

SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
ET D'AMENAGEMENT DE LA REGION PROVENCALE
CONCESSION REGIONALE DU CANAL DE PROVENCE

AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DU CENTRE VAR AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DU NORD SAINTE-BAUME

DOSSIER D'EXAMEN AU CAS PAR CAS PREALABLE A LA
REALISATION EVENTUELLE D'UNE EVALUATION
ENVIRONNEMENTALE



ANNEXE 6

EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR
L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGEES
POUR EVITER, REDUIRE, VOIRE COMPENSER
LES CONSEQUENCES DOMMAGEABLES DU
PROJET



TABLE DES MATIERES

Table des matières	2
Préambule sur le contexte et la nature du projet.....	6
1. Sol et sous-sol	12
1.1. Contexte géologique	12
1.2. Aptitude agronomique des sols.....	13
1.3. Impacts et mesures.....	15
2. Milieux naturels et biodiversité	18
2.1. Méthodes.....	18
2.2. Enjeux dans l'emprise du projet.....	20
2.2.1. Habitats naturels	20
2.2.2. Flore	30
2.2.3. Invertébrés.....	34
2.2.4. Amphibiens	38
2.2.5. Reptiles	40
2.2.6. Oiseaux	42
2.2.7. Mammifères (hors chiroptères)	44
2.2.8. Chiroptères.....	46
2.2.9. Fonctionnalités écologiques	48
2.2.10. Synthèse des enjeux.....	48
2.3. Les effets prévisibles du projet.....	53
2.4. Mesures applicables au projet.....	56
2.5. Tableaux détaillés des enjeux, impacts et mesures	64
2.5.1. Enjeux, impacts et mesures pour les habitats naturels.....	64
2.5.2. Enjeux, impacts et mesures pour la flore	67
2.5.3. Enjeux, impacts et mesures pour la faune.....	69
2.6. Conclusion sur les impacts résiduels.....	84
2.7. Impact sur les périmètres à statut.....	85
2.7.1. Compatibilité avec la Charte 2025-2040 du PNR de la Sainte-Baume.....	85
2.7.2. Impact sur les sites Natura 2000 les plus proches	86
3. Eaux superficielles et souterraines.....	87
3.1. Enjeux.....	87
3.1.1. Cours d'eau	87

3.1.2. Zones humides.....	89
3.1.3. Eaux souterraines.....	91
3.2. Impacts et mesures.....	92
4. Patrimoine archéologique	94
5. Paysage et patrimoine bâti.....	95
5.1. Enjeux.....	95
5.1.1. Les entités paysagères	95
5.1.2. Parc Naturel Régional de la Sainte-Baume.....	95
5.1.3. Le patrimoine protégé	97
5.2. Impacts et mesures.....	97
6. Cadre de vie et santé humaine	99
6.1. Enjeux.....	99
6.1.1. Bassins de vie et axes de circulation.....	99
6.1.2. Enjeux de santé publique.....	99
6.1.3. Risque feu de forêt.....	99
6.2. Impacts et mesures.....	100
7. Justification du tracé retenu	102
7.1. Modifications du tracé pour l'évitement d'enjeux environnementaux.....	102
7.1.1. Traversée du Cauron n°1.....	102
7.1.2. Passage sous piste forestière	103
7.2. Modifications du tracé pour des raisons techniques ou foncières.....	103
7.2.1. Traversée du Cauron n°2.....	103
7.2.2. Pose le long de la D560.....	104
8. Annexes	106
8.1. Méthodes d'inventaire faune/flore.....	106
8.2. Méthodes de détermination des enjeux.....	112
8.3. Méthode d'évaluation des niveaux d'impact.....	116

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Plan du tracé du nouveau réseau et localisation des points de livraison	7
Figure 2 : Illustrations des emprises, ouvrages de surface et exemples de cicatrisation des milieux après travaux.....	10
Figure 3 : Schéma d'organisation du chantier sous terrain meuble.....	11
Figure 4 : Mode d'exécution des tranchées type	11
Figure 5 : Schéma de l'organisation de l'emprise chantier standard.....	53
Figure 6 : Morphologie des sols correspondants à des zones humides (ZH).....	90
Carte 1 : Carte géologique au niveau de la cuvette de Boutre	12
Carte 2 : Carte d'aptitudes des sols	14
Carte 3 : Milieux traversés par le tracé du projet.....	16
Carte 4 : Aires d'étude des inventaires écologiques menés pour le projet.....	19
Carte 5 : Cartographie des habitats naturels de l'aire d'étude (1/4)	26
Carte 6 : Cartographie des habitats naturels de l'aire d'étude (2/4)	27
Carte 7 : Cartographie des habitats naturels de l'aire d'étude (3/4)	28
Carte 8 : Cartographie des habitats naturels de l'aire d'étude (4/4)	29
Carte 9 : Synthèse des enjeux écologiques du projet (1/2).....	51
Carte 10 : Synthèse des enjeux écologiques du projet (2/2)	52
Carte 11 : Zones inventoriées et tracé du réseau retenu évitant les stations de Chardon à épingle, Orobranche crénelée et Renoncule en faux (ME01).....	61
Carte 12 : Passage sous chemin forestier pour éviter une station de Mauve bisanuelle et un habitat à Zygène cendrée (ME01) et réduction de l'emprise chantier à la largeur du chemin pour réduire l'abattage d'arbres (MR02)	62
Carte 13 : Application du calendrier écologique aux tronçons du tracé en fonction des enjeux rencontrés (MR01).....	63
Carte 14 : Cours d'eau dans la zone d'étude du projet	87
Carte 15 : Zones humides potentielles dans l'aire d'étude (critère botanique).....	90
Carte 16 : Zones humides avérées dans l'aire d'étude.....	91
Carte 17 : Cartographie des patrimoines paysagers et culturels.....	96
Carte 18 : Aléa feu de forêt sur la zone du projet.....	100
Carte 19 : Variante du tracé pour la traversée du Cauron n°1	102
Carte 20 : Variante du tracé pour l'évitement d'une parcelle à enjeux écologiques	103
Carte 21 : Variante du tracé pour la traversée du Cauron n°2	104
Carte 22 : Variante du tracé pour l'antenne Sud-Ouest du réseau	105
Tableau 1 : Formations géologiques traversées par le projet	13
Tableau 2 : Légende de la carte d'aptitudes des sols.....	14
Tableau 3 : Estimation des impacts bruts et résiduels du projet concernant le sol et le sous-sol	17
Tableau 4 : Habitats présents sur l'aire d'étude du projet et enjeux associés.....	21
Tableau 5 : Espèces à enjeux notables pour la flore sur l'aire d'étude du projet.....	32
Tableau 6 : Espèces à enjeux notables pour les invertébrés sur l'aire d'étude du projet	35

Tableau 7 : Espèces à enjeux notables pour les amphibiens sur l'aire d'étude du projet	39
Tableau 8 : Espèces à enjeux notables pour les reptiles sur l'aire d'étude du projet	41
Tableau 9 : Espèces à enjeux notables pour les oiseaux sur l'aire d'étude du projet.....	43
Tableau 10 : Espèces à enjeux notables pour les mammifères terrestres sur l'aire d'étude du projet	45
Tableau 11 : Espèces à enjeux notables pour les chiroptères en période de migration et hivernage sur l'aire d'étude du projet	47
Tableau 12 : Synthèse des enjeux écologiques du projet.....	49
Tableau 13 : Effets possibles du projet sur le milieu naturel.....	54
Tableau 14 : Mesures d'évitement et de réduction d'impact mises en place sur le projet.....	56
Tableau 15 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour les habitats naturels patrimoniaux.....	64
Tableau 16 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour la flore à enjeux	67
Tableau 17 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour l'entomofaune	69
Tableau 18 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour les amphibiens	76
Tableau 19 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour les reptiles.....	78
Tableau 20 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour les oiseaux	79
Tableau 21 : Impacts bruts et résiduels après mesures sur les fonctionnalités écologiques.....	82
Tableau 22 : Impacts bruts et résiduels après mesures sur les fonctionnalités écologiques.....	83
Tableau 23 : Ambitions et orientations définies par la charte 2018-2032 du PNR de la Sainte-Baume.....	85
Tableau 24 : Sites Natura 2000 intersectant l'aire d'étude éloignée du projet.....	86
Tableau 25 : Estimation des impacts bruts et résiduels du projet concernant les eaux superficielles et souterraines	92
Tableau 26 : Impacts résiduels paysagers du projet	97
Tableau 27 : Impacts et mesures de réduction d'impact sur le cadre de vie et la santé humaine	100
Tableau 28 : Calendrier de prospection des inventaires faune-flore de 2023 (1/2).....	110
Tableau 29 : Calendrier de prospection des inventaires faune-flore de 2023 (2/2).....	110
Tableau 30 : Calendrier de prospection des inventaires faune-flore de 2024	111

PREAMBULE SUR LE CONTEXTE ET LA NATURE DU PROJET

En 2006, la communauté d'agglomération Provence Verte a sollicité la SCP pour étudier la faisabilité d'un aménagement hydraulique sur la plaine agricole de Saint-Maximin, Rougiers et Tourves afin de répondre aux besoins remontés par la profession agricole, sécuriser la ressource en eau de hameaux à l'écart des réseaux collectif et participer à la défense incendie.

Suite à l'étude agricole commanditée par la Communauté d'agglomération Provence Verte et confiée à la Chambre Départementale d'Agriculture du Var et la SAFER PACA, des actions pour la mise en œuvre de Zones Agricoles protégées (ZAP) ont été menées par les différentes communes, dont les communes de Saint-Maximin-la-Sainte-Baume et Rougiers.

Le 21 septembre 2018, la Zone Agricole Protégée intercommunale de Saint-Maximin, Pourcieux et Pourrières a été approuvée par arrêté préfectoral. D'une superficie totale de 4 267 hectares, dont 688 hectares sur Pourcieux, 1 959 hectares sur Pourrières et 1 620 hectares sur Saint-Maximin la Sainte-Baume, cette nouvelle ZAP devient la première ZAP intercommunale et la plus grande ZAP varoise. La ZAP de Saint-Maximin comporte 90% de la zone A du PLU; 42% de l'aire AOP Coteaux Varois en Provence ; 75% des exploitants étaient favorables à sa mise en place

Les périmètres de ces ZAP concernent une grande partie du territoire étudié et en particulier le périmètre concerné par le présent projet (une ZAP est présente sur Rougiers depuis 2021), et la mise en place effective des arrêtés préfectoraux permettraient de valider une hypothèse haute d'occupation agricole des sols à venir, avec une exploitation effective des territoires agricoles en viticulture.

Les objectifs du projet sont donc de proposer un accès à une ressource sécurisée pour tous les usages, y compris pour assurer la défense de la forêt contre l'incendie et pour fournir une ressource en eau domestique sécurisée aux habitations existantes non desservies par les réseaux communaux. Concernant l'usage agricole, le projet permettra l'irrigation d'environ 100 hectares répartis sur les communes de Saint-Maximin, Rougiers et Tourves.

Le projet comprend ainsi :

- L'installation de canalisations d'eau brute enterrées sur un linéaire total de 17 km, par creusement d'une tranchée, pose de la canalisation puis rebouchage, sans entretien de la végétation une fois l'installation terminée ;
- L'installation de 114 points de desserte en eau, dont 45 bornes d'irrigation, 31 postes d'arrosage, 34 regards d'eau brute domestique et 4 bouches incendie ;
- La création d'un regard de sectionnement bétonné de 3x3 m.

Le point de départ de cette extension de réseau est situé sur le réseau existant de Rougiers.

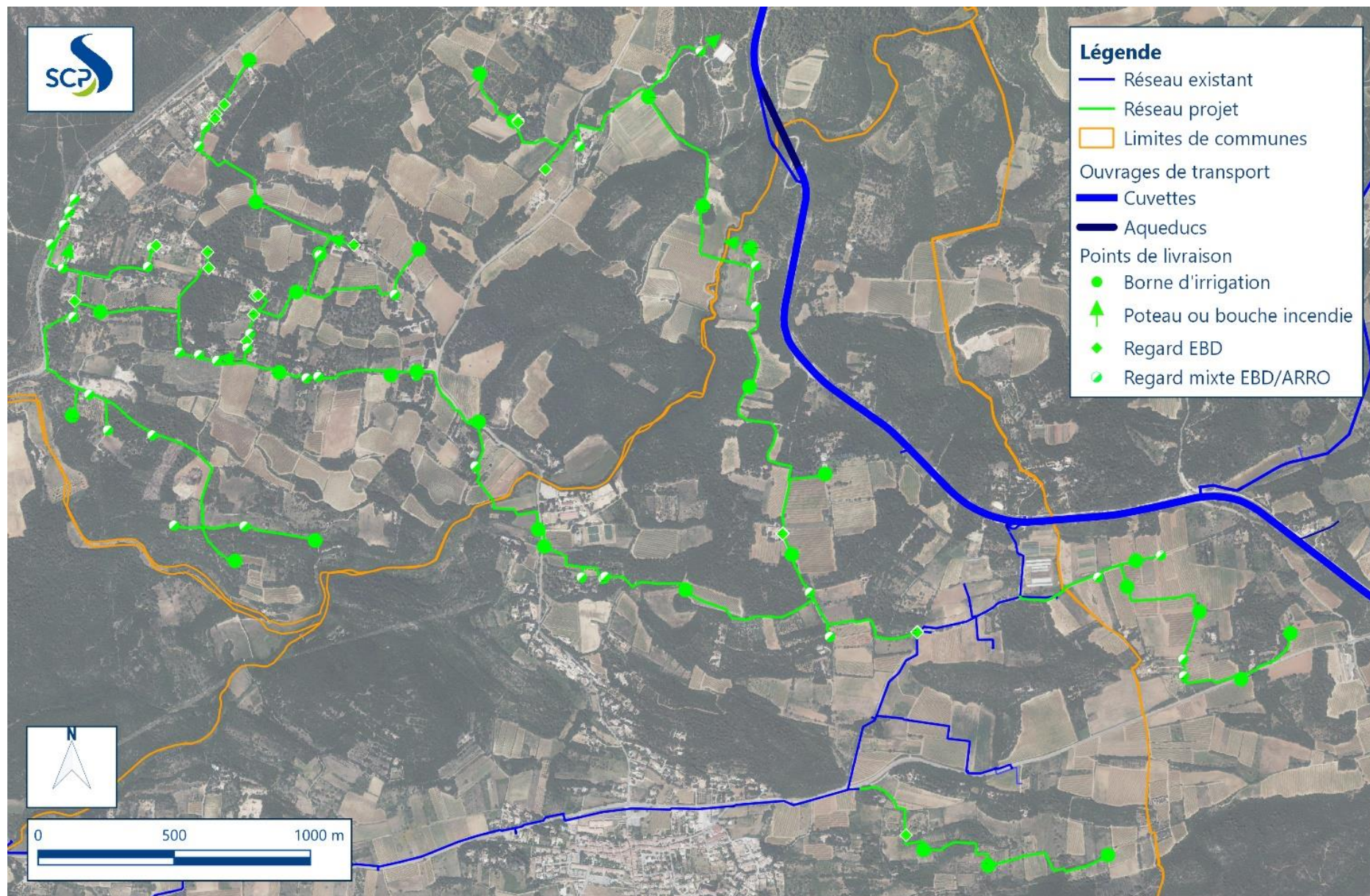


Figure 1 : Plan du tracé du nouveau réseau et localisation des points de livraison

Le réseau enterré de canalisation est accompagné de petits ouvrages hydromécaniques (ventouses de dégazage et vidanges du réseau) assurant son bon fonctionnement, placés dans des regards enterrés de petites dimensions (dépassant de 50cm du sol et $< 1\text{m}^2$ /ouvrage). Un regard de sectionnement (changement de diamètre de canalisation ou départ d'antenne) enterré d'une superficie de 9 m^2 environ sera également positionné le long du réseau.

L'emprise du chantier comprend la tranchée, la zone de stockage des déblais, l'empattement de la pelle et la zone de bardage/circulation, et représente au total une bande de terrain comprise entre 4 et 8 m de large, dépendant du diamètre de la canalisation posée.

Si l'on considère l'emprise totale brute du chantier, la **surface totale concernée est d'environ 11 ha**.

Les **emprises réduites** correspondent à des tronçons sur lesquels la largeur de l'emprise chantier est réduite pour des raisons environnementales (par exemple éviter l'abattage de certains arbres ou habitats), techniques (par exemple passages sous route) ou foncières. Elles ne permettent pas le stockage des terres ou de matériel sur le côté de la tranchée, et nécessite donc la définition de zones de stockage en amont ou en aval du tronçon d'emprise réduite, augmentant les aller-retours des engins nécessaires pour l'avancement du chantier.

Les emprises réduites représentent environ 11 km sur les 17 km du projet.

Une fois la canalisation installée, les remises en état sont adaptées aux terrains traversés et sont demandées de façon systématique aux entreprises de travaux. Elles sont soignées et du même niveau que l'existant avant travaux.



Emprise de travaux durant la pose de canalisations



Pendant travaux (12/2020)



Après travaux (03/2022)



Pendant travaux



Après travaux (6 mois)



Petits ouvrages d'accompagnement du réseau



Regard de sectionnement

Figure 2 : Illustrations des emprises, ouvrages de surface et exemples de cicatrisation des milieux après travaux

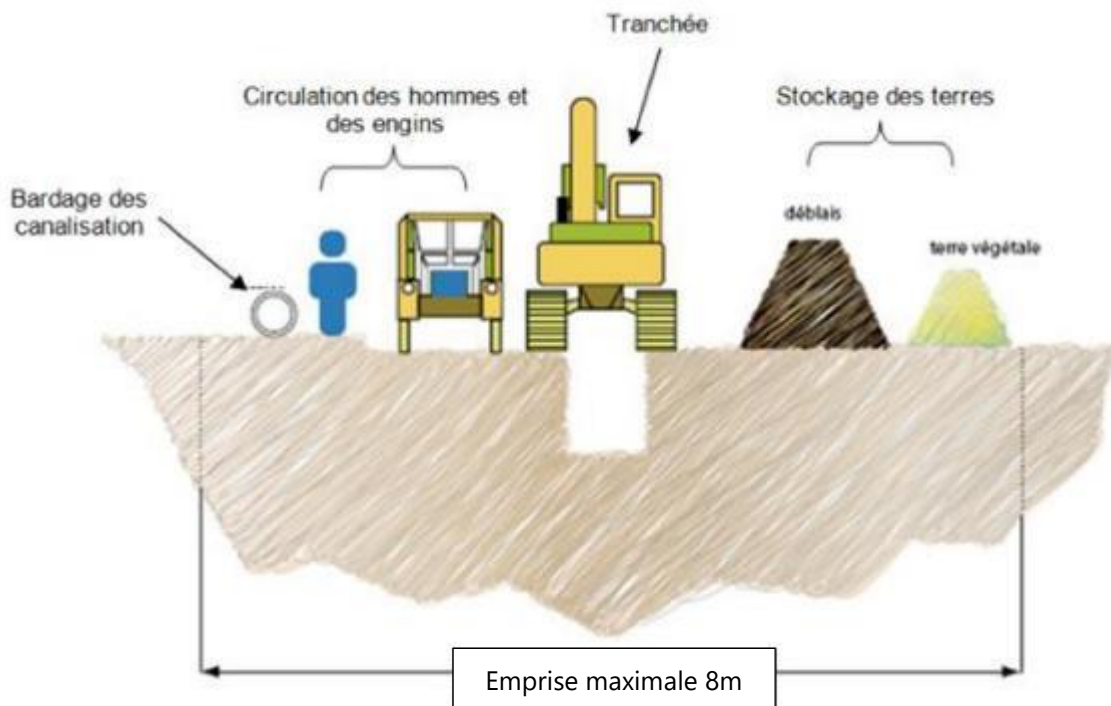


Figure 3 : Schéma d'organisation du chantier sous terrain meuble

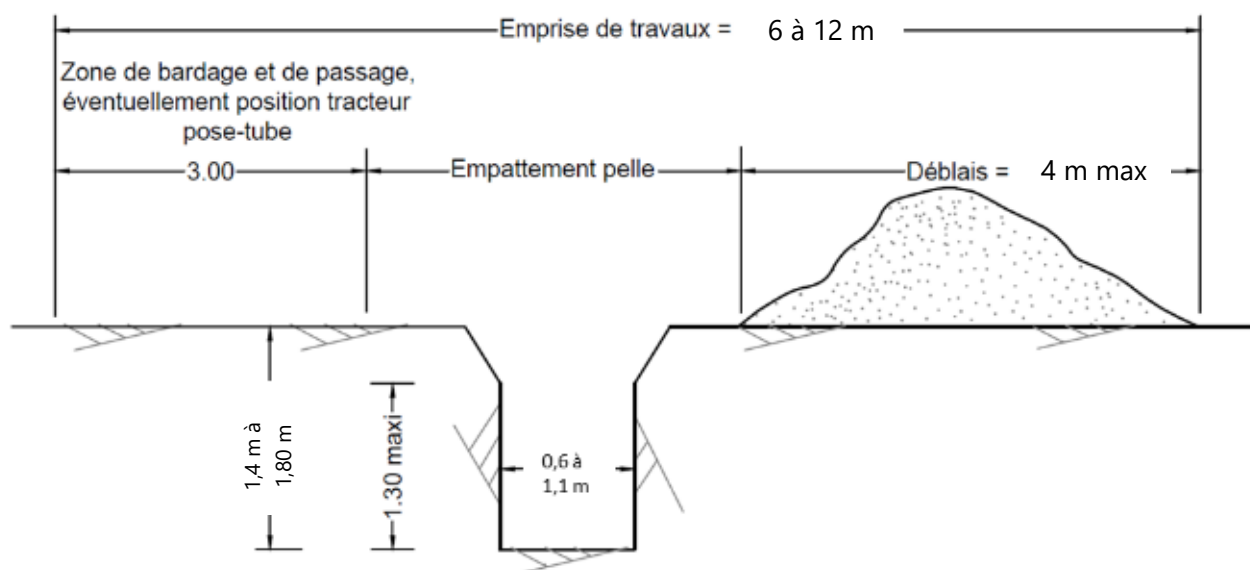


Figure 4 : Mode d'exécution des tranchées type

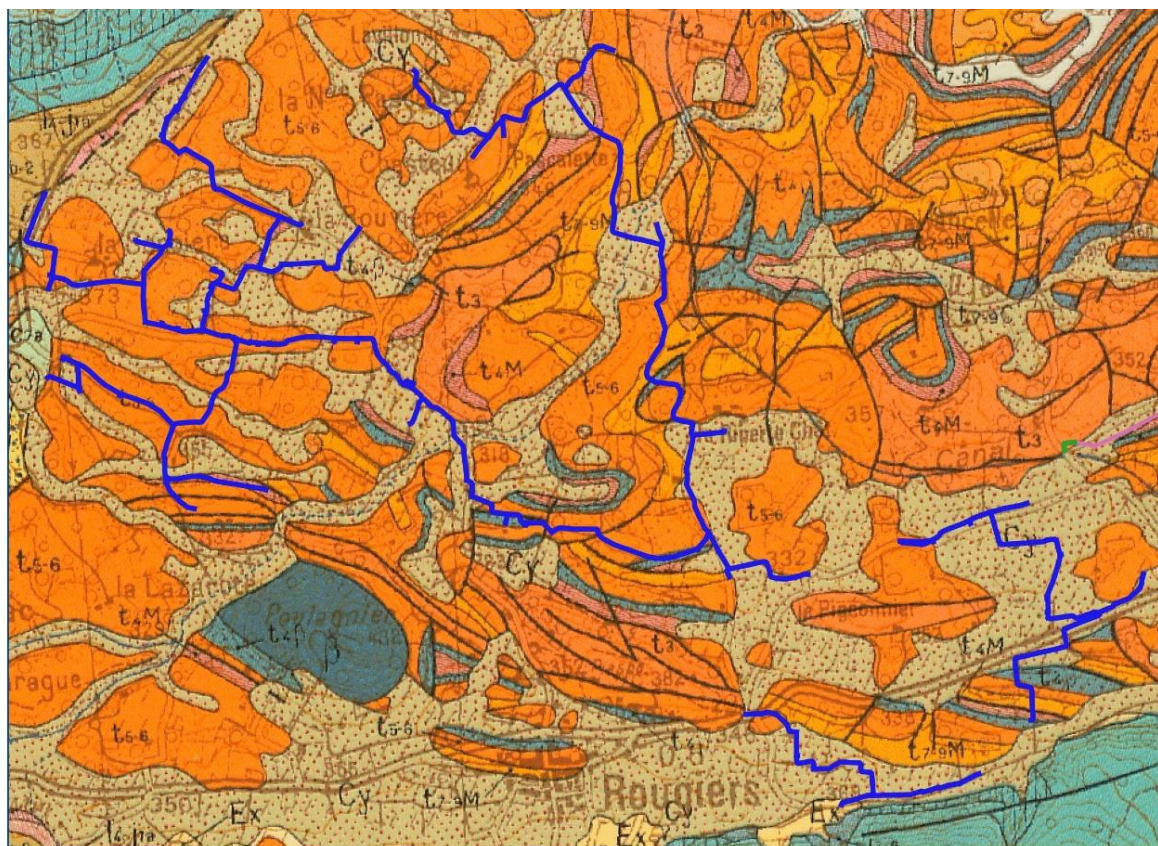
Ce schéma de principe sera appliqué dans les zones sans enjeux écologiques ou fonciers spécifiques. A noter également que les emprises sous routes, accotements ou chemins seront cantonnées aux largeurs existantes de ces derniers.

