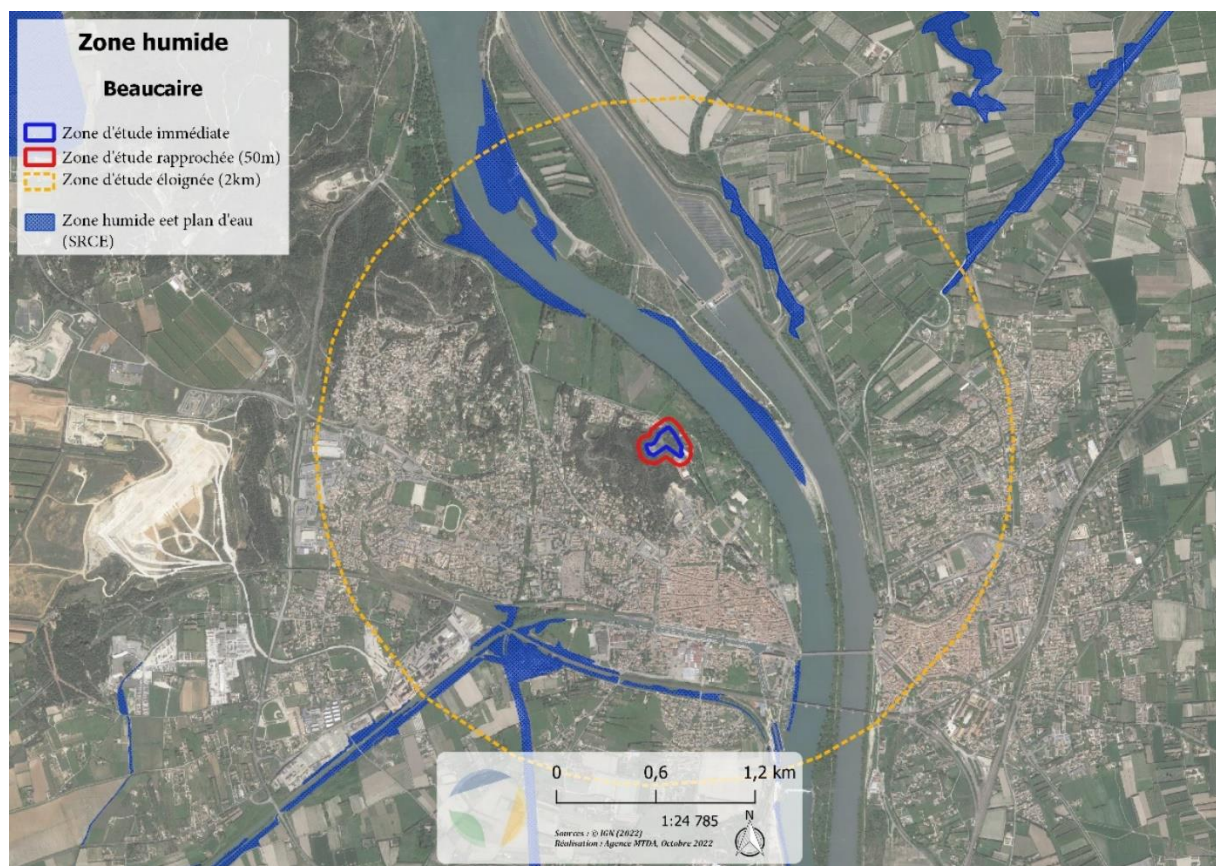


Figure 11 : Zones humides proches de la zone d'étude.

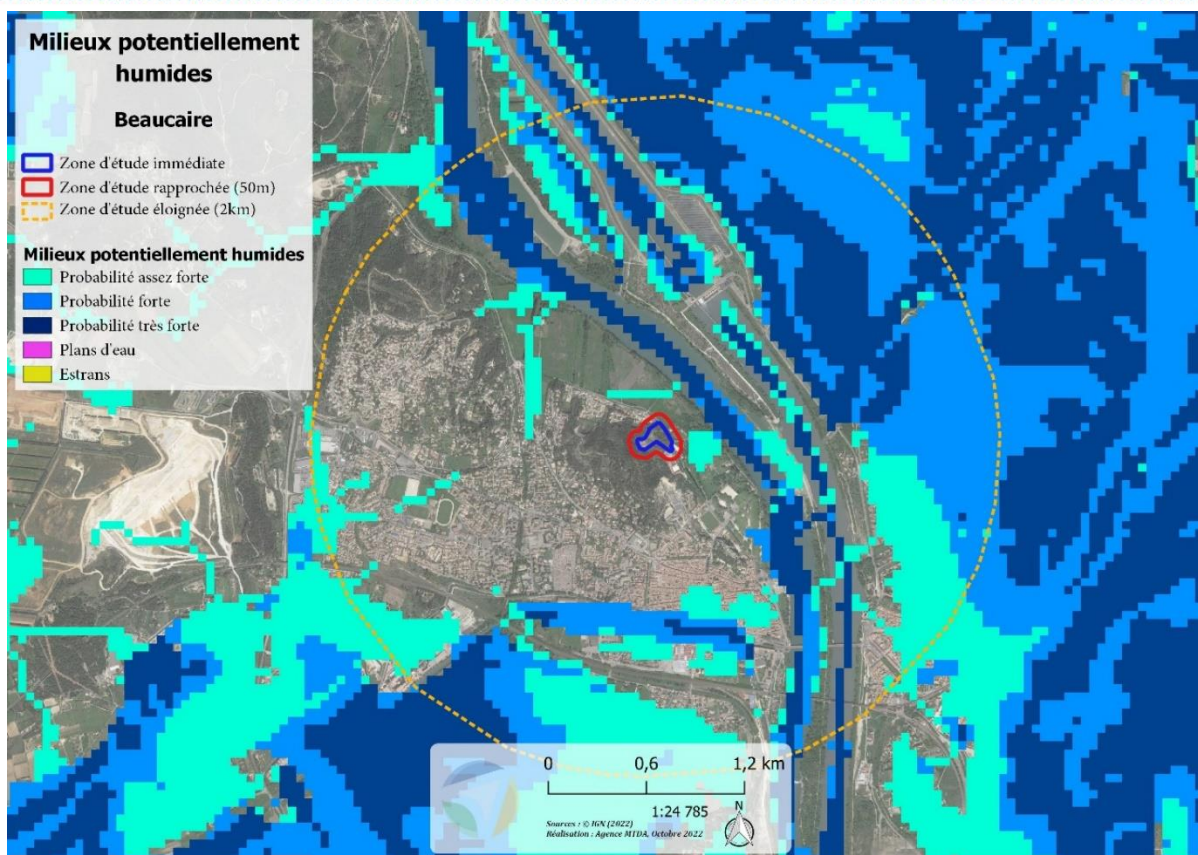


Figure 12 : Milieux potentiellement humides proche de la zone d'étude.

3.2.2 Repérage de terrain

Aucun protocole spécifique à la détection des zones humides n'a été effectué sur la zone d'étude. Cependant, de simples observations de la végétation ont permis de lever des soupçons sur certains secteurs de la zone d'étude rapprochée (présence dominante d'espèces indicatrices tel que le Frêne à feuille étroite - *Fraxinus angustifolia* et le Peuplier noir - *Populus nigra*). Dans le secteur à suspicion très forte, on peut noter également la présence de la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*) une espèce présente généralement en milieu humide. Ci-dessous une carte désignant ces secteurs potentiellement humides.

Zone humide

Beaucaire



Figure 13 : Zones humides potentielles repérées dans la zone d'étude.

3.3 Faune

Ce projet se situe dans un contexte de boisements majoritairement à pins d'Alep, avec en son centre une zone ouverte surplombée par une falaise.

3.3.1 Bibliographie

D'après la bibliographie disponible sur le site www.faune-lr.org, sur une zone rapprochée de 500m de rayon, sont présentes quelques espèces d'intérêt patrimonial comme le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*) et le Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*), toutes deux étant considérées comme des espèces « Déterminantes » au titre des ZNIEFF de l'ancienne région Languedoc-Roussillon, ou encore le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedi atthis*) et le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*), toutes deux classées « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs français pour le premier, et sur la liste rouge de Languedoc-Roussillon pour le second. Toutefois, les enjeux de conservation de ces espèces sont faibles sur le site au regard des habitats présents, le Tarier pâtre pourrait nicher sur la zone ouverte, et le Circaète Jean-le-Blanc pourrait y chasser occasionnellement.