Dans certaines zones présentant des enjeux stationnaires importants, le déroulement des travaux sera adapté avec la mise en place de balisage pour interdire le dépôt des déblais ou la circulation d'engins et réduire ainsi la zone d'emprise des travaux (zones mises en défens).

1. SOL ET SOUS-SOL

1.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE

La carte géologique au 1/50 000 du BRGM met en évidence que la zone de la présente étude, à l'intersection entre les communes de Saint-Maximin-la-Sainte-Baume et Rougiers repose principalement sur des bassins alluvio-colluviaux quaternaires, à l'interface entre les reliefs calcaires et dolomitiques alentours (Mont Aurélien, Mont Olympe, Sainte-Baume). Les massifs rocheux et calcaires, dont les sols et la topographie sont peu propices à l'agriculture, sont recouverts par des espaces boisés. Les bassins alluvio-colluviaux mécanisables sont ceux occupés par des parcelles majoritairement viticoles et des prairies.



Extension du réseau de Rougiers

Carte géologique

N° : 2018_01_08- 001 - Geologie

Code Affaire Numéro Indice

Référence fichier : C:\Users\ESCOFFIER\Documents\DSA Etudes\Corrosivite-
Rougiers\CARTOPLAN\QGIS\2018-01-08-Rougiers-Corrosivite.qgz

Légende

— Tracé projeté

Dessiné par : L. ESCOFFIER - Vérifié par : S. DRAGON
Référence fichier : 2018-01-08 Rougiers-Corrosivite.qgz
Sources : SCP - © BRGM - Geole50 ®

0 600 1200 m
1:25000



Carte 1 : Carte géologique au niveau de la cuvette de Boutre
(Source : BRGM - Carte géologique de la France métropolitaine 1/50 000, SCP)

Tableau 1 : Formations géologiques traversées par le projet

Code BRGM	Description	Situation
Cy 	Colluvions du Würm (Quaternaire) . Limons et cailloutis dans les talwegs, issus de ruissellement et de glissement de pentes.	Une bonne partie du tracé, généralement cultivé.
t5-6 	Calcaires et dolomies du Trias (Secondaire)	La deuxième majeure partie du tracé, généralement non cultivé, occupé par le bois ou la garrigue.
t4M  t3  t4B 	Marnes dolomitiques Calcaires et dolomies Conglomérats grossiers à éléments volcaniques Différentes formations du Trias (Secondaires)	Très localisé dans le secteur d'étude. Ces formations ne représentent qu'un très faible linéaire.

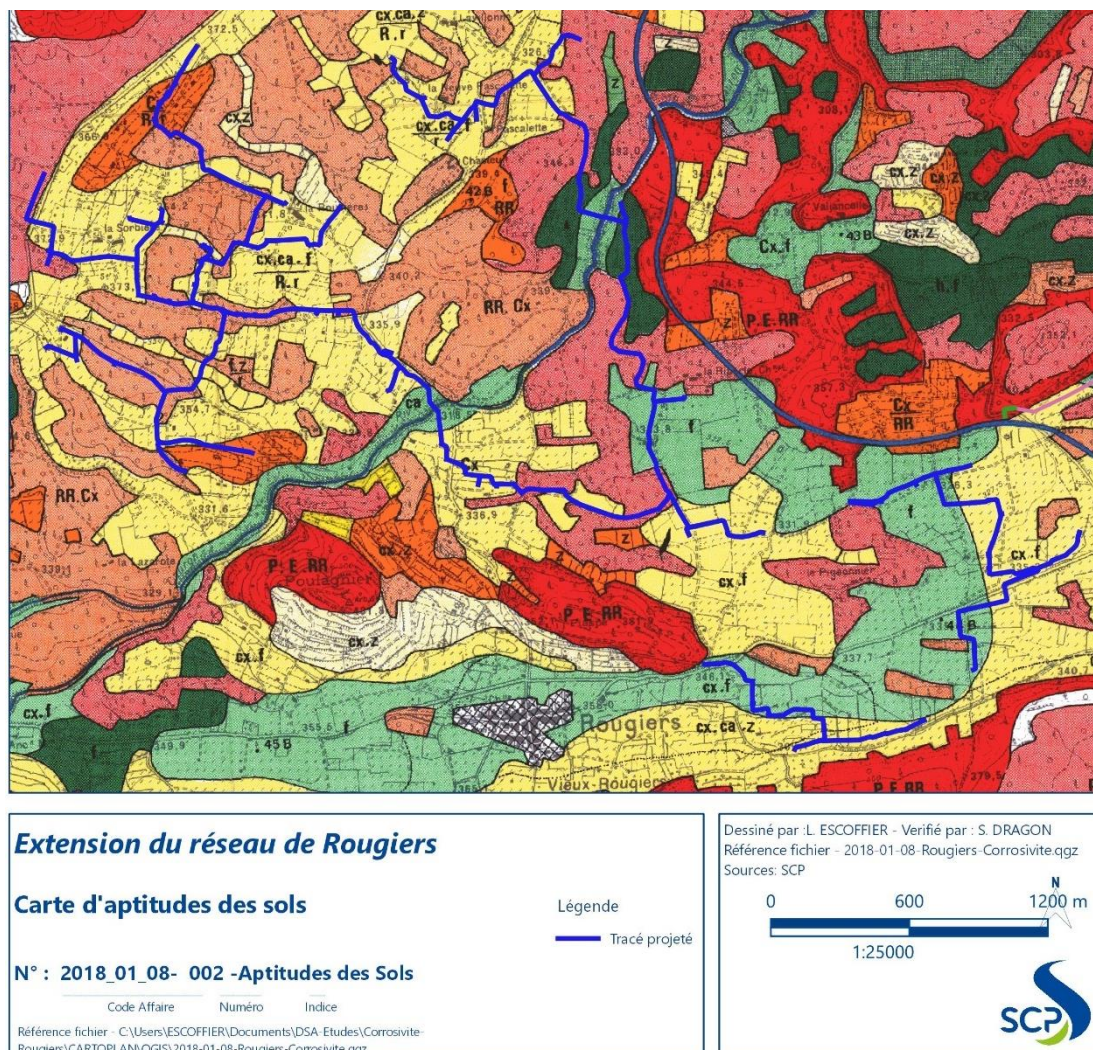
La géologie est assez simple dans ce secteur de Rougiers. Les calcaires et calcaires dolomitiques du Trias dominent. Les sols sont très peu épais et généralement non cultivés. Les talwegs plus ou moins comblés au Quaternaire par le colluvionnement issu des calcaires « Triasiques » présentent des sols plus épais et occupés par l'activité agricole.

1.2. APTITUDE AGRONOMIQUE DES SOLS

La carte d'aptitude des sols à la mise en valeur agricole est une carte interprétative de la qualité des sols au point de vue de leurs aptitudes et contraintes agronomiques.

La carte d'aptitudes des sols du « Centre Ouest Varois » secteurs de Pourrières – Saint Zacharie – Saint Maximin – Brignoles a été éditée en 1976 à l'échelle du 1/20 000^{ème}, mais la précision des investigations pédologiques est au 1/100 000^{ème}. Cette carte fournit des informations par secteur assez précises mais les limites des polygones sont à relativiser à cette échelle de précision : 1mm = 100 m.

Les unités cartographiques traversées par le projet correspondent à 6 classes d'aptitudes à la mise en valeur agricole (de la classe II à la classe VIa), affectées le cas échéant de symboles représentant les contraintes.



Carte 2 : Carte d'aptitudes des sols

Tableau 2 : Légende de la carte d'aptitudes des sols

Classe	Pente	Profondeur	Reserve en eau	Textures	Fertilité	Exces d'eau	Charge en éléments grossiers	Substratum	Localisation
Ila 	Faible <5%	Élevée > 1m	Elevée	Peu favorable, moyenne à dominante de limons ou fines à dominante d'argile	Faible	Rares	Faible	Alluvions et colluvions	Très localisé, hautes terrasses du Cauron
II b 	Faible ou moyenne <10%	Élevée > 1m	Élevée	Peu favorable, moyenne à dominante de limons ou fines à dominante d'argile	Moyenne à élevée	Notable en profondeur si pente faible	Moyenne	Alluvions et colluvions	Basses terrasses du Cauron et plaines cultivées
IVa 	Généralement faible <5%	Réduite 40-60cm	Assez faible	Variable. Généralement équilibrées	Très variable	Très rare et de profondeur	Fréquentes et très variables	Colluvions ou calcaires dolomitiques	Autres secteurs cultivés
Va 	Faible	Assez faible 20-40 cm	Faible	Equilibrée	Assez faible	Néant	Moyenne 15-30%	Calcaire marneux	Très localisé
Vb 	Assez forte 10-15%	Assez faible 20-40 cm	Faible	Peu favorable argileuse	Variable	Néant	Élevée 30 à 50%	Calcaires durs fissurés	Secteurs non cultivés au nord du Cauron
Vla 	Moyenne 5-10%	Très faible <20cm	Très faible	Peu favorable limoneuse	Moyenne à faible	Néant	Élevée 30 à 50%	Calcaires dur	Secteurs non cultivés principalement à l'est du secteur d'étude

Mis à part les abords du Cauron et le secteur de la Riperte, les sols cultivés sont moyennement à peu profonds. Les zones boisées ou de garrigues ont des sols très superficiels.

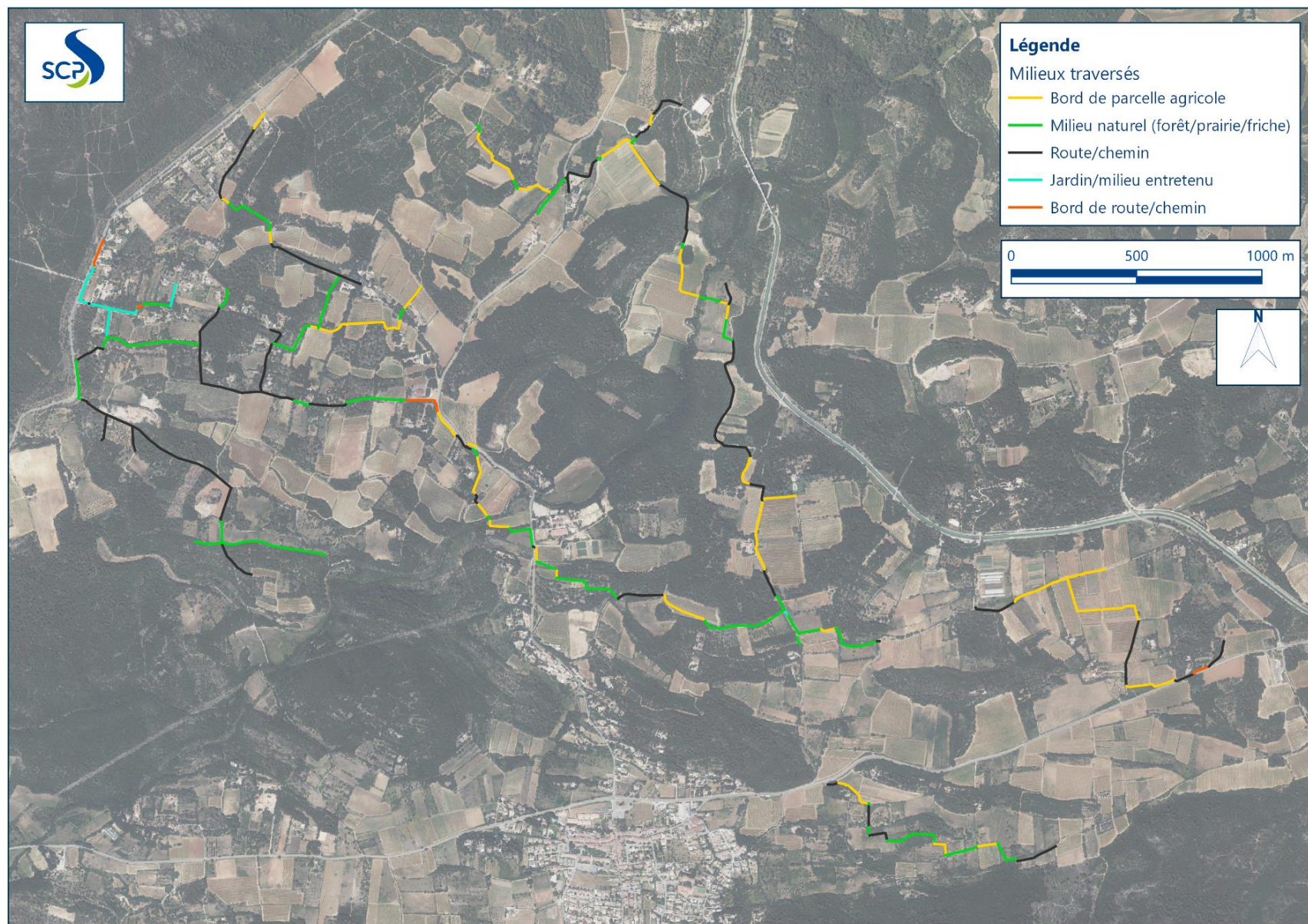
1.3. IMPACTS ET MESURES

Le projet n'impliquant pas la constructions d'ouvrages de surface (réservoir, station de pompage, surpresseur...), l'impact de celui-ci tient uniquement à la réalisation de la tranchée pour la pose de la canalisation et à la circulation des engins de chantier sur l'emprise des travaux.

Le tracé passe essentiellement sous routes et chemins (sur 6,3 km), en milieu naturel (sur 4,9 km), et en parcelle agricole (sur 4,5 km), ainsi que sur des surfaces entretenues telles que des bords de routes/chemins et des jardins (sur environ 1,3 km). Les conséquences sur le sol et le sous-sol sont limitées à la phase travaux.

Les matériaux extraits lors du creusement de la tranchée sont réutilisés sur site pour le comblement de la tranchée et la remise en état des emprises travaux. Le réglage au niveau des emprises travaux est privilégié et les excédents de matériaux en terrain meuble seront négligeables.

En phase d'exploitation des ouvrages, il n'y aura pas d'impacts. A noter que les principaux accessoires de la conduites (vannes, ventouses), pouvant être changés à horizon 15 à 20 ans sont placés dans des ouvrages accessibles par tampon fonte ou capot amovible. Leur renouvellement ne nécessite ainsi aucun travaux ni terrassement.



Carte 3 : Milieux traversés par le tracé du projet

Tableau 3 : Estimation des impacts bruts et résiduels du projet concernant le sol et le sous-sol

Nature de l'impact	Impact global	Mesure d'évitement/réduction	Impact résiduel
<u>Impact temporaire en phase travaux :</u> Perturbation de l'intégrité de l'écosystème sol et de ses fonctions, modification de la nature du sol et de son aptitude agronomique	Assez fort	<u>Mesure d'évitement :</u> Adaptation du tracé : passage de tronçons sous chemin/route sur 6,3 km pour éviter le milieu naturel, notamment les friches et pelouses sèches <u>Mesure de réduction :</u> Application du tri des terres lors de la réalisation de tranchées en milieu naturel et milieu agricole, et remise en état en respectant l'ordre initial des couches afin de préserver la banque de graine et les éléments nutritifs.	Négligeable
<u>Impact temporaire en phase travaux :</u> Risque de pollution accidentelle des sols par des hydrocarbures ou des produits chimiques utilisés sur le chantier	Fort	<u>Mesure de réduction :</u> Respect par l'entreprise en charge des travaux de « bonnes pratiques » pour éviter tout risque de pollution des sols : mise en place d'une aire étanche mobile pour l'avitaillement et l'entretien des engins de chantier, pas de rejets dans le milieu naturel, kit anti-pollution présent dans les engins en cas de fuite de flexibles etc. Ces bonnes pratiques seront imposées contractuellement dans le marché de travaux (inscription dans le CCTP, critères de notation portant sur le respect des mesures environnementales et pénalités)	Faible
<u>Impact permanent :</u> Imperméabilisation	Négligeable Uniquement liée aux petits ouvrages de surface (<1 m ²)	-	Négligeable

Après mise en application de ces mesures, **les impacts résiduels sont globalement négligeables à faibles.**

2. MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITE

2.1. METHODES

La zone d'étude présente essentiellement des milieux agricoles mais aussi aquatiques et forestiers pour lesquels la richesse écologique et la biodiversité sont reconnues et encadrées à différents niveaux pour leur préservation. Le projet s'inscrit dans une démarche d'aménagement du territoire en partenariat avec les acteurs (PNR de la Sainte-Baume, Syndicat Mixte de l'Argens) et dans le respect des enjeux environnementaux présents.

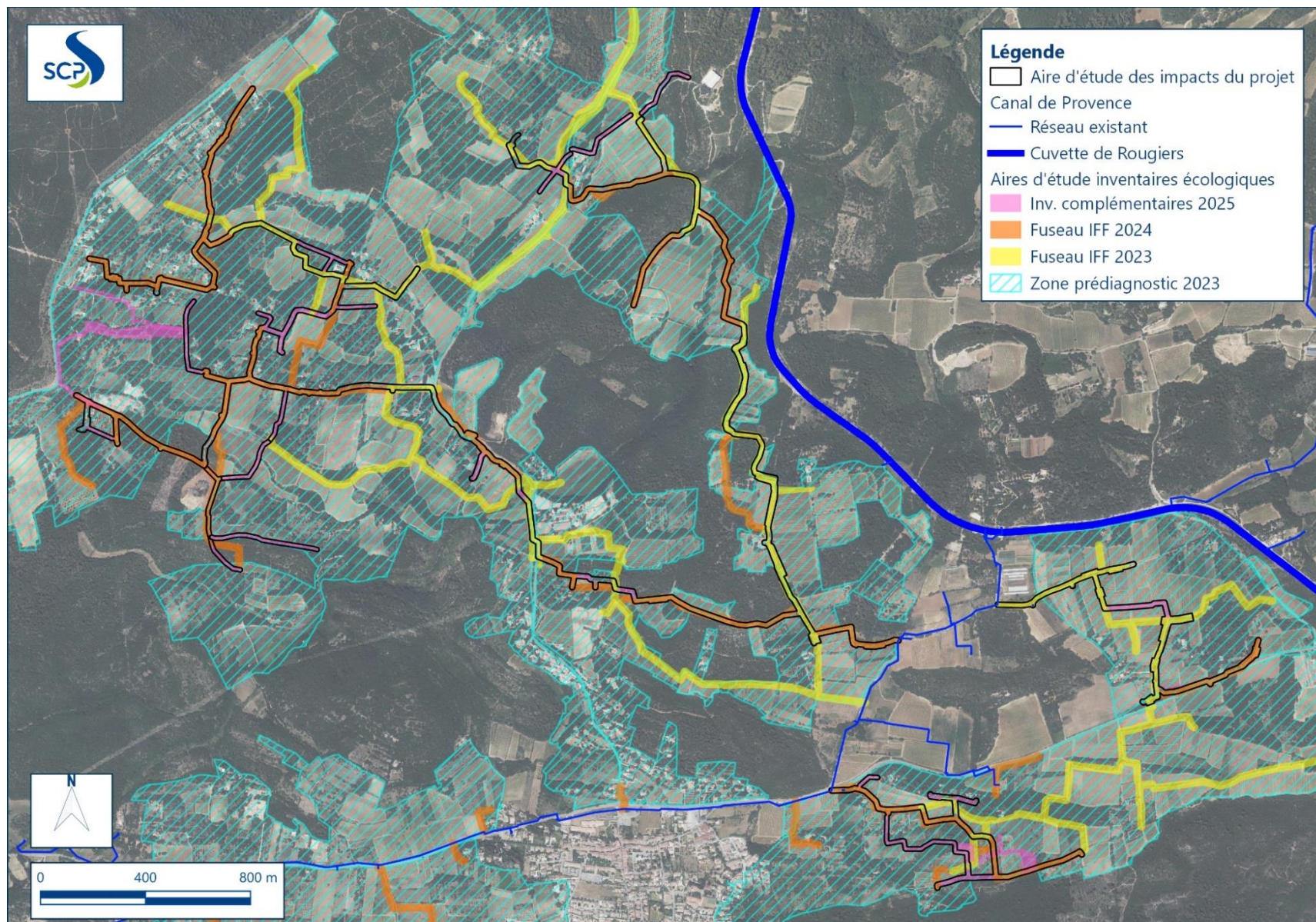
A ce titre, des inventaires écologiques ont été réalisés sur plusieurs années par le bureau d'études Ecosphère :

- En 2023, un pré-diagnostic écologique sur toute le territoire d'étude, soit 1 239 ha, ainsi que des inventaires faune-flore complets sur un fuseau plus réduit de 80 ha.
- En 2024, suite à une définition plus précise du tracé, des inventaires faune-flore complets ont été relancés sur 57 ha.
- En 2025, des modifications du tracé liées à la libération foncière et à de nouvelles demandes de dessertes ont nécessité la réalisation d'inventaires complémentaires sur 12 ha. Ceux-ci ont ciblé en particulier la flore protégée, les habitats de reptiles, l'entomofaune et les gîtes de chiroptères.

Ces inventaires successifs ont permis d'acquérir une bonne connaissance des enjeux environnementaux présents à proximité du tracé et de prévoir des mesures d'atténuation des impacts en conséquence.

Les inventaires ont mobilisé des experts naturalistes spécialisés sur les taxons recherchés. Ils se sont attachés à cartographier la distribution précise des espèces patrimoniales, mais également l'état de conservation et la fonctionnalité des habitats présents sur le site. Le calendrier et les méthodologies d'inventaire sont présentés dans le rapport de diagnostic écologique en annexe.

La Carte 4 ci-dessous présente les diverses aires d'études des inventaires menés pour le projet, ainsi que l'aire d'étude du projet final, retenue pour l'analyse des impacts.



Carte 4 : Aires d'étude des inventaires écologiques menés pour le projet

2.2. ENJEUX DANS L'EMPRISE DU PROJET

Pour des raisons de lisibilité, seuls les espèces présentant un enjeu supérieur à « Faible » sont présentées dans les tableaux de présentation des enjeux faune et flore. L'analyse des impacts en partie 2.5 a toutefois été menée sur toutes les espèces patrimoniales ou protégées, y compris celles de faible enjeu.

2.2.1. Habitats naturels

Le projet de réseau hydroagricole de Rougiers traverse une mosaïque d'habitats naturels, ouverts à boisés, et agricoles (cf. Carte 5 à Carte 8 ci-dessous). Les enjeux des habitats en présence sont hiérarchisés selon des critères de rareté et de vulnérabilité croisés avec leur situation stationnelle (état de conservation, effectifs, qualité...). Les habitats de l'aire d'étude présentent des enjeux allant de « Faible » à « Assez fort ». On distinguera trois types d'habitats à enjeux :

- Parmi les milieux herbacés :
 - Les **prairies sèches à Brachypode de Phénicie**, présente sur 4,8 ha sur l'aire d'étude, d'**enjeu Moyen**. Cet habitat se répand dans les espaces en déprise agricole, et présente un état de conservation généralement dégradé sur l'aire d'étude.
 - Les **prairies sèches et matorrals à Genévriers**, d'**enjeu Moyen** représentent un stade plus avancé que le précédent, en transition vers les matorrals. Elles sont recensées sur 1 900 m² et présentent un aspect dégradé sur l'aire d'étude.
- Parmi les milieux pré-forestiers : les **matorrals à Genévriers**, formation arbustive qui marque le début de la fermeture des milieux précédents, sont d'**enjeu Moyen**. Seule une station d'une surface de 900 m² a été observée sur l'aire d'étude.
- Parmi les habitats humides : Les **frênaies riveraines méditerranéennes**, habitat d'intérêt communautaire, sont classées en **enjeu Assez fort**. Il s'agit de la ripisylve étroite bordant la rivière du Cauron, en bon état de conservation, représentant environ 1 000 m² sur la zone d'étude.

Les inventaires botaniques ont permis de classer certaines parcelles en zones humides potentielles. Ces parcelles ont ensuite fait l'objet de sondages pédologiques à la tarière afin de confirmer ou infirmer leur caractère humide. Les résultats sont présentés en partie 3.1.2 *Zones humides*.

L'ensemble des habitats recensés et leur niveau d'enjeu sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4 : Habitats présents sur l'aire d'étude du projet et enjeux associés

Libellé de l'habitat	Typologie EUNIS	Typologie CORINE Biotope	Typologie EUR28	Dét. ZNIEFF	Zone humide	Description des observations sur l'aire d'étude	Surface/% dans l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu contextualisé
Habitats humides									
Frênaies riveraines méditerranéennes	G1.33	44.63	92A0	DET	H	Boisement riverain, s'installant au bord du Cauron ainsi que près de ruisseaux temporaires, où domine le Frêne à feuilles étroites. Habitat d'intérêt communautaire, localisé en région PACA, en bon état de conservation sur l'aire d'étude, bien que limité à des cordons étroits.	0,1 ha / 0,2 %	Assez fort	Assez fort
Habitats herbacés									
Prairies sèches à Brachypode de Phénicie	E1.2A	34.36	6220	DET	-	Ces prairies sèches s'installent dans les espaces en déprise agricole. Certaines sont dominées par la Brachypode de Phénicie tandis que d'autres présentent un cortège plus étoffé de prairies sèches. Habitat assez fréquent en région PACA, à l'état de conservation généralement dégradé sur l'aire d'étude	4,8 ha / 8,5 %	Moyen	Moyen
Prairies sèches et matorrals à Genévriers	E1.2A x F5.13	34.36 x 32.1	6220 x 5210	DET	-	Formations herbacées et arbustives xérophiles où les Genévriers s'associent à une strate herbacée clairsemée, marquant une phase de transition vers les matorrals. Habitat assez fréquent en région PACA, à l'état de conservation généralement dégradé sur l'aire d'étude	1 900 m ²	Moyen	Moyen
Pelouses à Aphyllante et garrigues supra-méditerranéennes	E1.52 x F6.6	34.72 x 32.6	-	DET	-	Cet habitat s'exprime dans les stations à sol écorché, souvent en bordure de boisement, de matorral ou de parcelle agricole. Les espèces principales sont l'Aphyllante de Montpellier et le Thym. Habitat fréquent et non menacé en région PACA.	0,3 ha / 0,5 %	Faible	Faible
Habitats pré-forestiers et forestiers									
Matorrals à Genévriers	F5.13	32.13	5210	DET	-	Formations arbustives denses où dominent les Genévriers oxycèdre, accompagnés d'espèces xérophiles. Habitat assez fréquent en région PACA, à l'état de conservation généralement dégradé sur l'aire d'étude	900 m ²	Moyen	Moyen

Libellé de l'habitat	Typologie EUNIS	Typologie CORINE Biotope	Typologie EUR28	Dét. ZNIEFF	Zone humide	Description des observations sur l'aire d'étude	Surface/% dans l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu contextualisé
Coupes forestières récentes	G5.81	31.87	-	-	-	Il s'agit d'espaces forestiers récemment exploités, où la régénération naturelle commence à s'installer. Bien que perturbés, ces habitats peuvent accueillir une diversité d'espèces pionnières. Habitats très fréquents et artificiel, ne présentent pas d'enjeu de conservation.	0,4 ha / 0,7 %	Faible	Faible
Fourrés et friches ligneuses	F3.11	31.81	-	-	p	Ces fourrés s'installent dans les parcelles en déprise agricole et en cours de fermeture, avec des espèces telles que l'Aubépine, l'Epine noire ou encore le Cornouiller sanguin. Habitat fréquent et non menacé en région PACA.	4,5 ha / 8,0 %	Faible	Faible
Fourrés à Spartier	F5.4	32.A	HD	-	-	Fourrés secs dominés par le Spartier à tiges de jonc, espèce caractéristique des milieux bien exposés et remaniés. Habitat assez fréquent en région PACA, à l'état de conservation généralement dégradé sur l'aire d'étude	-	Faible	Faible
Matorrals à Chêne pubescent	F5.16	32.162	-	-	-	Jeunes matorrals à Chêne pubescent, en lisière de parcelles agricoles. Habitat fréquent et non menacé en région PACA	6,1 ha / 10,8 %	Faible	Faible
Matorrals à Pin d'Alep	F5.143	32.143	-	-	-	Jeunes matorrals à Pin d'Alep, en lisière de parcelles agricoles. Habitat fréquent et non menacé en région PACA.	1,2 ha / 2,2 %	Faible	Faible
Matorrals à Chêne pubescent et Pin d'Alep	F5.143	32.143	-	-	-	Jeunes matorrals à Chêne pubescent en mélange avec le Pin d'Alep, en lisière de parcelles agricoles. Habitat fréquent et non menacé en région PACA.	1,6 ha / 2,9 %	Faible	Faible
Boisements à Chêne pubescent	F5.16 x F5.143	32.162 x 32.143	-	-	-	Boisements matures à Chêne pubescent, installés en îlots relictuels au sein de l'espace agricole, souvent de surface conséquente. Le sous-bois est assez riche en espèces, avec un cortège dépendant de l'exposition. Dans les stations thermophiles, on retrouve le cortège de le Chênaie verte, tandis que dans les ubacs et les hauts de colline, un cortège plus « frais » du supra-méditerranéen. Habitat fréquent et non menacé en région PACA.	3,0 ha / 5,3 %	Faible	Faible

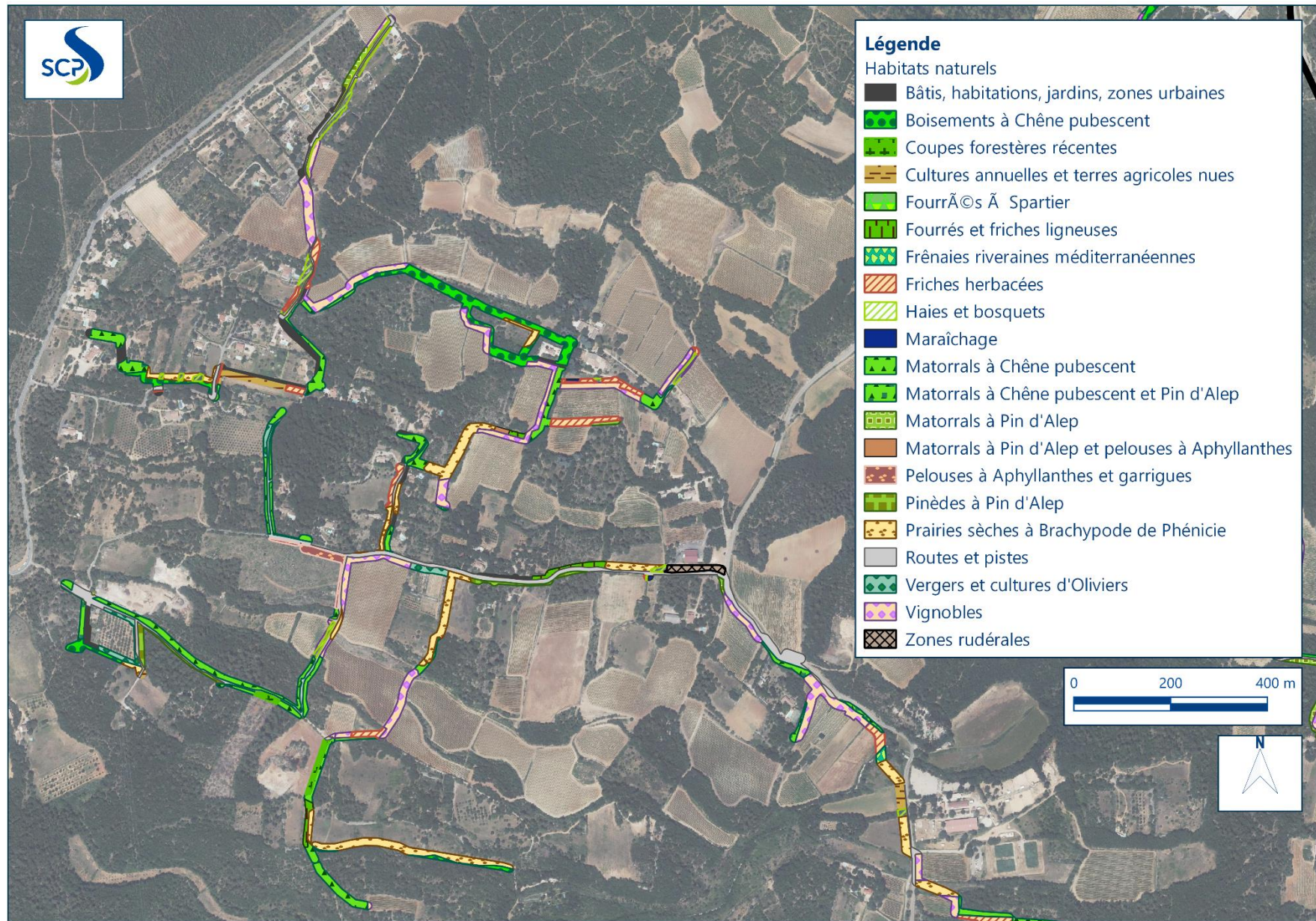
Libellé de l'habitat	Typologie EUNIS	Typologie CORINE Biotope	Typologie EUR28	Dét. ZNIEFF	Zone humide	Description des observations sur l'aire d'étude	Surface/% dans l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu contextualisé
Pinèdes à Pin d'Alep	G3.743	42.843	9540-3	-	-	Boisements assez matures à Pin d'Alep (<i>Pinus halepensis</i>), installés en îlots relictuels au sein de l'espace agricole. Dans le cahier habitats, ces peuplements sont divisés en trois habitats élémentaires. Ceux situés plus à l'intérieur des terres (9540-3.1), comme dans le cas présent, présentent un faible enjeu régional de conservation. Habitat fréquent et non menacé en région PACA.	0,9 ha / 1,6 %	Faible	Faible
Habitats agricoles									
Friches herbacées	1.5	87.1	-	-	p	Habitats herbacés des délaissés au sein de l'espace agricole. Habitat fréquent et non menacé en région PACA.	8,2 ha / 14,5 %	Faible	Faible
Pâtures équinnes intensives	E2.1	38.1	-	-	p	Espaces herbacés gérés pour le pâturage équin, souvent intensément utilisés, ce qui peut limiter la diversité. Habitats très fréquents ne présentent pas d'enjeu de conservation	0,3 ha / 0,6 %	Faible	Faible
Vignobles	FB.4	83.21	-	-	-	Espaces cultivés pour la production de vin, souvent caractérisés par une gestion intensive. Bien que ces habitats soient largement anthropisés, ils peuvent offrir des refuges pour certaines espèces patrimoniales. Habitats fréquents et agricole ne présentent pas d'enjeu de conservation	8,1 ha / 14,3 %	Faible	Faible
Cultures annuelles et terres agricoles nues	I1.1	82.11	-	-	-	Espaces cultivés dominés par des cultures annuelles, avec une gestion intensive. Bien que souvent dégradés, ces habitats peuvent accueillir une biodiversité associée aux cultures.	2,8 ha / 4,9 %	Faible	Faible
Vergers et cultures d'Oliviers	G2.91	83.11	-	-	-	Espaces cultivés où dominent les oliviers et d'autres espèces fruitières. Ces habitats, bien que gérés, peuvent abriter une diversité floristique intéressante. Habitats fréquents et agricole ne présentent pas d'enjeu de conservation	1,5 ha / 2,7 %	Faible	Faible

Libellé de l'habitat	Typologie EUNIS	Typologie CORINE Biotope	Typologie EUR28	Dét. ZNIEFF	Zone humide	Description des observations sur l'aire d'étude	Surface/% dans l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu contextualisé
Haies et bosquets	G5.2	84.11	-	-	p	Systèmes linéaires formés par des haies et bosquets, qui jouent un rôle important dans la connectivité écologique. Ces habitats sont Souvent soumis à une pression anthropique, mais demeurent utiles pour la biodiversité. Habitats très fréquents ne présentent pas d'enjeu de conservation	2,4 ha / 4,3 %	Faible	Faible
Maraîchage	I1.2	82.12	-	-	-	Parcelles cultivées de manière intensive pour la production de légumes, souvent irriguées et à flore adventice limitée.	-	Faible	Faible
Zones rudérales	E5.1	87.2	-	-	p	Milieux artificialisés colonisés par une végétation nitrophile (amarantes, chénopodes, orties, etc.) sur sols remaniés ou enrichis.	-	Faible	Faible
Habitats anthropiques									
Terrains de golf	E2.64	85.12	-	-	-	Espaces artificiels créés pour le loisir, souvent gérés de manière intensive, avec une biodiversité généralement faible. Habitats fréquents et très artificiels ne présentent pas d'enjeu de conservation	0,1 ha / 0,1 %	Nul	Nul
Bâtis, habitations jardins, zones urbaines	J2	86	-	-	-	Espaces urbanisés où la biodiversité est souvent limitée, mais où certains éléments naturels peuvent subsister. Habitats très fréquents et très artificiels ne présentent pas d'enjeu de conservation	4,3 ha / 7,6 %	Nul	Nul
Routes et pistes	J4	86	-	-	-	Infrastructures linéaires qui perturbent les habitats, mais qui peuvent également servir de corridors pour certaines espèces. Ces infrastructures anthropiques ne présentent pas d'enjeu de conservation sur le plan écologique	5,9 ha / 10,4 %	Nul	Nul

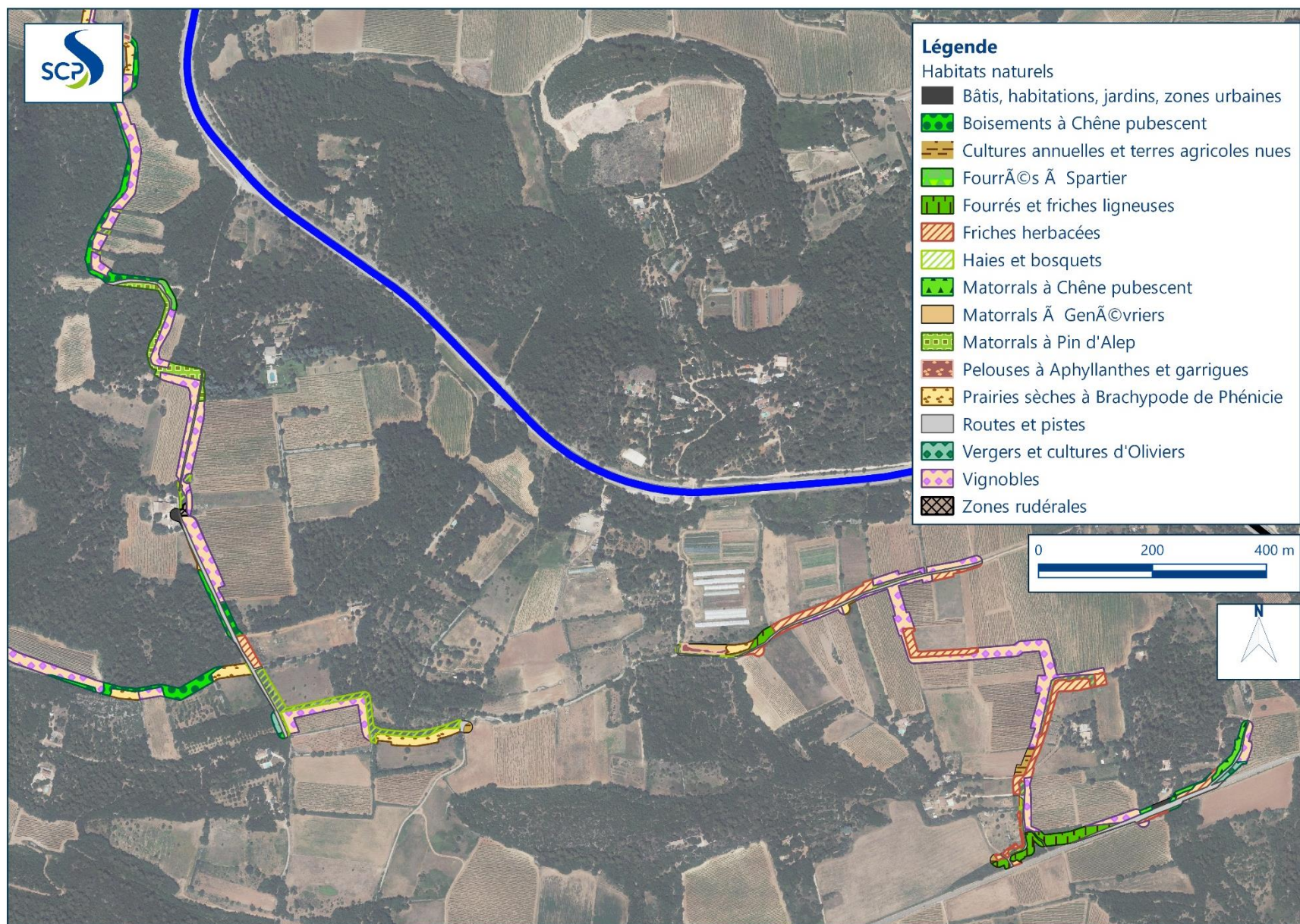
Légende :

- Libellé de l'habitat : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel *et al.*, 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.
- Typologie EUR28 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013)

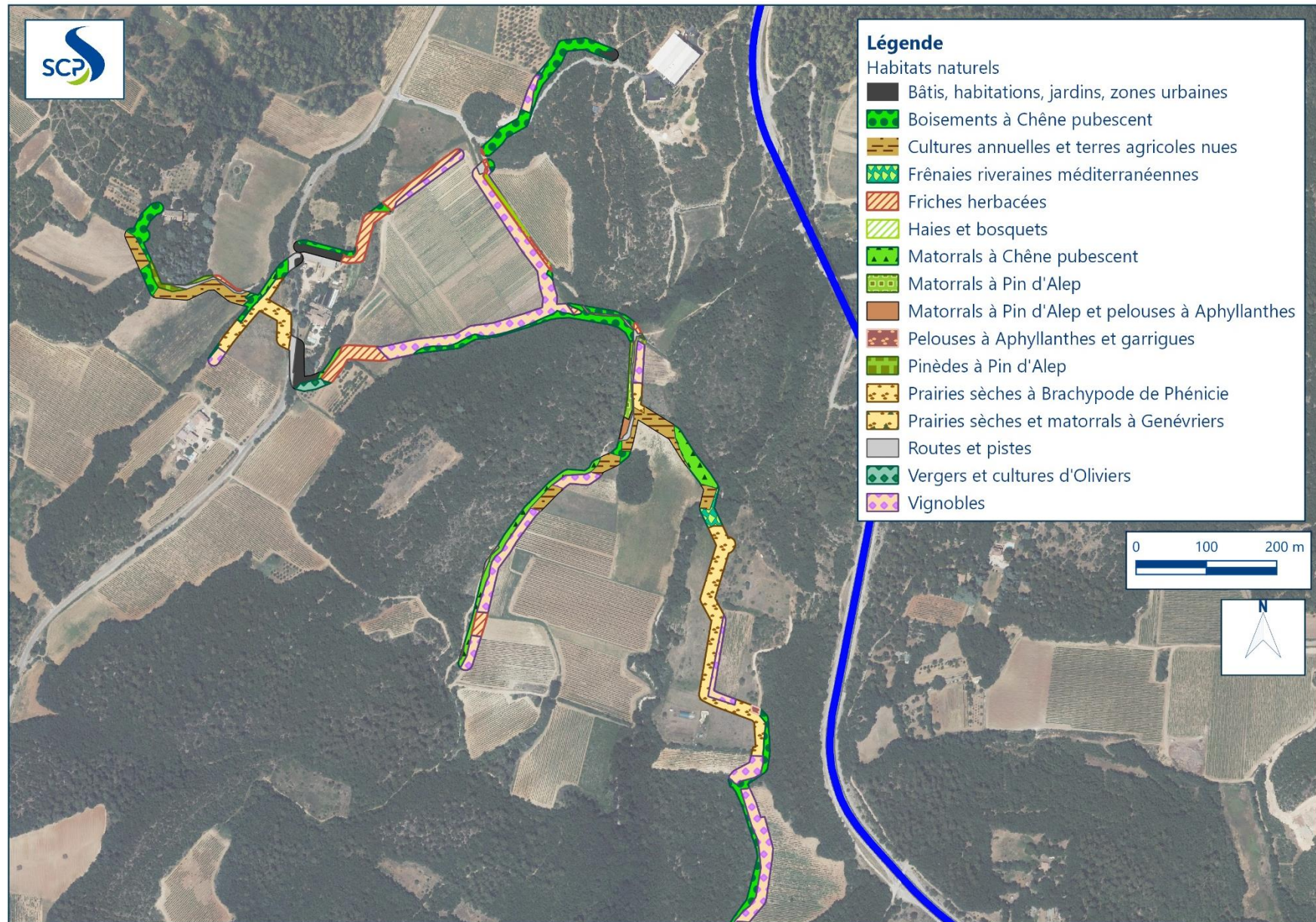
- Zones humides 2008 : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes ou selon le Prodrome des Végétations de France. Cette approche ne tient pas compte des critères pédologiques : « H. » => Humide ; « p. » => pro parte ; « NC » => non-caractéristique / "NC(l)" => non-caractéristique mais insondable car imperméabilisé
- Dét. ZNIEFF : habitats déterminants pour la modernisation des ZNIEFF de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur (DIREN, 2004)



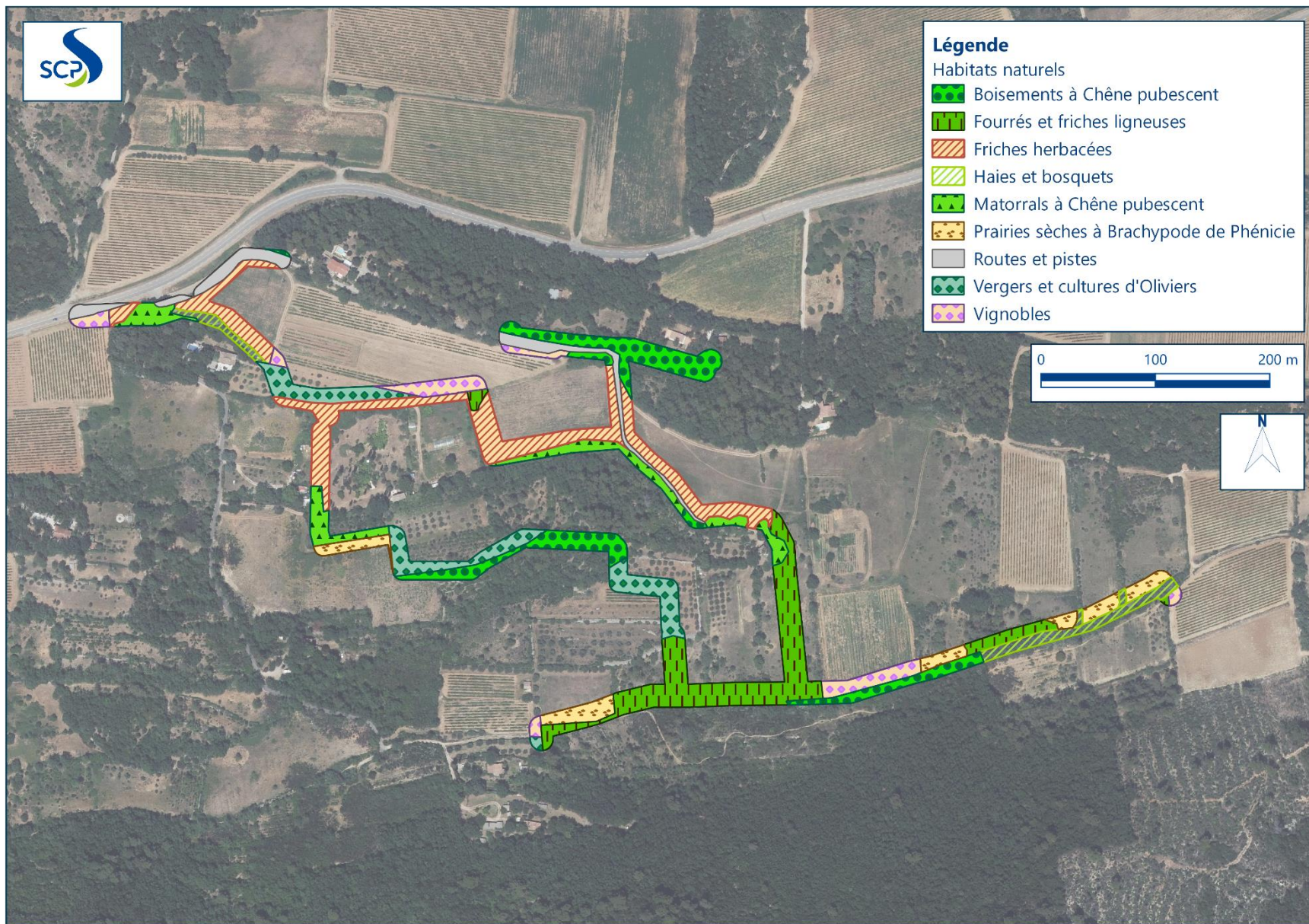
Carte 5 : Cartographie des habitats naturels de l'aire d'étude (1/4)



Carte 6 : Cartographie des habitats naturels de l'aire d'étude (2/4)



Carte 7 : Cartographie des habitats naturels de l'aire d'étude (3/4)



Carte 8 : Cartographie des habitats naturels de l'aire d'étude (4/4)

2.2.2. Flore

Les inventaires réalisés sur trois années ont livré la présence de 280 espèces floristiques sur les différentes aires d'étude. Cette diversité spécifique importante retranscrit la diversité des typologies d'habitats, combinant les éléments méditerranéens et montagnards. Les milieux boisés sont composés de chênes pubescents et pins d'Alep, présentant des cortèges floristiques mésophiles et xérophiles, mais aussi de forêts riveraines plus fraîches et humides, composées de frênes à feuilles étroites et peupliers noirs. Les friches herbacées accueillent des espèces pionnières adaptées aux perturbations régulières.