Au niveau des mammifères, une espèce est recensée dans ce même rayon, l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), bénéficiant d'une protection au niveau national et qui pourrait utiliser les boisements du site pour se nourrir et se reproduire.



Aucune autre espèce (reptiles, amphibiens, insectes) n'a été recensée dans ce périmètre de rayon 500m. Toutefois, le site est favorable à l'accueil des reptiles et des insectes.

Sur la zone d'étude éloignée, en augmentant le rayon à 2km, plusieurs espèces d'orthoptères, de rhopalocères et d'odonates sont recensées, mais aucune ne présente d'intérêt patrimonial majeur. Plusieurs reptiles y sont également recensés comme la Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*) et la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), protégées comme tous les reptiles, et dont l'intérêt patrimonial est considéré comme MODERE d'après la proposition du CSRPN pour la région Occitanie. A noter également la présence du Lézard ocellé (*Timon lepidus*), espèce protégée, classée « Vulnérable » en France, Déterminant au titre des ZNIEFF de l'ancienne région Languedoc-Roussillon, et bénéficiant d'un Plan National d'Action. Bien qu'aucun individu n'ait été observé sur le terrain, notamment en raison de la date tardive pour l'observation des reptiles, ces 3 espèces peuvent être présentes sur le site au niveau de la zone de prairie ouverte proche de la falaise, des ronciers, ou de l'ancien front de taille au Nord, dans les pierriers et anciens morceaux de goudron.

Enfin, parmi les espèces d'oiseaux à enjeux recensées dans ce rayon de 2km, 10 espèces d'intérêt patrimonial MODERE sont susceptibles d'utiliser le site pour s'y nourrir ou y nicher :

- Des espèces au statut de conservation défavorables comme le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Serin cini (*Serinus serinus*), le Tarin des aulnes (*Spinus spinus*), et le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*), toutes classées comme « Vulnérable » sur les listes rouges nationale ou régionale, ou encore le Moineau friquet (*Passer montanus*) classé « En Danger » en France mais encore bien présent en Occitanie ;
- Des espèces déterminantes au titre des ZNIEFF de l'ex-région Languedoc Roussillon, comme le Tichodrome échelette (*Tichodroma muraria*) et le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*). Ces deux espèces sont d'ailleurs susceptibles d'utiliser la falaise, en période hivernale pour la Tichodrome échelette, et au printemps lors de la période de nidification pour le Faucon pèlerin.

3.3.2 Résultat de l'inventaire

Peu d'espèces et de groupes taxonomiques ont pu être observés lors de la visite de la zone, ceci pouvant s'expliquer par la date tardive de cette visite. Les espèces observées concernent principalement l'avifaune.

Toutefois, en plus des enjeux potentiels cités précédemment, 2 espèces à enjeux ont été observés pendant cet inventaire :

- Un mâle 1^{ère} année de Monticole bleu (*Monticola solitarius*), espèce classée « Vulnérable » dans l'ancienne région Languedoc-Roussillon et qui a connu une régression de son aire de répartition en France à cause de la fermeture des milieux et de la sur-fréquentation des habitats rocheux. En plus de la présence d'un jeune individu, l'habitat « falaises » est favorable à la reproduction de cette espèce sur le site, à qui l'on attribue un enjeu local de conservation MODERE.

- Un individu adulte de Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*), espèce Déterminante sous conditions au titre des ZNIEFF de l'ancienne région Languedoc-Roussillon. D'après les observations réalisées sur le terrain, la falaise abrite un couple nichant depuis plusieurs années sur le site. En effet, une quantité extrêmement importante d'ossements des proies du Grand-duc ont été observés sur la falaise. De plus, le couple se reproduit et engendre une descendance, observée au travers des ossements d'un jeune Grand-duc d'Europe né en 2022 mais n'ayant pas survécu pour une raison inconnue. Espèce très sensible au dérangement humain, et s'agissant d'un vieux couple installé depuis plusieurs années, l'enjeu local de l'espèce sur le site est MODERE.