Sept espèces végétales recensées durant les différentes campagnes d'inventaires présentent un **enjeu de conservation notable** :

- La **Mauve bisanuelle** (*Alcea biennis*), protégée régionalement, dont des individus ont été observés au sein des friches herbacées de l'aire d'étude ;
- Le **Chardon à aiguilles** (*Carduus acicularis*), protégée régionalement, relevé dans les milieux agricoles du Sud-Est du projet ;
- La **Tulipe œil-de-soleil** (*Tulipa agenensis*), de protection nationale, rencontrée au Sud de l'aire d'étude au sein d'un verger ;
- L'**Anémone couronnée** (*Anemone coronaria*), protégée nationalement, dont trois stations ont été observées au sein de friches à sols calcaires du lieu-dit *Rouvière* ;
- La **Gagée des champs** (*Gagea villosa*), protégée nationalement, observée en grand nombre en bords de parcelles de certains vignobles de l'aire d'étude ;
- La **Renoncule en faux** (*Ceratocephala falcata*). Inventoriée dans les prairies sèches et les pelouses rocailleuses des sols calcaires ;
- L'**Orobanche crénelée** (*Orobanche crenatta*), observée uniquement dans une haie d'une parcelle en friche à l'extrême Est du projet.

Par ailleurs, **sept espèces végétales exotiques envahissantes** ont été observées sur l'aire d'étude :

- Trois espèces de préoccupation « Majeure » selon la liste en vigueur en PACA :
 - L'**Ailante glanduleux** (*Ailanthus altissima*), colonisant les milieux perturbés et friches par le transport de ses graines ailées par le vent ;
 - L'**Herbe de la Pampa** (*Cortaderia selloana*), colonisant les zones humides, prairies et bords de route ;
 - Le **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*), se disséminant par graines et par drageons (rejets de racines). Il est souvent présent dans les friches, les forêts clairsemées et les bords de routes.
- Quatre espèces de préoccupation « Modérée » :
 - Le **Figuier de Barbarie** (*Opuntia ficus-indica*) : elle se dissémine principalement par dispersion des cladodes (segments de tige) ou par graines transportées par les animaux dans les milieux secs et rocaillieux ;
 - Le **Buisson ardent** (*Pyracantha coccinea*), qui se dissémine par les graines contenues dans ses baies, souvent dispersées par les oiseaux ;

- La **Véronique de Perse** (*Veronica persica*), qui se colonise les milieux agricoles et prairies perturbées, par dissémination de ses petites graines dispersées par le vent ou l'eau ;
- La **Lampourde d'Italie** (*Xanthium orientale subsp. italicum*), qui se dissémine par des fruits épineux (akènes) qui s'accrochent aux animaux ou aux vêtements et colonise les milieux rudéraux, les bords de rivières et les champs en friche.

Le Tableau 5 ci-dessous détaille ces observations, et la localisation des espèces à enjeux relevées est représentée sur les Carte 9 et Carte 10 dans la partie 2.2.10 *Synthèse des enjeux*.

Tableau 5 : Espèces à enjeux notables pour la flore sur l'aire d'étude du projet

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statut de protection	Statuts patrimoniaux			Rareté	Vulnérabilité	Enjeu intrinsèque	Observation sur l'aire d'étude	Enjeu contextualisé
		LRN	LRR	Dét. ZNIEFF					
Chardon à aiguilles <i>Carduus acicularis</i>	PR1	LC	-	DET	Rare	Significative	Fort	Localisé dans une parcelle agricole de céréales, au sud du chemin des Poudas. Dix individus ont été recensés sur cette station, se maintenant dans les cultures extensives et les bordures de parcelles. 10 pieds dans l'aire d'étude du projet final.	Fort
Mauve bisannuelle <i>Alcea biennis</i>	PR1	LC	-	REM	Assez rare	Significative	Assez fort	Présente au sud-est de l'aire d'étude rapprochée, à proximité de la zone piétinée faisant office de sentier et de parking. Une station d'une vingtaine d'individus a été identifiée. 248 pieds dans l'aire d'étude du projet final.	Assez fort
Tulipe œil-de-soleil <i>Tulipa agenensis</i>	PN1	LC	-	DET	Rare	Significative	Assez fort	Elle se rencontre principalement dans le secteur est de l'aire d'étude, à l'est de la zone résidentiels de la commune de Rougiers. Une belle station de 16 individus y a été observée. 16 pieds.	Assez fort
Anémone couronnée <i>Anemone coronaria</i>	PN1	DD	-	-	Assez rare	Notable	Moyen	Trois stations ont été observées au lieu-dit Rouvière. Les effectifs restent très limités 3 individus, ce qui confère à cette espèce un statut de vigilance localement important. 3 pieds.	Moyen
Gagée des champs <i>Gagea villosa</i>	PN1	LC	-	REM	Assez commune	Notable	Moyen	Observée en de nombreux vignobles en 2023, mais une nouvelle station aux effectifs très importants a été observée en 2025 dans un vignoble situé au centre-est de l'aire d'étude. 147 pieds.	Moyen
Renoncule en faux <i>Ceratocephala falcata</i>	-	NT	-	-	Assez rare	Notable	Moyen	Plusieurs stations importantes avaient été identifiées dans les vignobles des communes de Saint-Maximin en 2023. Ces effectifs sont toujours d'actualité en 2025 pouvant être pour certains très proches de l'aire d'étude. 1 pieds.	Moyen
Orobanche crénelée <i>Orobanche crenatta</i>	-	LC	-	-	Assez rare	Notable	Moyen	Observée uniquement dans une friche en lisière de haies agricole a l'ouest du lieux dit : Blacailoux. 1 pieds.	Moyen

Légende :

P : statut de protection, PN1 : protection nationale article 1, PR1 : protection régionale article 1 ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale, LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, DET : déterminante, REM : remarquable. Espèces protégées en gras.

D'autres espèces patrimoniales observées dans le secteur en 2023 sont présentes en périphérie de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit notamment de **l'Ophrys de Bertoloni** (*Ophrys bertoloni*), protégée d'enjeu assez fort et de **l'Ophrys de Provence** (*Ophrys provincialis*), protégée d'enjeu moyen.

2.2.3. Invertébrés

En comptabilisant les espèces observées lors des trois campagnes d'inventaires et celles considérées présentes par la bibliographie, 226 espèces d'insectes sont considérées présentes dans l'ensemble des aires d'études. Plusieurs cortèges sont présents : des espèces de milieux herbacés thermophiles, de milieux xériques dénudés, de lisières/haies et ourlets forestiers, de milieux humides et de boisements matures.

Parmi ces espèces, douze sont protégées et/ou patrimoniales dans l'emprise du projet, ainsi qu'un cortège :

- Lépidoptères :
 - L'**Herspérie à bandes jaunes** (*Pyrgus sidae*)
 - Le **Thècle du frêne** (*Laesopis roboris*),
 - La **Zygène cendrée** (*Zygaena rhadamanthus*), protégée nationalement,
 - Le **Damier de la Succise** (*Euphydryas aurinia*), protégée nationalement,
 - La **Nymphale de l'Arbousier** (*Charaxes jasius*),
 - Le **Thècle du kermès** (*Satyrium esculi*),
- Orthoptères :
 - La **Decticelle des ruisseaux** (*Roeseliana azami*),
 - Le **Criquet printanier** (*Pyrgomorpha conica*),
 - La **Decticelle splendide** (*Eupholidoptera chabrieri*),
 - Le **Grillon noirâtre** (*Melanogryllus desertus*),
- Névroptères :
 - L'**Ascalaphon du midi** (*Deleproctophylla dusmeti*),
- Coléoptères :
 - Le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*), de protection nationale ;
- Cortège des friches arbustives : l'**Ascalaphe loriote** (*Libelloides ictericus*), et la **Zygène des garrigues** (*Zygaena erythrus*), formant le cortège des friches arbustives

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme globalement « Assez fort » du fait de la présence de nombreuses friches favorables au cycle biologique du Damier de la Succise et de la Zygène cendrée, tous deux protégés.

Tableau 6 : Espèces à enjeux notables pour les invertébrés sur l'aire d'étude du projet

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statut de protection	Statuts patrimoniaux			Rareté	Vulnérabilité	Enjeu intrinsèque	Observation sur l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu contextualisé
		LRN	LRR	Dét. ZNIEFF						
Lépidoptères										
Hespérie à bandes jaunes <i>Pyrgus sidae</i>	-	LC	LC	DET	Rare	Faible	Fort	L'espèce est bien connue du Parc naturel régional de la Sainte Baume et des communes limitrophes à celle de Rougiers. Au sein de l'aire d'étude, l'espèce occupe les garrigues à thym et les ourlets mésoxérophiles au sud du lieu-dit «la Broix » où elle y trouve des zones favorables à sa reproduction.	1 ind / 0,04 ha	Fort
Thècle du frêne <i>Laeosopis roboris</i>	-	LC	LC	REM	Rare	Faible	Assez fort	Un individu a été aperçu le long d'une frênaie à proximité du lieu-dit « <i>Chaudevin</i> ». Au vu de la présence d'habitats favorables et de sa plante hôte, le Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>), l'espèce est jugée comme reproductrice au sein de l'aire d'étude.	1 ind. / 1,3 ha	Assez fort
Zygène cendrée <i>Zygaena rhadamanthus</i>	PN3	-	LC	REM	Assez rare	Faible	Assez fort	En 2023 et 2024, l'espèce a été observée au niveau de deux localités constituées de prairies, friches et matorrals. Une d'entre elles est située au sud de la commune de Saint-Maximin-la-Sainte-Baume entre les lieux-dits de <i>Pascalette</i> et <i>la Petite Valjancelle</i> . La deuxième se positionne au nord de la commune de Rougiers au lieu-dit « la Rabette ». L'ensemble de ces habitats sont favorables pour la reproduction de l'espèce.	1-5 ind. / 1,4 ha	Assez fort
Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i>	PN3	LC	LC	-	Assez commune	Notable	Moyen	L'espèce a été observée lors des inventaires menés en 2024 et lors du diagnostic en 2023 au sein des friches, pelouses et prairies sèches de l'aire d'étude en particulier sur les communes de Tourves, Rougiers et Saint-Maximin-la-Sainte-Baume.	10- 50 ind. / 3,2 ha	Moyen
Nymphale de l'Arbousier <i>Charaxes jasius</i>	-	LC	LC	-	Assez commun	Faible	Moyen	Au sein de l'aire d'étude, plusieurs individus ont été aperçus le long de lisières à proximité à l'ouest du lieu-dit « <i>les Garcines</i> ».	2 – 4 ind / 0,7 ha	Moyen

Thèle du kermès <i>Satyrrium esculi</i>	-	-	LC	-	Commun	Faible	Moyen	Au sein de l'aire d'étude, l'espèce fréquente la quasi-totalité des habitats thermophiles comme les garrigues, friches et pelouses sèches.	6 – 12 individus / 2,2 ha	Moyen
Orthoptères										
Decticelle des ruisseaux <i>Roeseliana azami</i>	-	-	NT	REM	Assez rare	Significative	Fort	Au sein de l'aire d'étude, l'espèce a été observée en 2024 au sein d'un réseau de friches située au niveau du lieu-dit <i>le Poirac</i> . D'autres individus ont été observés en 2023 à l'ouest de la commune de Rougiers, proches du lieu-dit <i>Camps-long</i> . Les effectifs sont habituels et l'ensemble de ces habitats est favorable pour l'espèce.	20 – 40 ind. / 1,5 ha	Fort
Criquet printanier <i>Pyrgomorpha conica</i>	-	-	LC	-	Commun	Faible	Moyen	Espèce méditerranéenne fréquentant des milieux ouverts thermophiles assez écorchés comme des pelouses seches ou des garrigues basses. Au sein de l'aire d'étude, une belle population de l'espèce a été contactée sur un patch de garrigues basses au nord-ouest de l'aire d'étude.	10 – 20 individus / 0,1 ha	Moyen
Decticelle splendide <i>Eupholidoptera chabrieri</i>	-	-	LC	-	Commun	Faible	Moyen	Au sein de l'aire d'étude l'espèce a été contactée en lisière de haie à l'est de l'aire d'étude au nord du lieu-dit « <i>Poubouron</i> ». L'espèce est probablement plus répandue au sein de l'aire d'étude, mais ses mœurs crépusculaires en font une espèce compliquée à détecter en journée.	2 individus / 0,1 ha	Moyen
Grillon noirâtre <i>Melanogryllus desertus</i>	-	-	LC	-	Assez commune	Faible	Moyen	Le Grillon noirâtre est un orthoptère qui fréquente des habitats ouverts et dénudés à végétation rase ou clairsemée. De nombreux individus sont présents dans une grande partie de milieux ouverts disséminés dans l'ensemble de l'aire d'étude.	10 - 50 ind. / 2,1 ha	Moyen
Névroptères										
Ascalaphon du midi <i>Deleproctophylla dusmeti</i>	-	-	-	DET	Assez rare	Faible	Assez fort	L'espèce a été observée de nombreuses fois, lors du diagnostic réalisé en 2023, à proximité immédiate de l'aire d'étude actuelle au sein de friches, pelouses et prairies comportant des zones dénudées. L'ensemble de ces habitats sont favorables au développement de l'espèce.	10 – 20 ind. / 1,7 ha	Assez fort
Coléoptères										

Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	-	-	-	-	Commun	Faible	Moyen	L'espèce a été observée, lors du diagnostic réalisé en 2023, au sein de l'aire d'étude actuelle, à l'est de la commune de Rougiers au lieu-dit <i>les Garcines</i> . Les massifs boisés en périphérie présentent de grandes favorabilités d'accueil de l'espèce et de reproduction. L'espèce pourrait aussi trouver des arbres de reproduction favorable dans de nombreuses chênaies réparties sur l'aire d'étude.	1 – 5 ind. / 0,5 ha	Moyen
Coléoptères										
Cortège des milieux herbeux thermophiles	-	-	LC	-	Commun	Faible	Moyen	Ce cortège occupe les milieux herbeux thermophiles de l'aire d'étude comme les friches, prairies, pelouses, etc. Il occupe principalement des secteurs herbeux à l'est de l'aire d'étude, à l'ouest du lieu-dit « les Garcines ». Ce cortège est composé de : - La Zygène des garrigues (<i>Zygaena erythrus</i>) ; - L'Ascalaphe loriot (<i>Libelloides ictericus</i>) ;	- / 1,5 ha	Moyen

Légende :

P : statut de protection national, *PN2* : protection nationale article 2, *PN3* : protection nationale article 3 ; *LRN* : liste rouge nationale ; *LRR* : liste rouge régionale, *VU* : vulnérable, *NT* : quasi-menacé, *LC* : préoccupation mineure ; *ZNIEFF* : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, *DET* : déterminante, *REM* : remarquable.

2.2.4. Amphibiens

Les campagnes d'inventaires sur le projet ont mis en évidence la présence de cinq espèces d'amphibiens protégées :

- La **Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibundus*), espèce exotique présente sur une large partie du territoire, rattachée au cortège ubiquiste ;
- La **Rainette méridionale** (*Hyla meridionalis*), affectionnant une diversité de points d'eau, y compris temporaires, elle a été observée dans une ornière temporairement en eau sur le bord d'un chemin au Nord du prochain ;
- Le **Crapaud épineux** (*Bufo spinosus*), espèce ubiquiste qui utilise une large gamme d'habitats pour sa reproduction, observé sur les chemins et en tournières de vignes ;
- Le **Crapaud calamite** (*Epidalea calamita*), amphibien du cortège « pionnier » qui se reproduit dans les zones humides de faible profondeurs souvent temporaires, ainsi que les champs agricoles inondés, et utilise les milieux semi-ouverts et les sous-bois pour sa phase terrestre ;
- **Pélodyte ponctué** (*Pelodytes punctatus*), qui est une espèce du cortège dit « pionnier » se reproduisant dans les mêmes milieux que le crapaud calamite, des points d'eau temporaires avec ou sans végétation (ornières sur pistes, fossés en eau) ;

Les enjeux liés aux amphibiens sont globalement faibles, hormis les quelques zones de mise en eau temporaire accueillant des populations de Pélodyte ponctué et de Crapaud calamite, d'enjeu moyen.

Les espèces à enjeux notables sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Espèces à enjeux notables pour les amphibiens sur l'aire d'étude du projet

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statut de protection	Statuts patrimoniaux			Rareté	Vulnérabilité	Enjeu intrinsèque	Observation sur l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu contextualisé
		LRN	LRR	Dét. ZNIEFF						
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	PN2	LC	LC	-	Assez commune	Faible	Moyen	Plusieurs zones de reproductions avérées ont été découvertes à proximité immédiate de l'aire d'étude, à moins de 300 m à l'ouest du lieu-dit Pélisse, à quelques mètres au sud du lieu-dit La Bastide de la Riperte, ainsi qu'à 500 m à l'est du lieu-dit Chasteuil. Ainsi, il est fort probable que cette espèce pionnière puisse se reproduire dans des ornières créées en phase chantier, sous réserve de fortes précipitations printanières. Autrement, l'espèce est susceptible de fréquenter l'aire d'étude en transit ou pensant sa phase terrestre.	5 – 10 ind.	Moyen
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	PN2	LC	LC	REM	Assez commune	Faible	Moyen	Plusieurs zones de reproductions avérées ont été découvertes à proximité immédiate de l'aire d'étude, à moins de 500 m au nord du lieu-dit La Sorbière ainsi qu'à 500 m à l'est du lieu-dit Chasteuil, sur la commune de Rougiers. Ainsi, il est fort probable que cette espèce pionnière puisse se reproduire dans des ornières créées en phase chantier, sous réserve de fortes précipitations printanières. Autrement, l'espèce est susceptible de fréquenter l'aire d'étude en transit ou pensant sa phase terrestre.	10 - 20 ind.	Moyen

Légende :

P : statut de protection nationale, PN2 : protection nationale article 2, PN3 : protection nationale article 3 ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale, VU : vulnérable, NT : quasi-menacé, LC : préoccupation mineure ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, DET : déterminante, REM : remarquable.

2.2.5. Reptiles

Les inventaires effectués ont permis de relever la présence de cinq espèces de reptiles protégées au sein de l'aire d'étude :

- Le **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*) occupant une large variété d'habitats, de la forêt claire aux milieux semi-ouverts, talus, chemins... ;
- La **Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon monspessulanus*), qui fréquente les milieux ouverts et semi-ouverts secs ;
- Le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*), fréquentant tout type d'habitat naturel ou anthropique ;
- Le **Seps strié** (*Chalcides striatus*), inféodé aux milieux ouverts secs (pelouses, friches, garrigues). Celui-ci n'a pas été observé lors des inventaires mais l'a été en 2020 à moins de 300m de la zone d'étude du projet, il est donc considéré présent.
- La **Tarente de Maurétanie** (*Tarentola mauritanica*), très commune et ubiquiste, a été observée à proximité d'habitations de l'aire d'étude.

Par ailleurs l'aire d'étude est concernée par le Plan National d'Action (PNA) en faveur du **Lézard ocellé** (*Timon lepidus*). Plus précisément, sa présence est considérée comme peu probable à probable, voire hautement probable selon les secteurs. Il s'agit d'une modélisation de la probabilité de présence de l'espèce à partir de variables environnementales. Toutefois, le Lézard ocellé n'a pas été observé sur l'aire d'étude malgré des passages en bonne saison. Au regard de l'absence d'observation de l'espèce et de l'absence de données bibliographiques dans le secteur, **le Lézard ocellé est jugé absent de l'aire d'étude.**

L'enjeu reptiles est globalement moyen sur l'aire d'étude, du fait de l'importance des milieux ouverts et semi-ouverts favorables à deux espèces d'enjeux notables, le Seps strié et la Couleuvre de Montpellier.

Le tableau ci-dessous détaille les statuts des deux espèces aux enjeux notables.

Tableau 8 : Espèces à enjeux notables pour les reptiles sur l'aire d'étude du projet

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statut de protection	Statuts patrimoniaux			Rareté	Vulnérabilité	Enjeu intrinsèque	Observation sur l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu contextualisé
		LRN	LRR	Dét. ZNIEFF						
Seps strié <i>Chalcides striatus</i>	PN3	LC	NT	-	Assez rare	Notable	Assez fort	Le Seps strié est une espèce méditerranéenne des milieux herbacés xériques tels que les pelouses et friches sèches, avec des cortèges de végétaux méditerranéens. Lors du diagnostic réalisé en 2023, cette espèce a été observée au sein de l'aire d'étude actuelle, à moins de 300 du lieu-dit <i>Pélisse</i> , sur la commune de Rougiers.	1 – 5 ind. / 0,8 ha	Assez fort
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	PN3	LC	NT	-	Assez commune	Notable	Moyen	La Couleuvre de Montpellier est un serpent méditerranéen qui apprécie les milieux en mosaïque ouverte et semi-ouverte mais peut occuper une gamme d'habitats très variés jusqu'à des boisements assez fermés. L'espèce a été contactée cinq fois sur l'aire d'étude lors des inventaires. Lors du diagnostic réalisé en 2023, 17 contacts avec l'espèce avaient été obtenus sur les communes de Rougiers et Nans-les-Pins. Les habitats à l'interface entre les milieux ouverts de prairies, pelouses ou friches et semi-fermés de haies, fourrés ou matorrals présentent de grande favorabilité d'accueil pour l'espèce.	20 - 50 ind. / 8 ha	Moyen

Légende :

P : statut de protection national, PN2 : protection nationale article 2, PN3 : protection nationale article 3 ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale, VU : vulnérable, NT : quasi-menacé, LC : préoccupation mineure ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, DET : déterminante, REM : remarquable.

2.2.6. Oiseaux

Au total, 62 espèces d'oiseaux ont été observées sur l'aire d'étude et ses abords immédiats en 2023 et 2024, dont 43 espèces nicheuses sur site, 11 nicheuses aux abords et 8 espèces non nicheuses. Elles appartiennent à plusieurs cortèges :

- Le cortège des mosaïques semi-ouvertes, dont les espèces majeures sont :
 - La **Chevêche d'Athéna** (*Athene noctua*),
 - Le **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*),
 - Le **Serin cini** (*Serinus serinus*),
 - Le **Verdier d'Europe** (*Chloris chloris*),
 - L'**Etourneau sansonnet** (*Sturnus vulgaris*),
- Le cortège des milieux arbustifs denses, avec notamment :
 - La **Fauvette mélanocéphale** (*Sylvia melanocephala*),
 - Le **Rossignol philomèle** (*Luscinia megarhynchos*).
- Le cortège des milieux boisés, avec comme principales espèces notables :
 - La **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*),
 - Le **Loriot d'Europe** (*Oriolus oriolus*),
 - Le **Pic épeiche** (*Dendrocopos major*),
 - Le **Geai des chênes** (*Garrulus glandarius*).
- Le cortège des espèces anthropophiles, parmi lesquelles :
 - La **Bergeronnette grise** (*Motacilla alba*),
 - L'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*),
 - Le **Moineau domestique** (*Passer domesticus*),
 - La **Tourterelle turque** (*Streptopelia decacto*).

Par ailleurs, d'autres espèces se reproduisent en dehors des emprises de l'aire d'étude mais sont susceptibles de les parcourir, en période de reproduction, pour la réalisation de leur cycle biologique (alimentation, survol, etc.). Il s'agit entre autres de :

- La **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*),
- Le **Circaète Jean-le-Blanc** (*Circaetus gallicus*),
- Le **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*),
- Le **Grand corbeau** (*Corvus corax*).

Enfin, sept espèces migratrices ou hivernantes ont été observées fréquentant l'aire d'étude : le **Faucon hobereau** (*Falco subbuteo*), la **Grive draine** (*Turdus viscivorus*), la **Grive litorne** (*Turdus pilaris*), la **Grive mauvis** (*Turdus iliacus*), le **Pipit des arbres** (*Anthus trivialis*), le **Pipit farlouse** (*Anthus pratensis*) et le **Tarin des aulnes** (*Spinus spinus*). Les parcelles cultivées et autres milieux ouverts offrent des habitats favorables aux passereaux migrants de milieux ouverts qui peuvent y faire des haltes. Toutefois, l'aire d'étude du projet est cantonnée aux bords des parcelles et n'est donc pas favorable à l'accueil de ces regroupements. Par ailleurs, les milieux forestiers de l'aire d'étude ne présentent pas d'intérêt particulier en tant que zone d'hivernage, ce qui est confirmé par l'absence de données bibliographiques en ce sens.

L'enjeu global du site est globalement moyen pour les oiseaux. Les espèces présentant un enjeu notable sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Espèces à enjeux notables pour les oiseaux sur l'aire d'étude du projet

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statut de protection	Statuts patrimoniaux			Rareté	Vulnérabilité	Enjeu intrinsèque	Observation sur l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu contextualisé
		LRN	LRR	Dét. ZNIEFF						
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	PN3	LC	NT	REM	Assez rare	Notable	Moyen	La Chevêche d'Athéna est un rapace nocturne typique des mosaïques d'habitats semi-ouverts, lui fournissant des cavités pour sa nidification et des milieux ouverts pour son alimentation. Un mâle chanteur a été localisé au sein de l'aire d'étude, dans le secteur du lieu-dit le Poirac.	1 couple	Moyen
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	-	VU	NT	-	Assez commune	Significative	Moyen	La Tourterelle des bois est un oiseau d'affinités forestières qui s'alimente dans les milieux ouverts et niche dans les arbres et arbustes. Plusieurs couples nicheurs sont présents dans la mosaïque d'habitats agricoles et forestiers au sein de l'aire d'étude, ou à proximité immédiate. La Tourterelle des bois niche dans les boisements tandis que les milieux ouverts lui sont favorables pour son alimentation.	> 5 couples / 3,5 ha	Moyen
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	PN3	VU	VU	-	Très commune	Significative	Moyen	Le Verdier d'Europe est une espèce de fringilles typique des mosaïques d'habitats semi-ouverts à dominante arborée. L'espèce s'alimente dans les milieux ouverts et niche dans les arbres et arbustes. L'espèce est présente au sein de la mosaïque agricole de la quasi-totalité de l'aire d'étude. Il y trouve des arbres et arbustes favorables à sa nidification ainsi que des zones ouvertes favorables à son alimentation au sein de la matrice agricole.	> 7 couples / 1,3 ha	Moyen

Légende :

P : statut de protection national, PN3 : protection nationale article 3 ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale, VU : vulnérable, NT : quasi-menacé, LC : préoccupation mineure ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, REM : remarquable.

2.2.7. Mammifères (hors chiroptères)

Suite aux inventaires menés sur l'aire d'étude, douze espèces de mammifères terrestres sont considérées présentes, dont dix ont été observées directement sur l'aire d'étude :

- Les espèces d'affinité forestière :
 - Le **Chevreuril européen** (*Capreolus capreolus*),
 - L'**Ecureuil roux** (*Sciurus vulgaris*),
 - Le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*),
 - Le **Sanglier** (*Sus scrofa*).
- Les espèces de la mosaïque forestière et agricole :
 - Le **Blaireau européen** (*Meles meles*),
 - Le **Mulot sylvestre** (*Apodemus sylvaticus*),
 - Le **Lapin de Garenne** (*Oryctolagus cuniculus*),
 - Le **Lièvre d'Europe** (*Lepus europaeus*),
 - Le **Renard roux** (*Vulpes vulpes*),
 - La **Fouine** (*Martes foina*).

Deux espèces non observées ont toutefois révélé des indices de leur présence et apparaissent à proximité de l'aire du projet dans les données bibliographiques :

- Le **Loup gris** (*Canis lupus*), connu sur le massif de la Sainte-Baume,
- La **Genette commune** (*Genetta genetta*), dont un crottier a été observé à proximité de la zone d'étude.

Les enjeux du site apparaissent comme faibles pour les mammifères terrestres, avec un cortège de mammifères communs des milieux forestiers et semi-ouverts. Seule la Genette commune présente un enjeu notable. Toutefois le site accueille deux espèces protégées (l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe) bien que d'enjeu faible.

Tableau 10 : Espèces à enjeux notables pour les mammifères terrestres sur l'aire d'étude du projet

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statut de protection	Statuts patrimoniaux			Rareté	Vulnérabilité	Enjeu intrinsèque	Observation sur l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu contextualisé
		LRN	LRR	Dét. ZNIEFF						
Genette commune <i>Genetta genetta</i>	PN2	LC	-	REM	Assez rare	Faible	Moyen	La Genette commune est un mammifère carnivore aux mœurs nocturnes qui affectionne particulièrement les milieux forestiers. Pour marquer son territoire, l'espèce réalise des crottiers caractéristiques qu'elle dépose sur l'ensemble de son domaine vital. Un de ces crottiers a été découvert au lieu-dit Les Gypières au nord de l'aire d'étude. L'espèce est donc présente dans le secteur.	-	Moyen

Légende :

P : statut de protection national, PN2 : protection nationale article 2 ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale, LC : préoccupation mineure ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique.

2.2.8. Chiroptères

A l'issue des inventaires menés en 2023 et 2024, deux types de gîtes potentiels pour les chiroptères ont pu être identifiés : les gîtes bâtis et les arbres à cavités.

Concernant les gîtes bâtis, de nombreux mazets ont été recensés au sein de la matrice agricole sur l'ensemble de l'aire d'étude. Il s'agit pour la plupart de petits édifices de construction sommaire voués au stockage de matériel agricoles. Ils constituent des gîtes potentiels pour les espèces anthropophiles telles que la **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) et la **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*).

Plus localement, quelques bâtisses délaissées présentent un potentiel intéressant pour le gîte des chiroptères. L'une d'entre elle, située au lieu-dit *Bastide Blanche* en marge de l'aire d'étude, se révèle être un gîte transitoire avéré pour deux espèces protégées d'enjeu assez fort : le **Grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) et le **Petit rhinolophe** (*Rhinolophus hipposideros*).

Du côté des arbres à cavités, de nombreux spécimens offrant des potentialités de gîte intéressantes pour les chiroptères ont été recensés à divers endroits de l'aire d'étude, les plus fortes concentrations étant observées aux lieux-dits *Valjancelles* et *Pièce Neuve*. Il s'agit principalement de beaux spécimens de Chêne pubescent qui présentent des décollements d'écorces et des cavités favorables au gîte des espèces arboricoles telles que la **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*) et la **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*), deux espèces protégées d'enjeu moyen.

Parmi les espèces citées ci-dessus, seule la présence des Grand et Petit rhinolophes est avérée sur l'aire d'étude. Leurs niveaux d'enjeux sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 11 : Espèces à enjeux notables pour les chiroptères en période de migration et hivernage sur l'aire d'étude du projet

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statut de protection	Statuts patrimoniaux			Rareté	Vulnérabilité	Enjeu intrinsèque	Observation sur l'aire d'étude	Effectif / surface d'habitat sur l'aire d'étude	Enjeu contextualisé
		LRN	LRR	Dét. ZNIEFF						
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN2	LC	-	DET	Assez rare	Faible	Assez fort	Le Grand rhinolophe est une espèce sensible au maintien des continuités forestières. Il gîte en bâti l'été et en cavités hypogées l'hiver. Un gîte transitoire utilisé par l'espèce a été découvert dans une bâtisse au lieu-dit Bastide Blanche. L'espèce l'utilise régulièrement, comme en témoigne la présence abondante de guano. L'espèce s'alimente et transite très probablement dans les milieux forestiers alentours et le long des haies.	-	Assez fort
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN2	LC	-	REM	Assez commune	Significative	Assez fort	Le Petit rhinolophe partage une écologie similaire à celle du Grand rhinolophe. L'espèce utilise également la bâtisse au lieu-dit Bastide Blanche en tant que gîte transitoire. Les milieux forestiers alentours sont quant à eux favorables à son alimentation ainsi qu'à ses déplacements.	-	Assez fort

Légende :

P : statut de protection national, PN2 : protection nationale article 2 ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale, LC : préoccupation mineure ; ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

2.2.9. Fonctionnalités écologiques

La zone d'étude est à l'interface entre les massifs boisés des monts Aurélien, Olympe et du massif de la Sainte-Baume. Elle est en partie incluse dans le corridor de biodiversité SRCE « Arrière-pays méditerranéen » (FR93CS451) appartenant à la trame forestière, classé « à préserver ». Elle intercepte également le réservoir de biodiversité SRCE « Basse Provence Calcaire » (FR93RS28), classé « à remettre en bon état ».

Dans ce contexte agricole, encore peu marqué par l'urbanisation, le maillage de haies et boisements assure un rôle fonctionnel notable dans le maintien de la trame verte à l'échelle du territoire. Les fossés, bandes enherbées, bermes et prairies sèches friches constituent également un réseau dans la trame agricole, et notamment pour les espèces floristiques messicoles bien représentées localement. Les cortèges faunistiques bien représentés et caractéristiques de ces mosaïques agricoles s'appuient également sur cette trame fonctionnelle pour leur déplacement et leur alimentation. L'absence de zones urbaines denses et éclairées permet le maintien d'une trame noire entre les massifs alentours.

Enfin, les principaux cours d'eau temporaires du secteur tels que le Cauron et ses affluents, cernés par des ripisylves, assurent un rôle fonctionnel non négligeable entre les différents éléments de la trame turquoise, notamment pour les espèces mobiles comme les oiseaux et les chiroptères. Le cours d'eau du Cauron est identifié comme un réservoir de biodiversité et un corridor écologique de la trame bleue à préserver, avec un espace de mobilité à prendre en considération.

L'aire d'étude présente donc un enjeu fonctionnel assez fort compte tenu de l'intérêt fonctionnel du réseau d'habitats associés aux cultures pour les trames vertes, turquoises et agricoles notamment mais également par le maintien d'une trame noire, en l'absence de nuisances lumineuses liées aux villages.

2.2.10. Synthèse des enjeux

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique notable au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir tableau ci-après).

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en différents niveaux d'enjeu écologique a été établie selon la méthode du bureau d'études ECOPSHERE (détaillée en annexe), tenant compte de la rareté et la vulnérabilité des espèces, ainsi que de leur contexte local sur l'aire d'étude (état de conservation, dynamique, effectifs/surface ...)

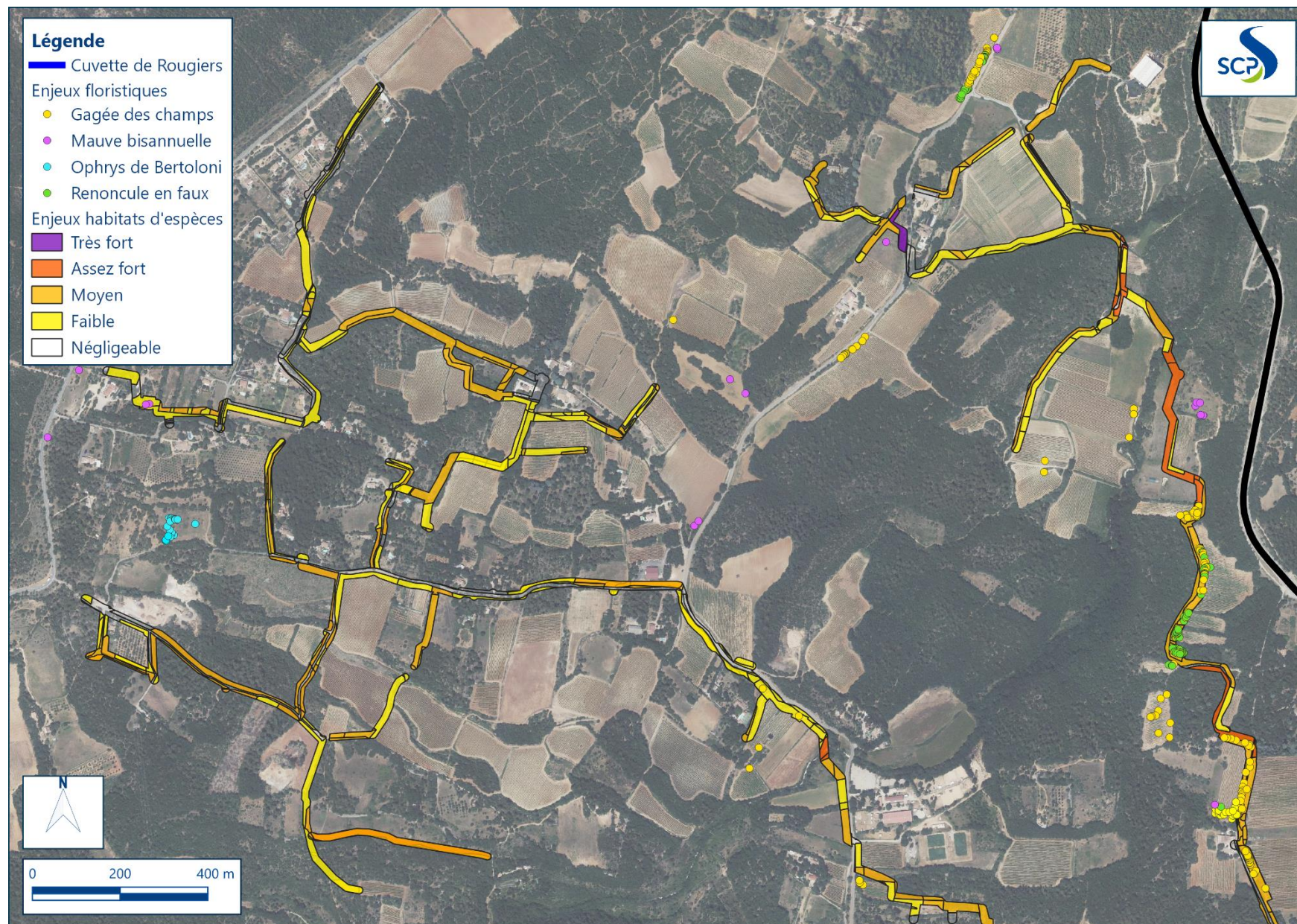
Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

NB : l'enjeu écologique attribué à un habitat correspond à celui de l'habitat stricto sensu, et non à l'habitat d'espèce.

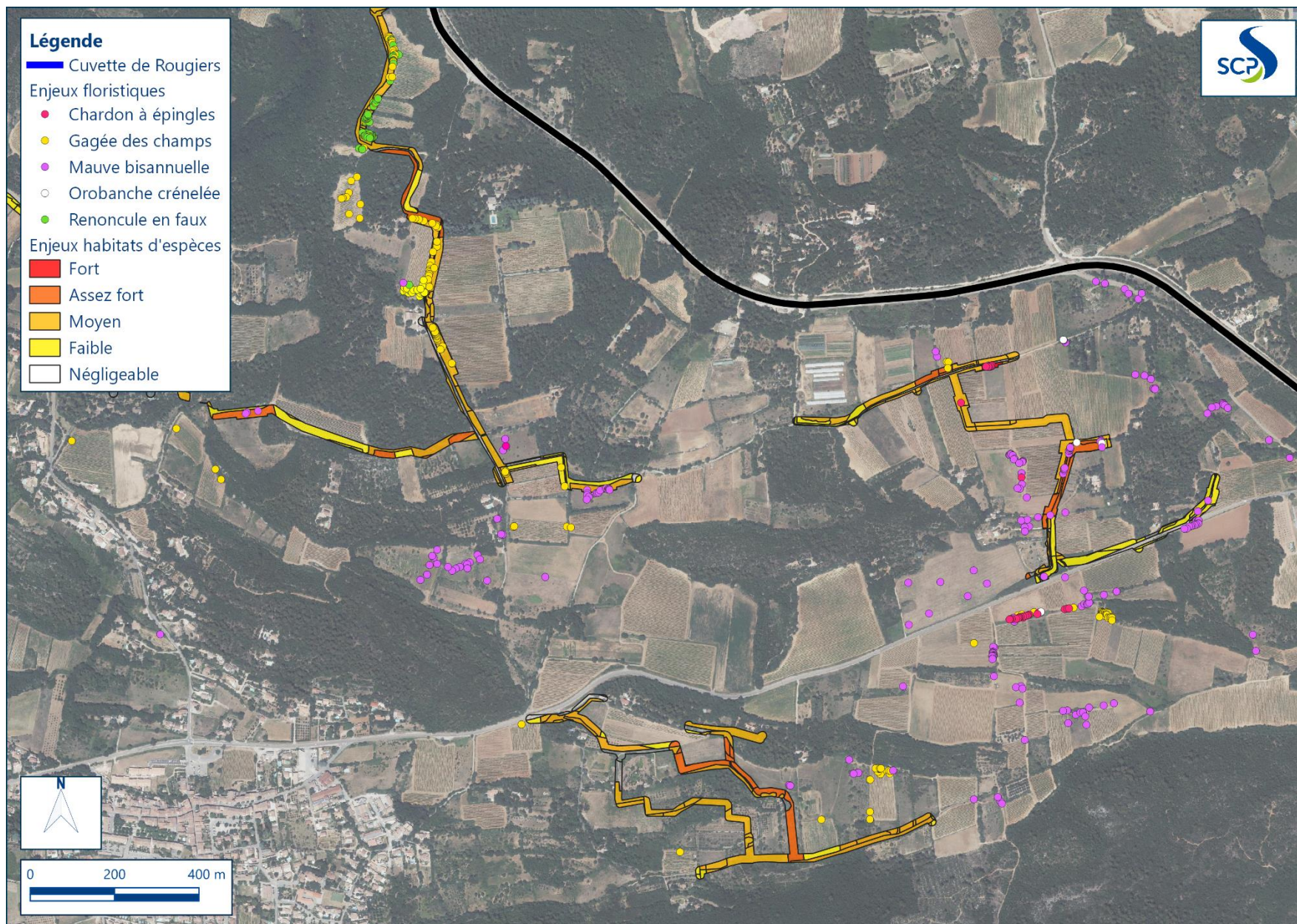
Tableau 12 : Synthèse des enjeux écologiques du projet

Enjeu contextualisé	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude du projet		Effectifs / Surface d'habitat
Fort	Flore	Chardon à aiguilles <i>Carduus acicularis</i>	10 pieds
	Insectes	Decticelle des ruisseaux <i>Roeseliana azami</i>	20 – 40 ind. / 1,5 ha
Assez fort	Habitats	Frênaies riveraines méditerranéennes	0,1 ha (0,2 %)
	Flore	Mauve bisannuelle <i>Alcea biennis</i>	248 pieds
		Tulipe œil-de-soleil <i>Tulipa agenensis</i>	16 pieds
	Insectes	Hespérie de la Malope <i>Pyrgus onopordi</i>	1-5 ind. / 0,5 ha
		Thècle du frêne <i>Laeosopis roboris</i>	1 ind / 1,3 ha
		Zygène cendrée <i>Zygaena rhadamanthus</i>	1-5 ind. / 1,4 ha
		Ascalaphon du midi <i>Deleproctophylla dusmeti</i>	10 – 20 ind. / 1,7 ha
	Reptiles	Seps strié <i>Chalcides striatus</i>	1 – 5 ind / 0,8 ha
	Chiro.	Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Indéterminé
		Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Indéterminé
Moyen	Habitats	Prairies sèches à Brachypode de Phénicie	4,8 ha (8,5 %)
		Prairies sèches et matorrals à Genévriers	1 900 m ²
		Matorrals à Genévriers	900 m ²
	Flore	Anémone couronnée <i>Anemone coronaria</i>	147 pieds
		Gagée des champs <i>Gagea villosa</i>	3 pieds
		Renoncule en faux <i>Ceratocephala falcata</i>	1 pieds

		Orobanche crênelée <i>Orobanche crenatta</i>	1 pieds
	Insectes	Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i>	10- 50 ind. / 3,2 ha
		Nymphale de l'Arbousier <i>Charaxes jasius</i>	2 – 4 ind / 0,7 ha
		Thècle du kermès <i>Satyrrium esculi</i>	6 – 12 individus / 2,2 ha
		Criquet printanier <i>Pyrgomorpha conica</i>	10 – 20 individus / 0,1 ha
		Decticelle splendide <i>Eupholidoptera chabrieri</i>	2 individus / 0,1 ha
		Grillon noirâtre <i>Melanogryllus desertus</i>	10 - 50 ind. / 2,1 ha
		Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	1 – 5 ind. / 0,5 ha
		Cortège des milieux herbeux thermophiles	1,1 ha
	Amphi.	Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	5 – 10 ind.
		Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	10 - 20 ind.
	Reptiles	Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	20 - 50 ind / 8,0 ha
	Oiseaux	Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	1 couple
		Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	> 5 couples / 3,5 ha
		Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	> 7 couples / 1,3 ha
	Mamm.	Genette commune <i>Genetta genetta</i>	Indéterminé



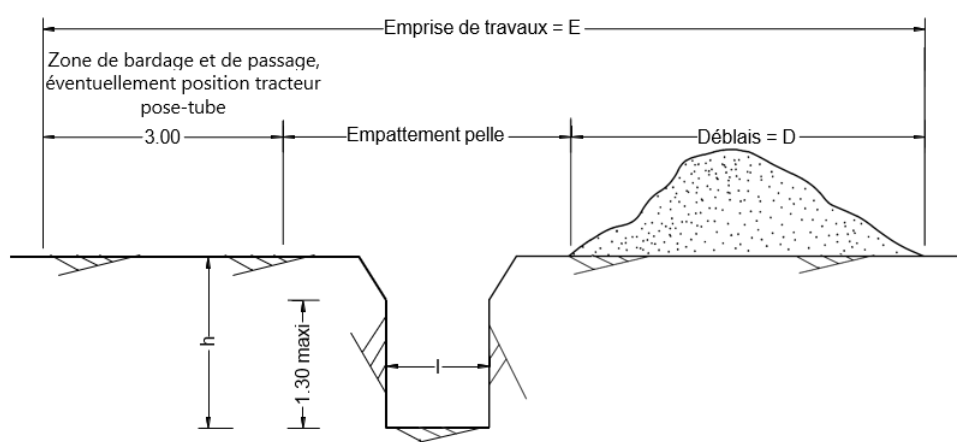
Carte 9 : Synthèse des enjeux écologiques du projet (1/2)



Carte 10 : Synthèse des enjeux écologiques du projet (2/2)

2.3. LES EFFETS PREVISIBLES DU PROJET

Le projet de réseau hydroagricole de Rougiers – Saint-Maximin nécessite une emprise temporaire de chantier d'une largeur de 4 à 8 m selon le diamètre de la canalisation (schéma de principe ci-dessous, le plus gros diamètre du projet étant DN250). Au sein de cette emprise matérialisée par un balisage pérenne pendant toute la durée du chantier au niveau des secteurs à forte sensibilité écologique, une tranchée d'une largeur d'environ 1 m est creusée pour la pose de la canalisation. Les terres de surface sont décapées sur environ 20 à 30 cm et mises en merlon. Les terres profondes sont également mises en stock de manière différenciée. La largeur de l'emprise occupée par les déblais est de 2 m. Reste donc dans cette emprise, le cheminement des engins, la zone de bardage des canalisations, et l'emprise de la tranchée en elle-même.