Falaise



Restes de proies du Grand-duc d'Europe

Habitats favorables à la faune

Beaucaire

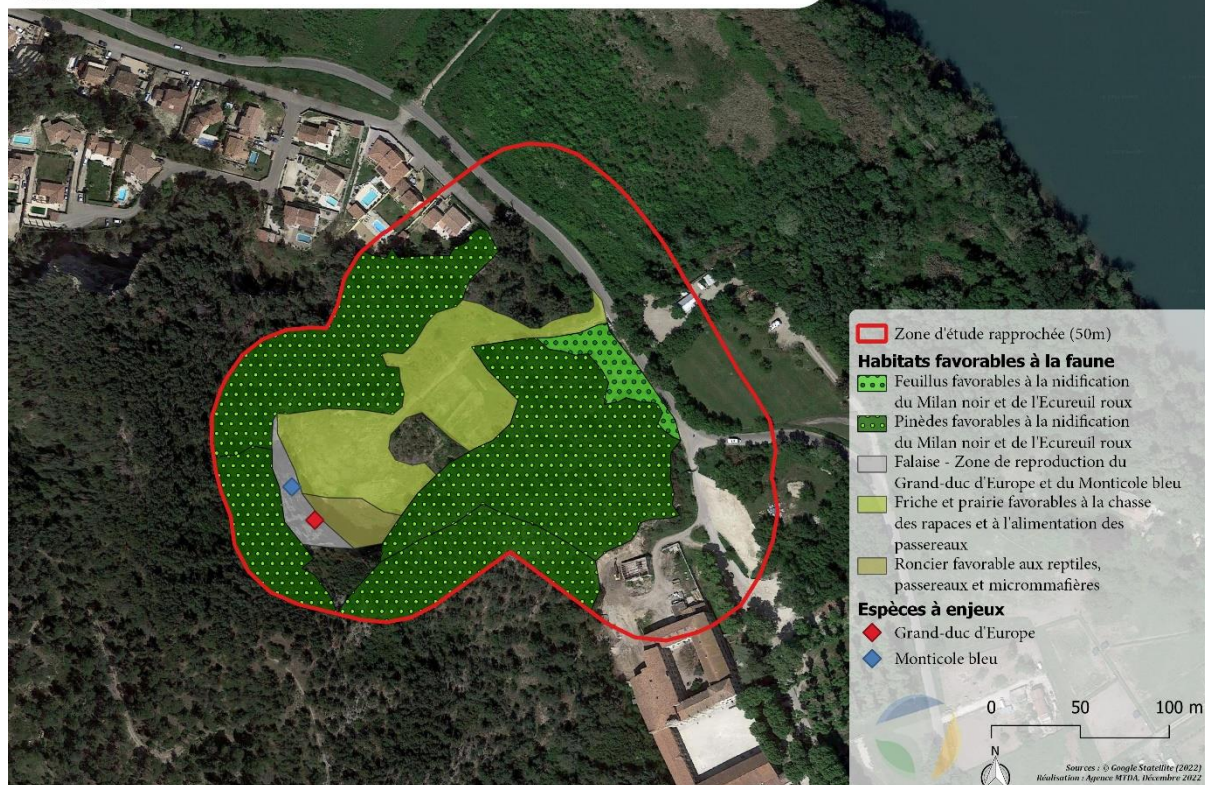


Figure 14 : Habitats favorables aux espèces à enjeu avérées ou potentielles



3.4 Conclusion

Suite à ces différents éléments, il apparaît que le site présente des enjeux écologiques importants localisés autour de la falaise, la zone de prairie en friche, et les boisement alentours : présence avérée ou potentielle d'espèces protégées (faune et flore), correspondant à des enjeux modérés et forts dont le niveau exact serait à préciser par une étude plus poussée, sur un cycle phénologique complet (prise en compte de la fonction des différents habitats pour les espèces, représentativité sur le site, ...).

Aucun aménagement ne peut être prévu aux abords de la falaise qui accueille un couple de Grand-duc d'Europe et possiblement un couple de Monticole bleu. L'aménagement à moins de 100m de la falaise engendrerait un dérangement trop important pour ces espèces, et obligerait la réalisation d'un défrichement pour la protection contre les incendies au niveau de la falaise, dérangement irréversible pour ces espèces.

Dans le cadre du projet, la mise en place d'un protocole précis et conséquent d'inventaires naturalistes sera nécessaire afin d'identifier précisément les différents enjeux présents et de prévoir les mesures visant à réduire significativement les impacts du projet.



4 Impacts et mesures



4.1 Impacts

Bien qu'une étude plus fine des enjeux écologiques soit nécessaire pour définir rigoureusement des impacts, ce passage préliminaire permet l'appréhension de ces derniers et constitue un premier outil décisionnel pour la réalisation d'aménagement dans la zone d'étude.

Le projet d'aménagement d'un lotissement affectera les composantes du milieu naturel de diverses manière :

- EFFETS SUR LES HABITATS NATURELS

- ④ Risque d'altération ou de destruction des habitats : les effets d'emprises sont directs et peuvent être temporaires (présence de la base chantier) ou permanents (accès, pistes, voiries et bâtis). Ils sont liés aux atteintes sur les habitats naturels situés sur la zone d'emprise du projet dans le cadre de l'installation du projet (défrichement, débroussaillage, terrassement, artificialisation des sols). Les atteintes peuvent aussi être en limite d'emprise pendant les travaux (débordement et piétinement, pollutions accidentelles).
- ④ Risque de pollution des milieux lors des travaux : Le risque de pollution des habitats naturels peut être dû à l'apport de matériaux exogènes lors de la réalisation de l'ensemble des travaux. La pollution peut être physique (matières en suspension dans l'eau, déchets solides) ou chimique (relargage de substances polluantes contenues dans les matériaux). La pollution accidentelle par fuites d'hydrocarbures d'engins de chantier peut aussi être un risque de pollution.
- ④ Risque d'introduction/de prolifération d'espèces végétales invasives : Il s'agit d'un effet temporaire indirect lié au risque d'introduction d'espèces végétales invasives pendant les travaux par l'apport de matériaux exogènes ou encore par les engins de chantier eux-mêmes. De plus, des sols remaniés par le chantier constituent un terrain favorable au développement d'espèces exotiques à fort pouvoir colonisateur, limitant d'autant plus le développement de la végétation locale.

- EFFETS SUR LA FLORE

- ④ Risque de destruction d'individus lors des travaux : Il s'agit d'un effet direct et permanent qui correspond à l'écrasement et/ou l'arrachage d'individus. Il y a également un risque de destruction accidentelle des espèces pendant les travaux (débordement d'emprise des engins, pollutions accidentelles)
- ④ Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : Il s'agit d'un effet temporaire et/ou permanent, direct et indirect, lié au risque d'atteinte aux habitats d'espèces situés sur la zone d'emprise du projet, ainsi qu'en limite d'emprise pendant les travaux (débordement d'emprise et écrasement, pollutions accidentelles).



- EFFETS SUR LA FAUNE

- ④ Risque de destruction d'individus lors des travaux : Il peut s'agir d'un effet direct et permanent qui correspond à l'écrasement d'individus (adultes, juvéniles) ou de pontes d'espèces animales fréquentant la zone d'emprise du projet ou sa proximité. Ces dommages peuvent être occasionnés lors de la phase travaux, notamment par la circulation des engins du chantier. Ce risque est important notamment en période de reproduction, période à laquelle la faune est la plus active et sensible. L'ensemble des taxons sont concernés, et principalement les espèces reproductrices au sein de l'aire d'étude rapprochée.
- ④ Dérangement des individus pendant les travaux : Cet effet temporaire est lié à la fréquentation humaine intense, au bruit répétitif et puissant produit par les engins en phase travaux. Ces perturbations peuvent induire des incidences notables sur le succès de la reproduction d'espèces à proximité de l'emprise du projet. Dans le cas présent, les espèces les plus sensibles vis-à-vis du dérangement en phase travaux vont être les oiseaux fréquentant le site et ses alentours, notamment pendant la période de reproduction.
- ④ Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : il s'agit d'un effet permanent ou temporaire, direct et indirect, lié au risque d'atteinte aux habitats d'espèces situés sur la zone d'emprise du projet, ainsi qu'en limite d'emprise pendant les travaux (débordement d'emprise et écrasement, pollutions accidentelles, émission de poussières, ...).
- ④ Modification ou rupture des continuités écologiques existantes : Le projet va créer des zones de ruptures de continuités écologiques pour les espèces au sol. Les altérations des habitats pourront également entraîner des ruptures de continuités pour les chiroptères (modification des structures végétales utilisées préférentiellement pour le transit).
- ④ Risque de pollution des milieux : Le risque de pollution existe au travers de l'apport de matériaux exogènes. La pollution peut être à la fois physique (plus de matières en suspension dans l'eau libre), chimique (relargage de polluants chimiques contenus dans les matériaux), ou biologique (relargage de matières organiques contenues dans les matériaux). La pollution accidentelle par les hydrocarbures au niveau des engins de chantier est un autre risque de pollution. Par ailleurs, le chantier pourrait générer des déchets tels que les plastiques ; ceux-ci peuvent entrer dans la chaîne alimentaire de la faune et donc créer des effets néfastes pour la vie aquatique et biologique.