Diamètres canalisation (mm)	E (m)	h (m)	l mini (m)	D (m)
DN <100 ou tuyau matière plastique DE ≤ 90	4.00	1.39	0.60	2.00
DN/DE 100 à 180	8.00	1.48	0.60	2.00
DN/DE 200 à 350	8.00	1.65	0.90	2.00
DN/DE 400 à 450	10.00	1.80	1.10	4.00

Figure 5 : Schéma de l'organisation de l'emprise chantier standard

Les effets du chantier sont temporaires, aucun entretien de l'emprise n'ayant lieu après la finalisation des travaux. Les milieux traversés sont alors laissés en libre évolution et cicatrisent rapidement (cf. *Préambule sur le contexte et la nature du projet*, Figure 2).

Les seuls éléments permanents du projet sont les petits ouvrages hydrauliques d'accompagnement du réseau occupant des surfaces d'environ 1 m² (vidanges, ventouses de dégazage), les points de livraison (bornes d'irrigation, poste d'eau brute domestique, bouches incendie), ainsi qu'un regard de sectionnement de 9 m². Les plans du réseau ainsi que le positionnement de ces ouvrages de surface sont présentés en *Annexe 3 : Plans d'équipement du projet*.

Considérant cette nature des opérations, le tableau suivant présente les différents effets possibles pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation. Il s'agit d'effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et habitats d'espèces) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats, destructions d'individus). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Tableau 13 : Effets possibles du projet sur le milieu naturel

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
En phase travaux		
Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, et zones humides (risque de modification des écoulements, transparence hydraulique de la canalisation). Il peut également résulter d'une dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes dégradant les fonctionnalités écologiques de l'habitat naturel. Cet impact correspond également au risque de colmatage des habitats aquatiques en phase travaux (traversées du Cauron).	Effet direct Effet temporaire (cicatrisation des milieux après travaux) Effet permanent pour les zones humides (modification des écoulements par la canalisation) et colmatage d'habitats aquatiques	Tous les habitats et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
Destruction des individus Cet effet résulte du débroussaillage, de l'éventuel terrassement de l'emprise du projet, pouvant entraîner écrasement, piétinement...	Effet direct Effet permanent	Flore située dans l'emprise du projet. Espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles et les amphibiens.
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'impact par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	Effet direct Effet temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur)	Toutes les espèces végétales. Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (amphibiens)
Perturbation Effet de dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles), pouvant entraîner une mortalité (abandon du nid).	Effet direct Effet temporaire (durée des travaux)	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
Rupture de continuité écologique Risque d'altération des continuités piscicoles ou corridors boisés pour les chiroptères.	Effet direct Effet temporaire (court terme pour travaux en cours d'eau, long terme pour la trame boisée)	Principalement faune aquatique et chiroptères
En phase exploitation		
Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces Cet effet résulte des opérations exceptionnelles de vidange de portions du réseau dans les cours d'eau, induisant un brusque changement	Effet direct Effet temporaire	Habitats et espèces dans l'emprise de l'intervention Faune aquatique

hydrodynamique et une augmentation des matières en suspension. Il correspond également aux éventuelles interventions de réparation sur le réseau, nécessitant une emprise de travaux.		
Perturbation Effet de dérangement de la faune lors d'interventions de maintenance (perturbations sonores ou visuelles), pouvant entraîner une mortalité (abandon du nid).	Effet direct Effet temporaire (ponctuel sur la durée de vie du projet)	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution accidentelle des milieux par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...), lors d'interventions de maintenance/réparation.	Effet direct Effet temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur)	Tous taxons et habitats

2.4. MESURES APPLICABLES AU PROJET

Ce chapitre a été réalisé conjointement entre la SCP et le bureau d'études Ecosphère.

Tableau 14 : Mesures d'évitement et de réduction d'impact mises en place sur le projet

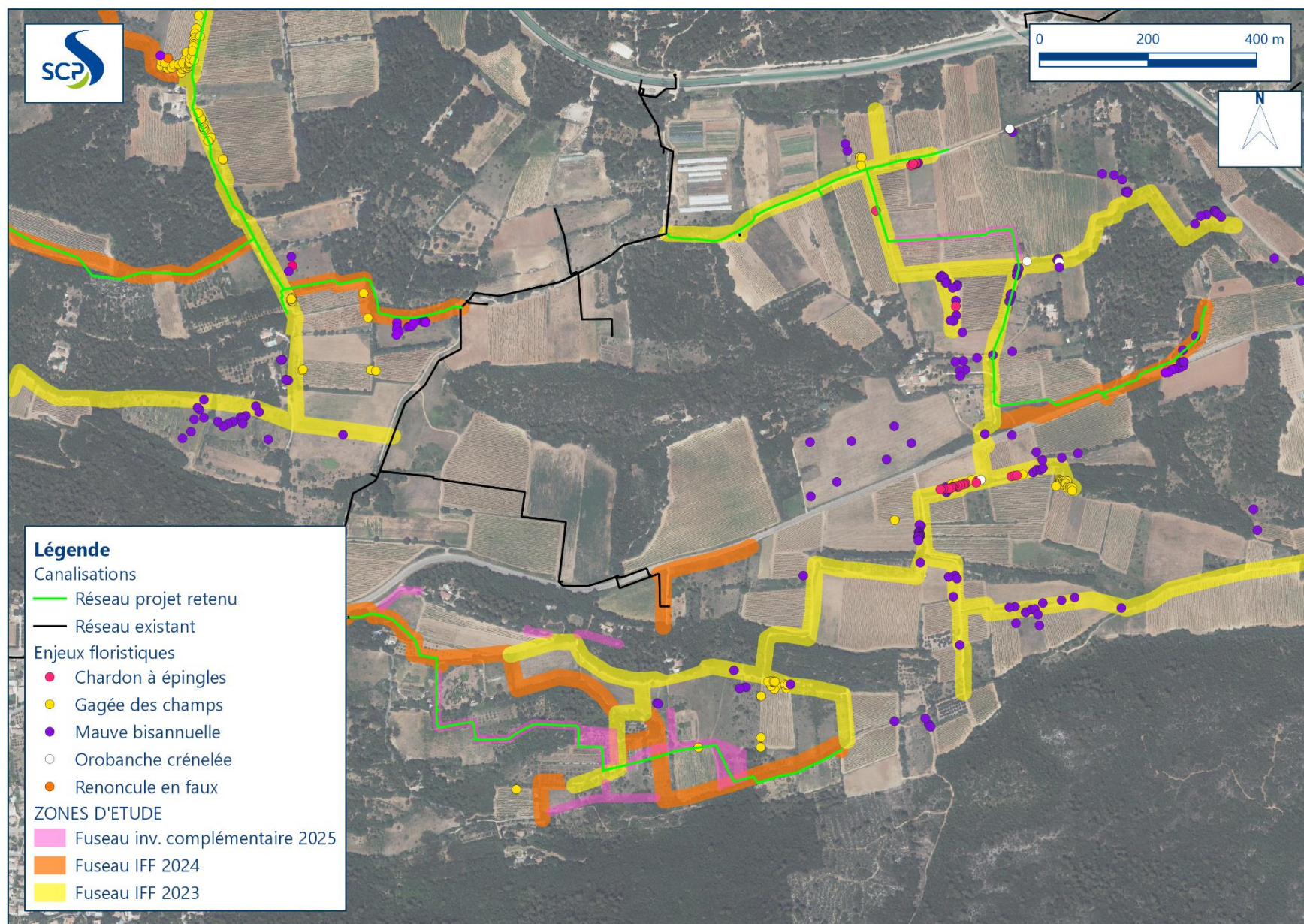
Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée	Taxons concernés
Mesure d'évitement			
ME01	Prise en compte des enjeux écologiques en phase de conception du tracé Prise en compte des enjeux écologiques sensibles issus des résultats des inventaires de 2023, 2024 et 2025 et évitement des secteurs d'enjeux les plus forts dans l'élaboration du tracé (Carte 11 et Carte 12) : - Maximisation des passages de la canalisation sous les chemins ou routes existantes ou en bordure de parcelle. Les milieux boisés ont été évités en grande partie. - Evitement total des stations de Chardon à épingles, Renoncule en faux, Orobranche crénelée et Ophrys de Bertoloni. - Evitement total des habitats de reproduction de la Decticelle des ruisseaux, Hespérie de la Malope, Decticelle splendide et Grillon noirâtre.	Conception	Tous taxons, principalement flore, avifaune, insectes et chiroptères
ME02	Réduction d'emprise du chantier pour l'évitement d'espèces patrimoniales/protégées L'emprise du chantier peut être réduite à 5 m ponctuellement ou sur de courts tronçons afin d'éviter des enjeux environnementaux ou pour des raisons techniques ou foncières. Cette mesure impose : - Réduction d'emprise aux abords des stations de Chardon à aiguilles, Mauve bisanuelle et Gagée des champs. - Réductions d'emprise ponctuelles afin de préserver des arbres gîtes ou arbres remarquables à potentiel de gîte. - Déplacement des zones de stockage dans des zones d'enjeux écologiques moindres.	Préparatoire et travaux	Flore, avifaune nicheuse, chiroptères, insectes (Lucane cerf-volant)
Mesures de réduction			
MR01	Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques La durée des travaux pour la création du nouveau réseau est estimée à 18 mois. Afin d'éviter les perturbations et les risques de destruction d'individus sur l'emprise du chantier, un phasage du chantier a été élaboré afin de réaliser les travaux aux abords des secteurs à enjeux à la période la moins sensible pour les taxons concernés (cf. Tableau ci-dessous et Carte 13) :	Préparatoire et travaux	Tous taxons et habitats

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée	Taxons concernés																																																																																																																																																													
	- Pas de démarrage des travaux entre mars et août pour limiter le dérangement de l’avifaune dans les habitats de reproduction et leurs abords immédiats des espèces d’enjeu moyen – Tourterelle des bois et Verdier d’Europe ; - Réalisation de la préparation d’emprise (débroussaillage et déboisement) entre septembre et novembre - Réaliser les travaux en dehors des périodes de mobilité des amphibiens en septembre-octobre et février-avril, notamment à proximité des sites de ponte du Pélodyte ponctué et du Crapaud calamite ; - Réaliser les travaux en dehors des périodes de reproduction des lépidoptères et tri des terres et stockage sur géotextile dans les secteurs de moindres enjeux (bord de parcelles) pour ne pas déstructurer l’habitat du Damier de la Succise et de la Zygène cendrée. - Réaliser les travaux en dehors des périodes de reproduction de la flore patrimoniale et tri des terres et stockage sur géotextile dans les secteurs de moindres enjeux (bordures de parcelles) pour ne pas déstructurer les stations de Chardon à aiguilles, Gagée des champs et Mauve bisannuelle localisées dans l’emprise. → En fonction des enjeux écologiques, certains tronçons seront soumis à un calendrier écologique strict, d’autres à un calendrier écologique « allégé », tels que décrits dans le tableau ci-dessous :																																																																																																																																																															
			<table><tr><th></th><th>Janv.</th><th>Fév.</th><th>Mars</th><th>Avril</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Juil.</th><th>Août</th><th>Sept.</th><th>Oct.</th><th>Nov.</th><th>Déc.</th></tr><tr><td rowspan="6">Sensibilités taxons</td><td>Oiseaux : Tourterelle des bois, Verdier d’E.</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3">Reproduction</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Chiroptères (toutes espèces confondues)</td><td colspan="3">Hivernage</td><td></td><td colspan="3">Reproduction</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Amphibiens : Crapaud calamite, Pélodyte ponctué</td><td></td><td colspan="3">Dép./ Reproduction</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">Déplacement</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Invertébrés : Dam. Succise, Zyg. cendrée, Hesp. bandes jaunes</td><td colspan="3"></td><td></td><td colspan="2">Reproduction</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Flore précoce : Gagée des champs</td><td></td><td colspan="3">Reproduction</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Flore estivale : Chardon à aiguilles, Mauve bisannuelle</td><td colspan="3"></td><td></td><td colspan="3">Reproduction</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td rowspan="2">Travaux</td><td>Secteurs soumis à calendrier strict</td><td></td><td></td><td colspan="4"></td><td colspan="3"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Secteurs soumis à calendrier allégé</td><td colspan="2"></td><td></td><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td colspan="2" rowspan="4">Légende</td><td colspan="3">Période de sensibilité forte</td><td colspan="3"></td><td colspan="5">Période favorable aux travaux</td></tr><tr><td colspan="3">Période de sensibilité moyenne</td><td colspan="3"></td><td colspan="5">Période favorable avec accompagnement écologique</td></tr><tr><td colspan="3">Période de sensibilité moindre</td><td colspan="3"></td><td colspan="5">Période proscrite</td></tr><tr><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td><td colspan="5"></td></tr></table>		Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Sensibilités taxons	Oiseaux : Tourterelle des bois, Verdier d’E.				Reproduction								Chiroptères (toutes espèces confondues)	Hivernage				Reproduction							Amphibiens : Crapaud calamite, Pélodyte ponctué		Dép./ Reproduction						Déplacement				Invertébrés : Dam. Succise, Zyg. cendrée, Hesp. bandes jaunes					Reproduction							Flore précoce : Gagée des champs		Reproduction										Flore estivale : Chardon à aiguilles, Mauve bisannuelle					Reproduction							Travaux	Secteurs soumis à calendrier strict												Secteurs soumis à calendrier allégé												Légende		Période de sensibilité forte						Période favorable aux travaux					Période de sensibilité moyenne						Période favorable avec accompagnement écologique					Période de sensibilité moindre						Période proscrite															
	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																																																																																																																																																				
Sensibilités taxons	Oiseaux : Tourterelle des bois, Verdier d’E.				Reproduction																																																																																																																																																											
	Chiroptères (toutes espèces confondues)	Hivernage				Reproduction																																																																																																																																																										
	Amphibiens : Crapaud calamite, Pélodyte ponctué		Dép./ Reproduction						Déplacement																																																																																																																																																							
	Invertébrés : Dam. Succise, Zyg. cendrée, Hesp. bandes jaunes					Reproduction																																																																																																																																																										
	Flore précoce : Gagée des champs		Reproduction																																																																																																																																																													
	Flore estivale : Chardon à aiguilles, Mauve bisannuelle					Reproduction																																																																																																																																																										
Travaux	Secteurs soumis à calendrier strict																																																																																																																																																															
	Secteurs soumis à calendrier allégé																																																																																																																																																															
Légende		Période de sensibilité forte						Période favorable aux travaux																																																																																																																																																								
		Période de sensibilité moyenne						Période favorable avec accompagnement écologique																																																																																																																																																								
		Période de sensibilité moindre						Période proscrite																																																																																																																																																								

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée	Taxons concernés
MR02	Limitation des emprises au strict nécessaire	Préparatoire et travaux	Tous taxons, principalement habitats, insectes et avifaune.
	L'emprise sera réduite à 4 m de largeur lors de la traversée de milieux sensibles comportant des enjeux écologiques notables : - Les traversées des frênaies riveraines du Cauron (ripisylve), - Les pelouses sèches à Brachypodes favorables au cycle de vie de la Zygène cendrée et du Damier de la Succise, - Les traversées de boisements.		
MR03	Balilage préventif des habitats naturels, stations floristiques et habitats d'espèces sensibles Les habitats naturels, stations floristiques et habitats d'espèces patrimoniales sensibles seront mis en défens par un balilage physique, parcouru avec le personnel de l'entreprise de travaux, qui veillera à son maintien durant toute la durée du chantier.	Préparatoire et travaux	Habitats, flore, avifaune, insectes
MR04	Optimisation de la gestion des matériaux et tri des terres	Travaux	Habitats, flore
	Les préconisations pour la gestion des matériaux sont les suivantes : - Travail sur terres ressuyées et tri des terres (décapage progressif en respectant les horizons pédologiques – horizon supérieur organo-minéral de 20 cm maximum et horizon inférieur) lors de la traversée de terrains agricoles ou naturels, et stockage en merlons distincts ne dépassant pas 2 m de haut et 3 m de large ; - Au préalable, installation possible d'un géotextile sous les stocks tampons constitués dans les habitats patrimoniaux préservés (en l'absence de secteurs de faible enjeu ou de passage en emprise réduite) ; - Positionnement des emprises surfaciques (stockage temporaire, base vie) dans les secteurs de moindre enjeux écologiques (enjeu faible ou sans statut de protection). - Remise en état des emprises chantier (séparation des terres, stockage temporaire et remise en place par horizon), avec éventuellement un décompactage superficiel des accès et emprises chantier.		
MR05	Limitation de la propagation des espèces exotiques envahissantes L'objectif de limiter la propagation des stations d'Ailante glanduleux, de Robinier faux-acacia et de l'Herbe de la pampa, et d'éviter l'implantation de nouvelles espèces végétales invasives : - En préalable au démarrage des travaux, les stations d'espèces exotiques envahissantes recensées (l'Ailante glanduleux, l'Herbe de la pampa et le Robinier faux-acacia) devront être balisées par un écologue afin de pouvoir mettre en œuvre les mesures de lutte contre ces dernières en phases chantier ;	Préparatoire et travaux	Tous taxons

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée	Taxons concernés
	- Formation du personnel de chantier à la reconnaissance des espèces exotiques envahissantes en préalable aux travaux ; - Afin d'éviter l'apport d'espèces exotiques envahissantes sur le chantier, il sera important de veiller à ce que les engins soient soigneusement nettoyés avant leur première arrivée sur le chantier avant leur transfert vers un nouveau secteur. En effet, si des engins sont recouverts de propagules (graines, rhizomes, etc.), certaines espèces pourraient alors coloniser le chantier ; - Les terres « contaminées » par des espèces végétales exotiques envahissantes devront soit être évacuées dans des filières spécifiques de traitement de ces dernières, soit réutilisées en sous-couche (enfouissement en profondeur sous des remblais, recouvrement par du bitume, etc.) ; - Tout au long du chantier, le personnel intervenant, et notamment l'écologue en charge du suivi de ce dernier, devra signaler toute apparition de nouvelles stations d'espèces exotiques envahissantes afin que celles-ci puissent être détruites.		
MR06	Réduction de l'attractivité des milieux de l'emprise du chantier Réduire l'attractivité des milieux de l'emprise chantier en amont des travaux pour la petite faune, afin d'éviter l'installation d'espèces sur celle-ci. Il s'agit : - D'élaguer des charpentières ou branches pouvant être dans le rayon de la pelle mécanique, en automne pour réduire les incidences sur l'entomofaune et les chiroptères ; - De réaliser les travaux de débroussaillage en septembre/octobre en évitant de scalper le sol (hauteur de coupe 10-15 cm) pour permettre aux reptiles de s'échapper, notamment la Couleuvre de Montpellier ; - De démanteler à l'automne les éventuelles caches et gîtes (pierriers) localisés sur l'emprise et pouvant être occupés par l'herpétofaune ; - D'éviter la création d'ornière ou de tout autre zone de stagnation d'eau en phase chantier, afin de ne pas attirer des espèces pionnières d'amphibiens sur les emprises chantier.	Préparatoire	Reptiles, amphibiens, insectes
MR07	Dispositifs de lutte contre les pollutions de chantier Mise en place durant toute la durée du chantier de mesures de lutte contre les pollutions accidentelles : - Présence en permanence d'un kit anti-pollution, - Aires de ravitaillement et de stationnement des engins étanches et hors milieux sensibles, - Inspection régulière des engins, - Aucun rejet d'eau usées au milieu naturel, - Tri et évacuation des déchets selon normes, - Stockages de carburants et produits scellés et sur aires réservées et étanches, - Réduction de la vitesse des véhicules à 30 km/h sur les voies non goudronnées pour limiter l'envol de poussières	Travaux	Tous taxons et habitats

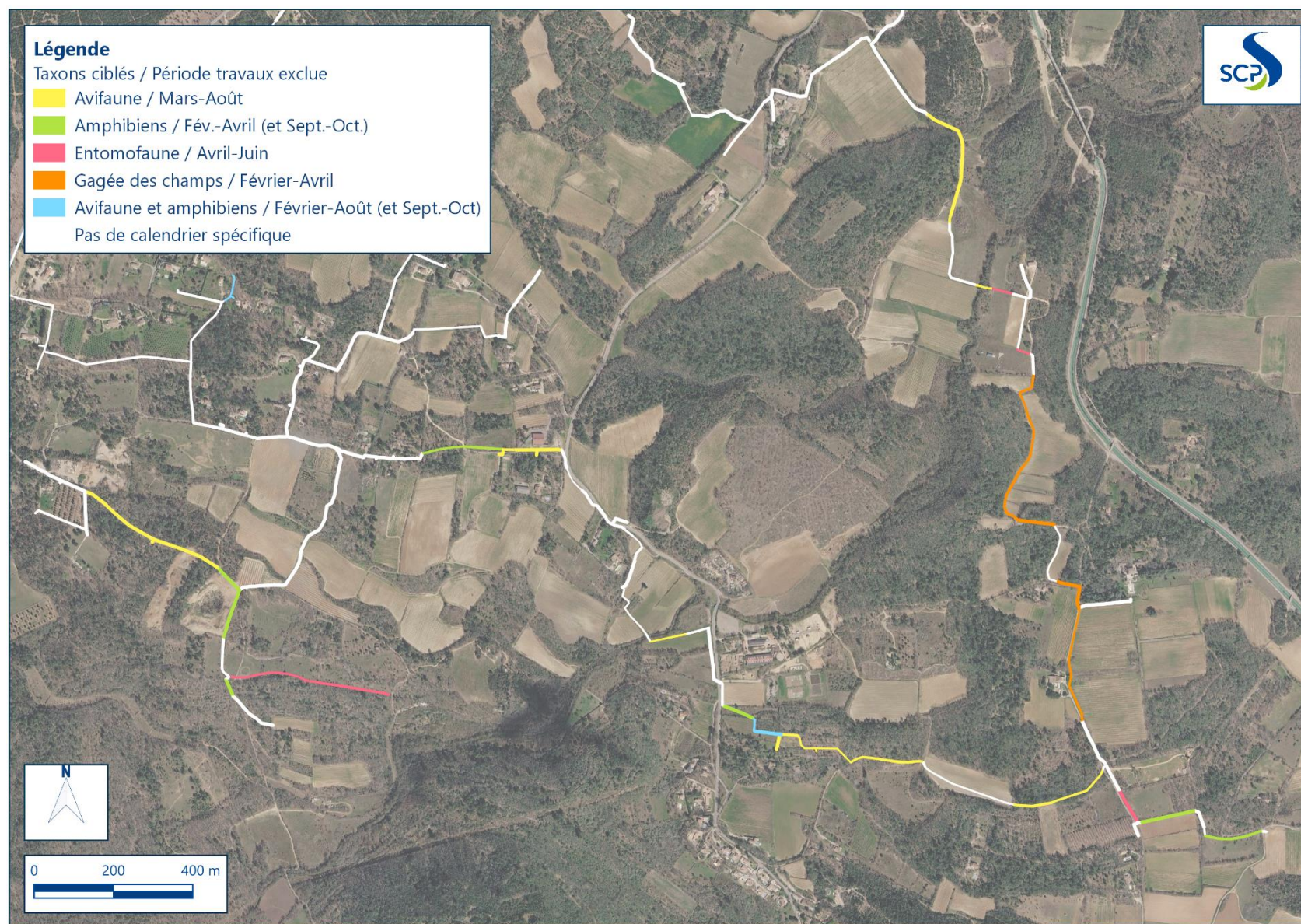
Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée	Taxons concernés
Mesures d'accompagnement			
MA01	Suivi du chantier par un écologue		
	Afin de vérifier l'application des mesures de réduction et d'accompagnement concernant le milieu naturel, un écologue devrait intervenir afin de suivre le chantier. Il aura notamment pour rôle : - de participer, à la demande du maître d'oeuvre et/ou du maître d'ouvrage, à l'analyse des offres des entreprises sur la thématique « Milieu naturel » ; - de s'assurer de la mise en oeuvre effective des mesures de réduction et d'accompagnement concernant le milieu naturel et de leur efficacité. Une attention particulière devra être portée à l'organisation du chantier (localisation des bases travaux et de vie, des accès...), aux phases de dégagement des emprises (débroussaillage et élagage éventuel) et de balisage (mise en défens des enjeux écologiques majeurs, délimitation des emprises chantier) ; - de contrôler régulièrement les travaux, notamment lorsque ceux-ci se déroulent dans des secteurs présentant des enjeux écologiques, lors des phases travaux pouvant avoir un impact important sur le milieu naturel... ; - de remonter aux maîtres d'oeuvre et/ou au maître d'ouvrage les dysfonctionnements observés et de proposer des solutions pour y remédier ; - de participer à la réception des travaux concernant le milieu naturel...		