Tableau 2 : Impacts du projet

Entité écologique impactée	Type d'impact	Enjeu	Impact brut
Habitat naturel Boisement	- Risque d'altération ou de destruction des habitats : Défrichement (aménagement + obligation légale de défrichement (OLD)) - Risque de pollution des milieux lors des travaux - Risque d'introduction/de prolifération d'espèces végétales invasives - Risque de pollution des milieux - Diminution de fonctionnalité corridor - Perte d'habitat support de biodiversité - Perte de zone puit de carbone	MOYEN	MOYEN
Flore	- Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces - Risque d'introduction/de prolifération d'espèces végétales invasives - Risque de pollution des milieux	SUPPOSE MOYEN	MOYEN
Zone humide (si présente)	- Risque d'altération ou de destruction des habitats : Artificialisation et destruction de la zone humide dans la zone du projet	SUPPOSE FORT	FORT
Faune rupestre (Grand-duc d'Europe, Monticole bleu)	- Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : Défrichement (aménagement + obligation légale de défrichement (OLD)) de l'habitat « falaise » - Dérangement des individus, aussi bien en phase travaux qu'en phase exploitation	MOYEN	FORT
Autre faune	- Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : Défrichement (aménagement + obligation légale de défrichement (OLD)) - Dérangement des individus, aussi bien en phase travaux qu'en phase exploitation - Perte d'habitat support de biodiversité - Modification ou rupture des continuités écologiques existantes - Risque de pollution des milieux	MOYEN	MOYEN

4.2 Mesures

Des mesures peuvent-être mises en place pour réduire l'impact brut du projet ne laissant que l'impact résiduel. Il peut s'agir de mesures d'évitement ou de réduction de l'impact. Une mesure d'évitement (ou de suppression) correspond généralement à la décision du maître d'ouvrage de réduire le périmètre du projet pour protéger les enjeux dégagés lors de l'état initial. Les mesures de réduction visent à limiter les incidences du projet ne pouvant être évitées. Elles doivent permettre de rendre l'impact associé à un niveau acceptable (= impact résiduel faible ou nul).



MESURE D'EVITEMENT

ME1 - Adapter l'emprise du projet :

Par suite des enjeux écologiques (habitats naturels et habitats d'espèces) mis en évidence lors des inventaires naturalistes, il conviendra d'éviter l'emprise du projet sur :

- Les falaises : habitat de reproduction avéré du Grand-duc d'Europe ;
- Les zones humides : secteur à suspicion très forte.

ME2 - Mettre en défens des milieux naturels sensibles en phase travaux :

Il s'agira de localiser à l'aide d'un balisage (piquets + rubalise) les habitats qui seront à préserver à proximité immédiate des zones d'emprise des travaux.

MESURE DE REDUCTION

MR1 - Adapter le calendrier des travaux pour réduction des effets sur les milieux naturels :

- Période d'intervention en dehors des périodes de sensibilité accrue pour la faune ;
- Libération des emprises et réalisation des travaux de défrichement en dehors des périodes de reproduction, de nidification et d'hibernation des espèces recensées (respect des cycles biologiques des animaux), par exemple, via l'organisation des travaux de défrichement en 2 ou 3 étapes :
 - **1ere étape** : coupe du bois à partir d'octobre (hors de la période de croissance des végétaux et de la nidification...), élimination de la strate arbustive, du bois mort, et des éléments minéraux (pierriers) servant habituellement de refuge à la petite faune sur l'emprise du chantier, pour rendre le site défavorable au maintien des espèces sur place (reptiles, amphibiens, petits mammifères, insectes) ;
 - **2eme étape** : défrichement / dessouchage (quelques mois après la coupe, en décembre/janvier ou l'année suivante ; septembre suivant les enjeux). La majorité des animaux ne trouvant plus de conditions propices à l'hibernation sur les emprises déboisées et nues ;
 - **3eme étape possible** : décapage des terres après période d'hibernation des amphibiens (mars, avril).