Carte 11 : Zones inventoriées et tracé du réseau retenu évitant les stations de Chardon à épingles, Orobanche crénelée et Renoncule en faux (ME01)



Carte 12 : Passage sous chemin forestier pour éviter une station de Mauve bisannuelle et un habitat à Zygène cendrée (ME01) et réduction de l'emprise chantier à la largeur du chemin pour réduire l'abattage d'arbres (MR02)



Carte 13 : Application du calendrier écologique aux tronçons du tracé en fonction des enjeux rencontrés (MR01)

2.5. TABLEAUX DETAILLES DES ENJEUX, IMPACTS ET MESURES

Les impacts potentiels du projet sont considérés uniquement liés à la phase travaux. En effet, les effets prévisibles énumérés précédemment pour la phase exploitation sont considérés négligeables au vu de leur caractère très ponctuels dans l'espace (interventions ciblées sur un point du réseau) et dans le temps (maintenances et vidanges rares, de l'ordre de plusieurs années d'intervalles).

2.5.1. Enjeux, impacts et mesures pour les habitats naturels

Tableau 15 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour les habitats naturels patrimoniaux

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Frênaies riveraines méditerranéennes Habitat déterminant zone humide	Direct temporaire : Destruction d'habitat naturel (déboisement et débroussaillage pour l'emprise chantier)	Travaux	Faible 405 m ² impactés	MR02 – Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR04 – Optimisation de la gestion des matériaux MR05 – Dispositif de lutte contre la propagation des espèces invasives	Réduction de l'emprise des travaux à 4 m de large pour les traversées du Cauron et choix de points de traversée rectilignes perpendiculaires au lit → 175 m² impactés L'emprise réduite sera matérialisée par un balisage durant toute la durée des traversées de l'habitat. Les terres de tranchées seront triées (séparation de la terre végétale et de la terre de déblai) et remises en place dans l'ordre afin de favoriser une reprise rapide de la végétation. De plus, comme préconisé par le SMA, l'emprise sera réensemencée en espèces indigènes après travaux afin d'accélérer la recolonisation des berges par la ripisylve. Une grande vigilance sera portée à la lutte contre l'apport d'espèces invasives, autre enjeu fort pointé par le SMA. Les engins de chantier seront nettoyés à leur arrivée et départ du site.	Négligeable

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
	Direct temporaire : Altération biochimique des milieux (pollution accidentelle en phase chantier)	Travaux	Faible	MR07 – Dispositif de lutte contre les pollution du chantier	Un ensemble de mesures de prévention de la pollution accidentelle sera appliqué. En particulier, les aires de stationnement, d'entretien et de ravitaillement des engins seront éloignées du Cauron, inspectés régulièrement et nettoyés avant et après leur intervention sur l'habitat.	Négligeable
Prairies sèches à Brachypode de Phénicie	Direct temporaire : Destruction d'habitat naturel (creusement de tranchée, débroussaillage, piétinement)	Travaux	Faible 2 ha dans l'emprise du chantier (4,8 ha recensés dans l'aire d'étude) L'impact du débroussaillage et du piétinement est de court terme	MR02 – Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR04 – Optimisation de la gestion des matériaux MR05 – Dispositif de lutte contre la propagation des espèces invasives	Réduction de l'emprise des travaux à 5m dans les habitats de prairies sèches, évitement de certains tronçons (passage sur chemins ou routes) → 1,5 ha dans l'emprise travaux. L'emprise réduite sera matérialisée par un balisage durant toute la durée des traversées de l'habitat. Les terres de tranchées seront triées (séparation de la terre végétale et de la terre de déblai) et remises en place dans l'ordre afin de favoriser une reprise rapide des espèces présentes dans la banque de graines du sol, et la recolonisation spontanée des emprises de chantier.	Négligeable
	Direct temporaire : Altération biochimique des milieux (pollution accidentelle en phase chantier)	Travaux	Faible	MR07 – Dispositif de lutte contre les pollution du chantier	Un ensemble de mesures de prévention de la pollution accidentelle sera appliqué. En particulier, les aires de stationnement, d'entretien et de ravitaillement des engins seront éloignées des habitats sensibles, et les engins seront inspectés régulièrement et nettoyés avant et après leur intervention sur l'habitat.	Négligeable

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Prairies sèches et matorrals à Genévriers	Direct temporaire : Destruction d'habitat naturel (creusement de tranchée, débroussaillage, piétinement)	Travaux	Faible 262 m ² impactés (1 900 m ² recensés sur l'aire d'étude) L'impact du débroussaillage et du piétinement est de court terme	MR01 – Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR02 – Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR04 – Optimisation de la gestion des matériaux MR05 – Dispositif de lutte contre la propagation des espèces invasives	Réduction de l'emprise des travaux à 5m dans les habitats de prairies sèches, évitement de certains tronçons (passage sur chemins ou routes) → 119 m² dans l'emprise travaux. L'emprise réduite sera matérialisée par un balisage durant toute la durée des traversées de l'habitat. Les terres de tranchées seront triées (séparation de la terre végétale et de la terre de déblai) et remises en place dans l'ordre afin de favoriser une reprise rapide des espèces présentes dans la banque de graines du sol, et la recolonisation spontanée des emprises de chantier.	Négligeable
	Direct temporaire : Altération biochimique des milieux (pollution accidentelle en phase chantier)	Travaux	Faible	MR07 – Dispositif de lutte contre les pollution du chantier	Un ensemble de mesures de prévention de la pollution accidentelle sera appliqué. En particulier, les aires de stationnement, d'entretien et de ravitaillement des engins seront éloignées des habitats sensibles, et les engins seront inspectés régulièrement et nettoyés avant et après leur intervention sur l'habitat.	Négligeable
Matorrals à Genévriers	Direct temporaire : Destruction d'habitat naturel (déboisement et débroussaillage pour l'emprise chantier)	Travaux	Faible 169 m ² impactés (900 m ² recensés sur l'aire d'étude)	MR01 – Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR02 – Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles	Réduction de l'emprise des travaux à 6 m dans les habitats de matorrals à Genévriers → 67 m² dans l'emprise travaux. L'emprise réduite sera matérialisée par un balisage durant toute la durée des traversées de l'habitat. Les terres de tranchées seront triées	Négligeable

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
				MR04 – Optimisation de la gestion des matériaux MR05 – Dispositif de lutte contre la propagation des espèces invasives	(séparation de la terre végétale et de la terre de déblai) et remises en place dans l'ordre afin de favoriser une reprise rapide des espèces présentes dans la banque de graines du sol et la recolonisation spontanée des emprises de chantier.	
	Direct temporaire : Altération biochimique des milieux (pollution accidentelle en phase chantier)	Travaux	Faible	MR07 – Dispositif de lutte contre les pollution du chantier	Un ensemble de mesures de prévention de la pollution accidentelle sera appliqué. En particulier, les aires de stationnement, d'entretien et de ravitaillement des engins seront éloignées des habitats sensibles, et les engins seront inspectés régulièrement et nettoyés avant et après leur intervention sur l'habitat.	Négligeable

2.5.2. Enjeux, impacts et mesures pour la flore

Tableau 16 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour la flore à enjeux

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Chardon à aiguilles <i>Carduus acicularis</i>	Direct permanent : Destruction d'individus ou d'habitat d'espèce	Travaux	Faible Risque de destruction de 1 pieds dans l'emprise du projet (10 pieds recensés dans l'aire d'étude)	ME01 – Choix de la variante de moindre impact écologique ME02 – Réduction d'emprise du chantier pour l'évitement d'espèces patrimoniales protégées	L'emprise sera réduite aux abords du pied de Chardon à aiguilles concerné, et il sera balisé et évité.	Négligeable
Mauve bisannuelle			Assez fort Risque de destruction de 50 pieds dans	MR01 - Adaptation de la période des travaux aux enjeux	Le choix de la variante de moindre impact (ME01) permet d'éviter l'impact sur la majorité des pieds de Mauve bisannuelle rencontrés	Négligeable

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
<i>Alcea biennis</i>			l'emprise du projet (248 pieds recensés dans l'aire d'étude)	écologiques, MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles	durant les inventaires. Les pieds concernés par l'emprise du chantier sont situés dans les tournières de vignes longées par le tracé. Ils seront balisés et évités par réduction d'emprise ponctuelle.	
Gagée des champs <i>Gagea villosa</i>			Faible Risque de destruction de 4 pieds dans l'emprise du projet (147 pieds recensés dans l'aire d'étude)	MR05 – Dispositif de lutte contre la propagation des espèces invasives MR07 – Dispositif de lutte contre les pollutions du chantier	Les pieds de Gagée des champs concernés par l'emprise du chantier sont situés dans les tournières de vignes longées par le tracé. Ils seront balisés et évités par réduction d'emprise ponctuelle. Une tournière de vigne présentant quatre pieds ne peut être évitée. La tranchée sera creusée dans la bande enherbée jouxtant la tournière, et celle-ci sera utilisée pour le stockage des terres et des canalisations, qui se fera sur un géotextile posé au préalable, et à la période de dormance des graines dans le sol. Considérant ces mesures, l'impact sur ces individus est jugé négligeable.	Négligeable
Renoncule en faux <i>Ceratocephala falcata</i>			Assez fort Risque de destruction de 1 pied dans l'emprise du projet (1 pied recensés dans l'aire d'étude)		Les pieds de renoncule en faux se trouvent dans les mêmes tournières de vignes que les Gagées des champs. Les mesures appliquées pour ces dernières seront donc également favorables aux renoncules.	Négligeable
Le niveau d'impact brut sur la Tulipe œil-de-soleil, l'Anémone couronnée et l'Orobranche crénelée est estimé nul car elles sont situées hors emprises projet et suffisamment à distance (pas de risque de débordement de chantier)						

2.5.3. Enjeux, impacts et mesures pour la faune

❖ Impacts résiduels sur les insectes

Tableau 17 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour l'entomofaune

Espèces ou cortège d'espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Hespérie à bandes jaunes <i>Pyrgus sidae</i>	Direct permanent : risque accidentel de destruction d'individus en phase travaux	Travaux	Faible 1 individu observé et 4 650 m ² d'habitat favorable sur l'aire d'étude	MR01 - Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles	La réduction d'emprise chantier de 8m à 5m dans l'habitat de l'Hespérie à bandes jaunes diminue l'emprise sur cet habitat à 180 m² . Les emprises du chantier seront matérialisées par du balisage maintenu durant toute la durée du chantier. Le risque accidentel de destruction d'individus concerne très peu d'individus compte tenu de la faible surface impactée. Le débroussaillage hors de la période sensible du cycle biologique (phase de reproduction) réduit encore le risque d'impact sur des individus.	Négligeable
	Direct temporaire : risque de dégradation des conditions stationnelles		Faible Risque de dégradation de 550 m ² dans l'emprise de travaux	MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR04 – Optimisation de la gestion des matériaux MR05 – Dispositif de lutte contre la propagation des espèces invasives MR07 - Dispositifs de lutte contre les pollutions de chantier	L'impact de cette emprise est temporaire. Le tri des terres excavées et leur remise en place dans l'ordre permettra à la végétation locale de recoloniser rapidement l'emprise, et ainsi reconstituer l'habitat de l'espèce. La réduction de l'emprise du chantier et son balisage, l'application du tri des terres, les mesures de lutte contre la dissémination des espèces envahissantes et contre les pollutions accidentelles portent le risque d'impact de l'habitat d'espèce à négligeable.	Négligeable
Ascalaphon du midi <i>Deleproctophylla dusmet</i>	Direct permanent : risque accidentel de destruction d'individus en phase travaux	Travaux	Assez fort 10 à 20 individus recensés et 1,7 ha d'habitat favorable Emprise chantier sur 0,4 ha de cet habitat	ME01 - Choix de la variante de moindre impact écologique MR01 - Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des	La réduction d'emprise chantier de 8m à 5m dans les friches favorables à l'Ascalaphon diminue l'emprise sur cet habitat à 1 130 m² . Les emprises du chantier seront matérialisées par du balisage maintenu durant toute la durée du chantier. Elles sont situées en bordure de parcelles, qui constituent des habitats de moindre intérêt pour l'espèce. Les zones alentours présentent des habitats favorables vers lesquels l'espèce pourra se réfugier durant les travaux.	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
				habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR06 - Réduction de l'attractivité des milieux de l'emprise du chantier	La défavorabilisation de l'emprise chantier hors de la période sensible du cycle biologique (phase de reproduction) permet de s'assurer de l'absence d'individus sur l'emprise lors des travaux.	
	Direct temporaire : risque de dégradation des conditions stationnelles		Faible Risque de dégradation de 0,4 ha	MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR04 – Optimisation de la gestion des matériaux MR05 – Dispositif de lutte contre la propagation des espèces invasives MR07 - Dispositifs de lutte contre les pollutions de chantier	L'impact de cette emprise est temporaire. Le tri des terres excavées et leur remise en place dans l'ordre permettra à la végétation locale de recoloniser rapidement l'emprise, et ainsi reconstituer l'habitat de l'espèce. La réduction de l'emprise du chantier et son balisage, l'application du tri des terres, les mesures de lutte contre la dissémination des espèces envahissantes et contre les pollutions accidentelles portent le risque d'impact de l'habitat d'espèce à négligeable.	Négligeable
Thécla du Frêne <i>Laeosopis roboris</i>	Direct permanent : risque accidentel de destruction d'individus en phase travaux	Travaux	Assez fort 2 individus recensés et 1,3 ha d'habitat favorable Emprise chantier sur 2 600 m ² de cet habitat	ME01 - Choix de la variante de moindre impact écologique MR01 - Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR06 - Réduction de l'attractivité des milieux de l'emprise du chantier	La réduction d'emprise chantier de 8m à 5m dans les friches favorables à la reproduction du Thécla du Frêne diminue l'emprise sur cet habitat à 1 760 m² . Les emprises du chantier seront matérialisées par du balisage maintenu durant toute la durée du chantier. Le risque accidentel de destruction d'individus concerne très peu d'individus compte tenu de la faible surface impactée. Le débroussaillage/déboisement hors de la période sensible du cycle biologique (phase de reproduction) réduit encore le risque d'impact sur des individus.	Négligeable
	Direct temporaire : risque de destruction d'habitat		Faible Risque de dégradation de 2 600 m ²	MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR04 – Optimisation de la gestion des matériaux MR05 – Dispositif de lutte contre la	L'impact de cette emprise est temporaire. Le tri des terres excavées et leur remise en place dans l'ordre permettra à la végétation locale de recoloniser rapidement l'emprise, et ainsi reconstituer l'habitat de l'espèce. La réduction de l'emprise du chantier et son balisage, l'application du tri des terres, les mesures de lutte contre la dissémination des espèces envahissantes et contre les pollutions accidentelles portent le risque	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
				propagation des espèces invasives MR07 - Dispositifs de lutte contre les pollutions de chantier	d'impact de l'habitat d'espèce à négligeable.	
Zygène cendrée <i>Zygaena rhadamanthus</i>	Direct permanent : risque accidentel de destruction d'individus en phase travaux	Travaux	Assez fort 1 à 5 individus recensés et 1,4 ha d'habitat favorable Emprise chantier sur 6 930 m ² de cet habitat	ME01 - Choix de la variante de moindre impact écologique MR01 - Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MA01 – Suivi du chantier par un écologue	La réduction d'emprise chantier de 8m à 5m dans les friches favorables à la reproduction de la Zygène cendrée diminue l'emprise sur cet habitat à 1 665 m² . Les emprises du chantier seront matérialisées par du balisage maintenu durant toute la durée du chantier. Elles sont situées en bordure de parcelles, qui constituent des habitats de moindre intérêt pour l'espèce. Les zones alentours présentent des habitats favorables vers lesquels l'espèce pourra se réfugier durant les travaux. Le risque accidentel de destruction d'individus concerne très peu d'individus compte tenu de la faible surface impactée. Le débroussaillage de l'emprise hors de la période sensible du cycle biologique (phase de reproduction) réduit encore le risque d'impact sur des individus.	Négligeable
	Direct temporaire : risque de dégradation des conditions stationnelles		Faible Risque de dégradation de 6 930 m ²	MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR04 – Optimisation de la gestion des matériaux MR05 – Dispositif de lutte contre la propagation des espèces invasives MR07 - Dispositifs de lutte contre les pollutions de chantier	L'impact de cette emprise est temporaire. Le tri des terres excavées et leur remise en place dans l'ordre permettra à la végétation locale de recoloniser rapidement l'emprise, et ainsi reconstituer l'habitat de l'espèce. La réduction de l'emprise du chantier et son balisage, l'application du tri des terres et leur stockage sur géotextile pour ne pas abîmer l'habitat, les mesures de lutte contre la dissémination des espèces envahissantes et contre les pollutions accidentelles portent le risque d'impact de l'habitat d'espèce à négligeable.	Négligeable
Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i>	Direct permanent : risque accidentel de destruction d'individus en phase travaux	Travaux	Moyen 10 à 50 individus recensés et 3,2 ha d'habitat favorable Emprise chantier sur 1,3	ME01 - Choix de la variante de moindre impact écologique MR01 - Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR02 - Limitation des emprises	La réduction d'emprise chantier de 8m à 5m dans les friches favorables à la reproduction de l'Ascalaphe loriote diminue l'emprise sur cet habitat à 7 525 m² . Les emprises du chantier seront matérialisées par du balisage maintenu durant toute la durée du chantier.	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
			ha de cet habitat	chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MA01 – Suivi du chantier par un écologue	Elles sont situées en bordure de parcelles, qui constituent des habitats de moindre intérêt pour l'espèce. Les zones alentours présentent des habitats favorables vers lesquels l'espèce pourra se réfugier durant les travaux. Le risque accidentel de destruction d'individus concerne très peu d'individus compte tenu de la faible surface impactée. Le débroussaillage hors de la période sensible du cycle biologique (phase de reproduction) réduit encore le risque d'impact sur des individus.	
	Direct temporaire : risque de dégradation des conditions stationnelles		Faible Risque de dégradation de 0,7 ha	MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR04 – Optimisation de la gestion des matériaux MR05 – Dispositif de lutte contre la propagation des espèces invasives MR07 - Dispositifs de lutte contre les pollutions de chantier	L'impact de cette emprise est temporaire. Le tri des terres excavées et leur remise en place dans l'ordre permettra à la végétation locale de recoloniser rapidement l'emprise, et ainsi reconstituer l'habitat de l'espèce. La réduction de l'emprise du chantier et son balisage, l'application du tri des terres et leur stockage sur géotextile pour ne pas abîmer l'habitat, les mesures de lutte contre la dissémination des espèces envahissantes et contre les pollutions accidentelles portent le risque d'impact de l'habitat d'espèce à négligeable.	Négligeable
Nymphale de l'arbousier <i>Charaxes jasius</i>	Direct permanent : risque accidentel de destruction d'individus en phase travaux	Travaux	Moyen 2 à 4 individus recensés et 0,7 ha d'habitat favorable Emprise chantier sur 2 100 m ² de cet habitat	ME01 - Choix de la variante de moindre impact écologique MR01 - Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles	La réduction d'emprise chantier de 8m à 5m dans les boisements et lisières favorables à la reproduction de la Nymphale de l'arbousier diminue l'emprise sur cet habitat à 1 300 m² . Les emprises du chantier seront matérialisées par du balisage maintenu durant toute la durée du chantier. Elles sont situées en bordure de parcelles, qui constituent des habitats de moindre intérêt pour l'espèce. Les zones alentours présentent des habitats favorables vers lesquels l'espèce pourra se réfugier durant les travaux. Le risque accidentel de destruction d'individus concerne très peu d'individus compte tenu de la faible surface impactée. La défavorabilisation de l'emprise chantier hors de la période sensible du cycle biologique (phase de reproduction) permet de	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
					s'assurer de l'absence d'individus sur l'emprise lors des travaux.	
	Direct temporaire : risque de dégradation des conditions stationnelles		Faible Risque de dégradation de 2 100 m ²	MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR04 – Optimisation de la gestion des matériaux MR05 – Dispositif de lutte contre la propagation des espèces invasives MR07 - Dispositifs de lutte contre les pollutions de chantier	L'impact de cette emprise est temporaire. Le tri des terres excavées et leur remise en place dans l'ordre permettra à la végétation locale de recoloniser rapidement l'emprise, et ainsi reconstituer l'habitat. La réduction de l'emprise du chantier et son balisage, l'application du tri des terres, les mesures de lutte contre la dissémination des espèces envahissantes et contre les pollutions accidentelles portent le risque d'impact de l'habitat d'espèce à négligeable.	Négligeable
Thècle du Kermès <i>Satyrrium esculi</i>	Direct permanent : risque accidentel de destruction d'individus en phase travaux	Travaux	Moyen 6 à 12 individus recensés et 2,2 ha d'habitat favorable Emprise chantier sur 8 300 m ² de cet habitat	ME01 - Choix de la variante de moindre impact écologique MR01 - Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR06 - Réduction de l'attractivité des milieux de l'emprise du chantier	La réduction d'emprise chantier de 8m à 5m dans les pelouses et garrigues favorables à la reproduction du Thècle du Kermès diminue l'emprise sur cet habitat à 6 900 m² . Les emprises du chantier seront matérialisées par du balisage maintenu durant toute la durée du chantier. Elles sont situées en bordure de parcelles, qui constituent des habitats de moindre intérêt pour l'espèce. Les zones alentours présentent des habitats favorables vers lesquels l'espèce pourra se réfugier durant les travaux. Le risque accidentel de destruction d'individus concerne très peu d'individus compte tenu de la faible surface impactée. Le débroussaillage hors de la période sensible du cycle biologique (phase de reproduction) réduit encore le risque d'impact sur des individus.	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
	Direct temporaire : risque de destruction d'habitat		Faible Risque de dégradation de 8 300 m ²	MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR04 – Optimisation de la gestion des matériaux MR05 – Dispositif de lutte contre la propagation des espèces invasives MR07 - Dispositifs de lutte contre les pollutions de chantier	L'impact de cette emprise est temporaire. Le tri des terres excavées et leur remise en place dans l'ordre permettra à la végétation locale de recoloniser rapidement l'emprise, et ainsi reconstituer l'habitat de l'espèce. La réduction de l'emprise du chantier et son balisage, l'application du tri des terres, les mesures de lutte contre la dissémination des espèces envahissantes et contre les pollutions accidentelles portent le risque d'impact de l'habitat d'espèce à négligeable.	Négligeable
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	Direct permanent : risque accidentel de destruction d'individus en phase travaux	Travaux	Très faible 1 à 5 individus recensés et 0,5 ha de boisement favorable Emprise chantier sur 843 m ² de cet habitat	ME01 - Choix de la variante de moindre impact écologique ME02 - Réduction d'emprise du chantier pour l'évitement d'espèces patrimoniales/protégées MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles	La réduction d'emprise chantier de 8m à 5m dans les boisements favorables à la reproduction du Thècle du Kermès diminue l'emprise sur cet habitat à 85 m² . Seule la traversée d'un boisement sur une vingtaine de mètres est concernée par cet impact. Les chênes y sont globalement jeunes et de faible diamètres, et ont donc peu de chance d'accueillir le Lucane cerf-volant pour sa phase larvaire. Les emprises du chantier seront matérialisées par du balisage maintenu durant toute la durée du chantier. Le risque accidentel de destruction d'individus concerne très peu d'individus compte tenu de la faible surface impactée. Le passage hors de la période sensible du cycle biologiques (phase de reproduction) réduit encore le risque d'impact sur des individus.	
	Direct temporaire : risque de destruction d'habitat		Très faible Risque de dégradation de 843 m ²	MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR05 – Dispositif de lutte contre la propagation des espèces invasives MR07 - Dispositifs de lutte contre les pollutions de chantier	La réduction de l'emprise du chantier et son balisage, l'application du tri des terres, les mesures de lutte contre la dissémination des espèces envahissantes et contre les pollutions accidentelles portent le risque d'impact de l'habitat d'espèce à négligeable.	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Cortège des milieux herbeux thermophiles : Ascalaphe lorient <i>(Libelloides ictericus)</i> , Zygène des garrigues <i>(Zygaena erythrus)</i>	Direct permanent : risque accidentel de destruction d'individus en phase travaux	Travaux	Moyen 5 à 10 individus recensés et 1,5 ha d'habitat favorable Emprise chantier sur 2 600 m ² de cet habitat	ME01 - Choix de la variante de moindre impact écologique MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR06 - Réduction de l'attractivité des milieux de l'emprise du chantier	La réduction d'emprise chantier de 8m à 5m dans les friches favorables à la reproduction de l'Ascalaphe lorient et de la Zygène des garrigues diminue l'emprise sur cet habitat à 440 m² . Les emprises du chantier seront matérialisées par du balisage maintenu durant toute la durée du chantier. Elles sont situées en bordure de parcelles, qui constituent des habitats de moindre intérêt pour ces espèces. Les zones alentours présentent des habitats favorables vers lesquels elles pourront se réfugier durant les travaux. Le risque accidentel de destruction d'individus concerne très peu d'individus compte tenu de la faible surface impactée. La défavorabilisation de l'emprise chantier hors de la période sensible du cycle biologique (phase de reproduction) permet de s'assurer de l'absence d'individus sur l'emprise lors des travaux.	Négligeable
	Direct temporaire : risque de dégradation des conditions stationnelles		Faible Risque de dégradation de 2 600 m ²	MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR04 – Optimisation de la gestion des matériaux MR05 – Dispositif de lutte contre la propagation des espèces invasives MR07 - Dispositifs de lutte contre les pollutions de chantier	L'impact de cette emprise est temporaire. Le tri des terres excavées et leur remise en place dans l'ordre permettra à la végétation locale de recoloniser rapidement l'emprise, et ainsi reconstituer l'habitat de l'espèce. La réduction de l'emprise du chantier et son balisage, l'application du tri des terres, les mesures de lutte contre la dissémination des espèces envahissantes et contre les pollutions accidentelles portent le risque d'impact de l'habitat d'espèce à négligeable.	Négligeable