Tableau 3 - Principales périodes de sensibilité pour la faune.

Groupes faunistiques concernés	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Oiseaux (hors rapaces nocturnes)												
Rapaces nocturnes												
Chiroptères												
Insectes												
Amphibiens												
Reptiles												
Période de travaux												
	Reproduction				Hibernation/Hivernage				Migration			



MR2 - Respecter un plan de circulation et baliser le chantier :

- Définir sur le site, au démarrage du chantier, un plan de circulation qui permet d'éviter le passage des engins sur les zones sensibles à préserver.

MR3 - Mettre en place des mesures adaptées à la présence de la petite faune :

- Si des clôtures sont prévues, pose de clôture à grande maille : Mailles du grillage adaptées au passage de la petite faune (minimum 5 cm x 5 cm) ;
- Veille sur les pièges artificiels pour la petite faune (comme tuyaux, trou pour mettre le pieu, clôture poteaux non creux ou capuchonnés) ;
- Stockage d'une partie des bois morts dans des zones non vouées à l'exploitation et ne présentant pas d'intérêt écologique, pour permettre à certaines larves d'achever leur cycle biologique ;
- Absence d'éclairage nocturne pendant les travaux / interventions diurnes uniquement ;
- Empêchement de la circulation des espèces pendant les travaux

MR4 - Limiter la prolifération des espèces exotiques envahissantes

- En début de chantier : Élimination des espèces invasives lors du défrichage, nettoyage des engins de chantier ;
- En cours de chantier : couvrir rapidement les sols défrichés, limiter l'expansion des plantes invasives en végétalisant l'ensemble des espaces remaniés au moyen d'espèces herbacées ou arborées appropriées, surveiller et détruire les éventuelles pousses et porter des gants lors des opérations d'arrachage et/ou décapage des terres végétales afin d'éviter la propagation des plantes invasives. Décapage à privilégier par temps sec et sans compactage par les engins munis de chenils. L'avancée progressive des engins sur le sol déjà décapé est systématiquement préconisée. Le transport des terres végétales ne doit pas se faire sur de grandes distances et elles seront remises en place sur le site de prélèvements. Ne pas faire d'apport extérieur de terres végétales ;
- En fin de chantier : nettoyage des engins après leur utilisation en site infesté.



Tableau 4 : Mesures pour réduire les impacts du projet

Entité écologique impactée	Impact brut	Mesure	Impact résiduel
Habitat naturel – Boisement	MOYEN	- ME1 : Réduire ou adapter la zone d'aménagement pour éviter les OLD allant jusqu'à la falaise et se concentrer sur la zone proche de la route (moins intéressante écologiquement) - MR4 : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	FAIBLE
Flore patrimoniale	MOYEN	- ME1 : Réduire ou adapter la zone d'aménagement pour éviter les OLD allant au-dessus de la falaise et se concentrer sur la zone proche de la route (moins intéressante écologiquement) - MR1 : Adapter le calendrier des travaux pour réduction des effets sur les milieux naturels - MR2 : Respecter un plan de circulation et baliser le chantier - MR4 : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes	FAIBLE
Zone humide (si présente)	FORT	- ME1 : Eviter les aménagements directement sur la zone humide	TRES FAIBLE
Faune rupestre	FORT	- ME1 : Adapter l'emprise du projet pour s'éloigner de l'habitat « falaise » - ME2 : Mettre en défens l'habitat « falaise » en phase travaux - MR1 : Adapter le calendrier des travaux pour réduction des effets sur les espèces - MR3 : Absence d'éclairage nocturne / interventions diurnes	FORT si non-respect de ME1 FAIBLE si respect de ME1
Autre faune	MOYEN	- ME1 : Adapter l'emprise du projet - ME2 : Mettre en défens des milieux naturels sensibles en phase travaux - MR1 : Adapter le calendrier des travaux pour réduction des effets sur les espèces - MR2 : Respecter un plan de circulation et baliser le chantier - MR3 : Absence d'éclairage nocturne / interventions diurnes	FAIBLE



5 Evolution du projet

Les mesures initialement proposées sont à appliquer à cette nouvelle implantation.