❖ Impacts résiduels sur les amphibiens

Tableau 18 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour les amphibiens

Espèces ou cortège d'espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i>	Direct permanent : risque accidentel de destruction d'individus en phase travaux	Travaux	Faible 5 à 10 individus recensés Emprise chantier sur habitats utilisés en phase terrestre (transit, hivernage)	ME01 - Choix de la variante de moindre impact écologique MR01 - Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR06 – Réduction de l'attractivité des milieux de l'emprise du chantier MA01 – Suivi du chantier par un écologue	Le chantier n'impacte aucune mare ni aucun fossé. Les seuls habitats de reproduction pouvant être rencontrés sont des ornières ou des mares temporaires pouvant être créées par le chantier lui-même, dans les vignes ou sur les pistes en terre. La mesure de défavorabilisation de l'emprise a pour but de veiller à ne pas créer ce genre d'habitat de reproduction dans l'emprise du chantier, et de les combler le cas échéant. Cette mesure vise également à défavorabiliser le reste de l'emprise pour éviter la présence d'individus en phase terrestre (hivernage, transit) lors des travaux. Cette défavorabilisation se fera en accord avec le calendrier écologique, après la phase de reproduction et avant l'entrée en léthargie de l'herpétofaune afin d'assurer une possibilité de fuite des individus hors de l'emprise.	Négligeable
	Direct temporaire : Dérangement, risque de dégradation des conditions d'habitat		Faible	MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR04 – Optimisation de la gestion des matériaux MR07 - Dispositifs de lutte contre les pollutions de chantier	Le risque de dérangement d'individus est fortement réduit par la défavorabilisation de l'emprise en amont des travaux pour la phase terrestre des amphibiens. Le chantier n'impactera pas de zones de reproduction des amphibiens. L'habitat terrestre pour les périodes de transit et d'hivernage sera impacté temporairement, puis se reconstituera naturellement car aucun entretien de l'emprise n'a lieu une fois la tranchée rebouchée, et la terre végétale sera conservée et remise en place afin d'accélérer la cicatrisation du milieu. De plus les habitats terrestres des amphibiens bénéficient souvent de réductions d'emprises visant des habitats sensibles de l'entomofaune ou de la flore patrimoniale.	Négligeable
Pélodyte	Direct permanent : risque accidentel de	Travaux	Faible 10 à 20 individus	ME01 - Choix de la variante de moindre impact écologique	Le chantier n'impacte aucune mare ni aucun fossé. Les seuls habitats de reproduction pouvant être	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	destruction d'individus en phase travaux		recensés Emprise chantier sur habitats utilisés en phase terrestre (transit, hivernage)	MR01 - Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR06 – Réduction de l'attractivité des milieux de l'emprise du chantier MA01 – Suivi du chantier par un écologue	rencontrés sont des ornières ou des mares temporaires pouvant être créées par le chantier lui-même, dans les vignes ou sur les pistes en terre. La mesure de défavorabilisation de l'emprise a pour but de veiller à ne pas créer ce genre d'habitat de reproduction dans l'emprise du chantier, et de les combler le cas échéant. Cette mesure vise également à défavorabiliser le reste de l'emprise pour éviter la présence d'individus en phase terrestre (hivernage, transit) lors des travaux. Cette défavorabilisation se fera en accord avec le calendrier écologique, après la phase de reproduction et avant l'entrée en léthargie de l'herpétofaune afin d'assurer une possibilité de fuite des individus hors de l'emprise.	
	Direct temporaire : Dérangement, risque de dégradation des conditions d'habitat		Faible	MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR04 – Optimisation de la gestion des matériaux MR07 - Dispositifs de lutte contre les pollutions de chantier	Le risque de dérangement d'individus est fortement réduit par la défavorabilisation de l'emprise en amont des travaux pour la phase terrestre des amphibiens. Le chantier n'impactera pas de zones de reproduction des amphibiens. L'habitat terrestre pour les périodes de transit et d'hivernage sera impacté temporairement, puis se reconstituera naturellement car aucun entretien de l'emprise n'a lieu une fois la tranchée rebouchée, et la terre végétale sera conservée et remise en place afin d'accélérer la cicatrisation du milieu. De plus les habitats terrestres des amphibiens bénéficient souvent de réductions d'emprises visant des habitats sensibles de l'entomofaune ou de la flore patrimoniale.	

❖ Impacts résiduels sur les reptiles

Tableau 19 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour les reptiles

Espèces ou cortège d'espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Seps strié <i>Chalcides striatus</i>	Direct permanent : risque accidentel de destruction d'individus en phase travaux	Travaux	Nul Habitat hors de l'emprise chantier dans le projet final	-	Aucun habitat favorable recensé dans l'emprise du projet final.	Nul
	Direct temporaire : Dérangement, risque de dégradation des conditions d'habitat		Nul Habitat hors de l'emprise chantier dans le projet final	-	Aucun habitat favorable recensé dans l'emprise du projet final.	Nul
Couleuvre de Montpellier <i>Malpolon monspessulanus</i>	Direct permanent : risque accidentel de destruction d'individus en phase travaux	Travaux	Moyen 20 à 50 individus recensés sur 8 ha d'habitat favorable à l'espèce Emprise chantier sur 2,5 ha	ME01 - Choix de la variante de moindre impact écologique MR01 - Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR02 - Limitation des emprises chantier MR06 – Réduction de l'attractivité des milieux de l'emprise du chantier MA01 – Suivi du chantier par un écologue	Les habitats favorables à la Couleuvre de Montpellier (friches, garrigues et boisements de lisière) présents sur le tracé bénéficient souvent de la réduction d'emprise chantier en faveur de l'entomofaune, portant leur surface dans l'emprise à 1,8 ha. Les zones alentours du tracé présentent des habitats favorables vers lesquels elles pourront se réfugier durant les travaux. Les habitats restant dans l'emprise de travaux pouvant être fréquentés par la Couleuvre de Montpellier seront défavorabilisés lors de la préparation du chantier, durant la période de moindre sensibilité (septembre à mi-novembre), afin de s'assurer de son absence sur l'emprise lors du passage du chantier.	Négligeable
	Direct temporaire : Dérangement, risque de dégradation des conditions d'habitat		Faible Risque de dégradation sur 2,5 ha	ME01 - Choix de la variante de moindre impact écologique MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles	Le risque de dérangement d'individus est fortement réduit par la défavorabilisation de l'emprise en amont des travaux. Les habitats seront impactés temporairement durant les travaux, puis se reconstitueront naturellement car aucun entretien de l'emprise n'a lieu une fois la tranchée rebouchée. De plus les habitats occupés par l'herpétofaune bénéficient souvent de réductions	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
				MR04 – Optimisation de la gestion des matériaux MR07 - Dispositifs de lutte contre les pollutions de chantier	d'emprises visant des habitats sensibles de l'entomofaune ou de la flore patrimoniale. Les mesures de lutte contre les pollutions accidentelles réduisent fortement tout risque de pollution chimique sur la surface d'habitat qui reste concernée par le projet. Le tri des terres et la remise en place de la terre végétale stockée permettra une cicatrisation rapide du milieu.	
L'impact brut sur les espèces d'enjeu faible protégées (Lézard à deux raies, Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie) est estimé négligeable car ces espèces sont communes et non menacées régionalement, et bénéficient également des mesures appliquées aux espèces à enjeux (choix de la variante de moindre impact, calendrier écologique, réductions d'emprise)						

❖ Impacts résiduels sur les oiseaux

Tableau 20 : Impacts bruts et résiduels après mesures pour les oiseaux

Espèces ou cortège d'espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	Direct permanent : risque accidentel de destruction d'individus en phase travaux (abandon de nid par dérangement)	Travaux	Faible > 5 couples recensés et 3,5 ha d'habitat favorable Emprise chantier sur 7 500 m ² de cet habitat	ME01 - Choix de la variante de moindre impact écologique MR01 - Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR02 – Limitation des emprises au strict nécessaire MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles	Grâce au choix de la variante de moindre impact (passage sous routes et chemins privilégiés) et à la réduction d'emprise chantier dans les endroits sensibles, la surface de boisement favorable à la reproduction de la Tourterelle des bois située dans l'emprise des travaux est abaissée à 2 200 m² . Toutefois ces boisements bordent parfois les routes et chemins sur lesquels se tiendra le chantier. Les travaux seront donc réalisés sur ces tronçons en dehors de la période de reproduction, afin d'éviter un dérangement qui pourrait mener à un abandon de nichée.	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
	Direct temporaire : perturbation liée au chantier (bruit, vibrations), risque de dégradation des conditions d'habitat		Faible Emprise chantier sur 0,75 ha de l'habitat	ME01 - Choix de la variante de moindre impact écologique MR01 - Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR07 - Dispositifs de lutte contre les pollutions de chantier	L'incidence des perturbations liées au chantier sur les habitats proches de la Tourterelle des bois sera minimisée par la réalisation de ces tronçons hors période de reproduction (avril-août). La dégradation de l'habitat est en grande partie réduite par le choix d'un tracé évitant au maximum les boisements, et à la réduction d'emprise lorsque ceux-ci sont traversés par le tracé. Les mesures de lutte contre les pollutions accidentelles réduisent fortement tout risque de pollution chimique sur la faible surface d'habitat qui reste concernée par le projet.	Négligeable
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	Direct permanent : risque accidentel de destruction d'individus en phase travaux (abandon de nid par dérangement)		Faible > 7 couples recensés et 1,9 ha d'habitat favorable Emprise chantier sur 6 200 m ² de cet habitat	ME01 - Choix de la variante de moindre impact écologique, E2 - Optimisation des emprises chantier ME02 - Réduction d'emprise du chantier pour l'évitement d'espèces patrimoniales protégées	Grâce au choix de la variante de moindre impact (passage sous routes et chemins privilégiés) et à la réduction d'emprise chantier dans les endroits sensibles, la surface de boisement favorable à la reproduction du Verdier d'Europe située dans l'emprise des travaux est abaissée à 3 900 m² . Toutefois ces boisements bordent parfois les routes et chemins sur lesquels se tiendra le chantier. Les travaux seront donc réalisés sur ces tronçons en dehors de la période de reproduction, afin d'éviter un dérangement qui pourrait mener à un abandon de nichée.	Négligeable
	Direct temporaire : perturbation liée au chantier (bruit, vibrations), risque de dégradation des conditions d'habitat		Faible Emprise chantier sur 6 200 m ² de l'habitat	MR01 - Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles	L'incidence des perturbations liées au chantier sur les habitats proches de la Tourterelle des bois sera minimisée par la réalisation de ces tronçons hors période de reproduction (avril-août). La dégradation de l'habitat est en grande partie réduite par le choix d'un tracé évitant au maximum les boisements, et à la réduction d'emprise lorsque ceux-ci sont traversés par le tracé. Les mesures de lutte contre les pollutions	Négligeable

Espèces ou cortège d'espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
					accidentelles réduisent fortement tout risque de pollution chimique sur la faible surface d'habitat qui reste concernée par le projet.	
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>	Direct permanent : risque accidentel de destruction d'individus en phase travaux (abandon de nid par dérangement)	Travaux	Nul Habitat hors de l'emprise chantier dans le projet final	-	Aucun habitat favorable recensé dans l'emprise du projet final.	Nul
	Direct temporaire : perturbation liée au chantier (bruit, vibrations), risque de dégradation des conditions d'habitat		Nul Habitat hors de l'emprise chantier dans le projet final	-	Aucun habitat favorable recensé dans l'emprise du projet final.	Nul
L'impact brut sur les espèces nicheuses d'enjeu faible protégées est estimé négligeable car ces espèces sont communes et non menacées régionalement, et elles bénéficient des mesures de reduction d'impacts appliquées pour la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe (variante de moindre impact, travaux hors période de reproduction, reduction des emprises...).						

❖ Impacts résiduels sur les mammifères

Tableau 21 : Impacts bruts et résiduels après mesures sur les fonctionnalités écologiques

Espèces ou cortège d'espèces	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Genette commune <i>Genetta genetta</i>	Direct permanent : risque accidentel de destruction d'individus en phase travaux	Travaux	Très faible Espèce à grande capacité de fuite 405 m ² d'habitat forestier impacté	MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles	La réduction de l'emprise du chantier dans les boisements où la présence de la Genette est pressentie diminue la surface impactée à 175 m² . La probabilité d'impacter un individu sur cette surface est considérée négligeable.	Négligeable
	Direct temporaire : Dérangement, risque de dégradation des conditions d'habitat		Très faible 405 m ² d'habitat impacté	MR02 - Limitation des emprises chantier MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles MR07 - Dispositifs de lutte contre les pollutions de chantier	La réduction de l'emprise du chantier dans l'habitat de la Genette diminue la surface impactée à 175 m² . Les mesures de lutte contre le risque de pollutions accidentelles en phase chantier, l'absence d'entretien de l'emprise au droit de la canalisation et le réensemencement des berges du Cauron (habitat de la Genette) permettront au milieu de se reconstituer naturellement.	Négligeable
Tous chiroptères	Direct permanent : risque accidentel de destruction d'individus en phase travaux	Travaux	Moyen Huit arbres à potentiel de gîte présents dans l'emprise du projet	ME01 - Choix de la variante de moindre impact écologique ME02 - Réduction d'emprise du chantier pour l'évitement d'espèces patrimoniales protégées MR01 - Adaptation de la période des travaux aux enjeux écologiques MR03 – Balisage préventif des habitats naturels et habitats d'espèces patrimoniaux sensibles	Le choix d'une variante traversant moins de boisements (passages privilégiés sous routes et chemins) diminuant l'abattage d'arbres, ainsi que la réduction ponctuelle de l'emprise permettent de sortir tous les arbres gîtes de l'emprise du chantier. L'accompagnement du projet par un écologue permettra de s'assurer qu'aucun arbre gîte n'est impacté.	Négligeable
	Direct temporaire : Risque de destruction d'habitat					

❖ Impact sur les fonctionnalités écologiques

Tableau 22 : Impacts bruts et résiduels après mesures sur les fonctionnalités écologiques

Fonctionnalité concernée	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Trame forestière Corridor écologique <i>Arrière-pays méditerranéen</i> , Réservoir de biodiversité <i>Basse Provence calcaire</i>	Dégradation des fonctionnalités écologiques - fragmentation des habitats.	Travaux/ Exploitation	Négligeable Pas de consommation d'espace forestier permanente, aucun entretien de l'emprise chantier ou au droit de la canalisation après les travaux	ME01 - Choix de la variante de moindre impact écologique MR02 - Limitation des emprises au strict nécessaire MR04 – Optimisation de la gestion des matériaux	Environ 5 000 m ² de boisements sont impactés par l'emprise du chantier après application des mesures d'évitement (passage privilégié sous routes et chemins) et d'évitement (réductions d'emprise lors de la traversée de boisements), sur tout le projet. Les linéaires impactés sont majoritairement en bordure de massifs boisés. Aucune continuité de trame forestière n'est rompue. Aucun entretien de l'emprise du projet n'est réalisé après les travaux. L'application du tri des terres et la remise en place de la terre végétale accélérera le processus de cicatrisation du milieu.	Négligeable
Trame agricole Fossés, bandes enherbées, friches, bandes et tournières enherbées	Dégradation des fonctionnalités écologiques – altération/rupture des corridors	Travaux/ Exploitation	Négligeable Une fois les travaux terminés, les terres sont remises en place et aucun entretien du milieu n'est réalisé en phase exploitation	ME01 - Choix de la variante de moindre impact écologique MR02 - Limitation des emprises au strict nécessaire MR04 – Optimisation de la gestion des matériaux	Aucune continuité de la trame agricole n'est rompue. Aucun entretien de l'emprise du projet n'est réalisé après les travaux. L'application du tri des terres et la remise en place de la terre végétale accélérera le processus de cicatrisation du milieu.	Négligeable
Trame bleue Rivière du Cauron	Dégradation des fonctionnalités écologiques - fragmentation des habitats.	Travaux/ Exploitation	Très faible Deux traversées du Cauron par le réseau. Possibilité de destruction de zones de frayères ou de croissance de la faune aquatique en phase travaux. La canalisation est enterrée sous le lit du cours d'eau, et ne crée aucune rupture de continuité écologique ou sédimentaire.	MR02 - Limitation des emprises au strict nécessaire MR04 – Optimisation de la gestion des matériaux	Les matériaux du site seront réutilisés pour le rebouchage de la tranchée afin de ne pas modifier les conditions d'habitat aquatique. L'emprise des travaux dans le lit mineur sera réduite de 8 à 5 mètres. Elle sera remise à l'état initial après l'enfouissement de la canalisation. Le projet ne rompt donc pas de continuité de la trame bleue.	Négligeable

2.6. CONCLUSION SUR LES IMPACTS RESIDUELS

Sur les enjeux identifiés lors des différentes campagnes d'inventaire, l'impact brut du projet varie de Faible à Assez fort. Ces impacts sont majoritairement temporaires, le réseau de canalisation étant enterré et l'emprise du chantier n'étant pas entretenue en phase exploitation. La destruction d'individus au cours des travaux est toutefois considérée comme un impact permanent.

L'application des mesures d'évitement et de réduction d'impact permet de réduire ces impacts à des niveaux nuls à négligeables. En effet, les mesures d'évitement et de réduction (choix de variante de moindre impact, optimisation des emprises chantier, calendrier écologique, réduction des emprises, balisage préventif) permettent de réduire significativement la surface d'habitat altéré temporairement (emprise le long des pistes et routes) et le risque de mortalité par écrasement, destruction de gîtes ou dérangement en période de reproduction. **Cette très faible altération temporaire d'habitat d'alimentation n'est pas susceptible de remettre en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces,** compte tenu des surfaces d'habitats favorables se trouvant aux abords du fuseau, de leur écologie et de la remise en état opérée. De plus, les habitats de reproduction d'espèces présents dans l'emprise chantier sont préservés (habitats de reproduction des amphibiens, arbres gîtes potentiels pour les chiroptères ou les insectes saproxyliques –ainsi que les continuités forestières).

2.7. IMPACT SUR LES PERIMETRES A STATUT

Le tracé du réseau projeté est concerné par deux périmètres de protection environnementale contractuelle : il est entièrement situé dans le périmètre du **Parc Naturel Régional de la Sainte-Baume**, et est situé à environ 2 km de distance de la **Zone Spéciale de Conservation « Montagne de la Sainte-Baume »**.

2.7.1. Compatibilité avec la Charte 2025-2040 du PNR de la Sainte-Baume

Le projet est entièrement situé dans le périmètre du Parc Naturel Régional de la Sainte-Baume. Son territoire s'étend sur 26 communes du Var et des Bouches-du-Rhône (58 500 habitants sur près de 81 000 ha dont 80% se situent en espaces naturels). Territoire aux paysages diversifiés et d'une richesse exceptionnelle tant sur les plans géologiques, souterrains, culturels et naturels, la Sainte-Baume offre de potentiels, forestiers, agricoles et touristiques qui sont ses principaux atouts pour l'avenir. Le présent projet se doit d'être compatible avec la Charte 2018-2032 du Parc, qui fixe la stratégie et les orientations de développement du territoire sur ces 15 années.

La Charte du parc porte 4 ambitions fortes pour ce territoire :

- Préserver le caractère de la Sainte-Baume, protéger et mettre en valeur le patrimoine naturel et les paysages,
- Orienter le territoire de la Sainte-Baume vers un aménagement exemplaire et durable,
- Fédérer et dynamiser le territoire par un développement économique respectueux de l'identité du territoire et de la valorisation de ses ressources,
- Valoriser la richesse culturelle du territoire et renforcer le vivre et le faire ensemble.

Le présent projet est donc concerné par les deux premières ambitions, dont les orientations sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 23 : Ambitions et orientations définies par la charte 2018-2032 du PNR de la Sainte-Baume

Ambitions fondamentales	Orientations
1. Préserver le caractère de la Sainte-Baume, protéger et mettre en valeur le patrimoine naturel et les paysages,	Orientation 1 : Assurer la préservation et la valorisation des paysages identitaires
	Orientation 2 : Assurer la pérennité d'une nature exceptionnelle en Sainte-Baume
	Orientation 3 : Affirmer l'excellence environnementale du territoire pour la gestion de ses ressources naturelles
2. Orienter le territoire de la Sainte-Baume vers un aménagement exemplaire et durable	Orientation 4 : Adopter une stratégie commune d'occupation du sol, orientée vers un aménagement économe en espace et respectueux de l'identité rurale
	Orientation 5 : Contribuer à améliorer le cadre de vie, à réduire les nuisances et l'exposition aux risques
	Orientation 6 : Contribuer à la transition énergétique dans le respect des habitats naturels et des paysages

Le réseau hydroagricole de Rougiers/Saint-Maximin s'inscrit pleinement dans la première Orientation de l'Ambition n°1, dont l'un des sous-objectifs est de préserver et valoriser les paysages agricoles sensibles. Le réseau SCP sera enterré, sans entretien de son emprise, et seuls de petits ouvrages de surface accompagnant le réseau (vidanges, ventouses de dégazage) seront visibles au niveau du sol. Il n'impacte donc pas les paysages agricoles qu'il dessert (cf. 5. *Paysage et patrimoine bâti - Impacts et mesures*). De plus, l'accès à une ressource en eau sécurisée sur ce territoire permettra d'y renforcer et pérenniser l'activité agricole dans un contexte de changement climatique et de raréfaction de la ressource.

Il est également en accord avec l'Orientation n°2 dont l'un des sous-objectifs est de « conforter la trame verte et bleue et maintenir la qualité de la biodiversité ordinaire », insistant sur le besoin de prise en compte de la biodiversité aux projets d'aménagements et de développement, ainsi qu'en luttant contre la faune et la flore envahissante. La démarche environnementale du projet répond bel et bien à ces principes avec la réalisation d'inventaires écologiques exhaustifs et la mise en place de mesures permettant de porter les impacts du projet à un niveau négligeable sur les espèces recensées, ainsi que sur les continuités écologiques.

De même que pour l'Orientation n°1, le projet est compatible et va dans le sens de l'Orientation n°4, qui promeut notamment la protection du « socle agricole, naturel et paysager », par son soutien à l'activité agricole et son respect des enjeux naturels et du paysage.

Il répond enfin à l'Orientation n°5, dont un des sous-objectifs est la réduction de l'exposition du territoire aux risques, par l'installation de bouches incendies en divers endroits du réseau, améliorant les capacités de lutte contre les feux de forêt.

Le projet est donc compatible avec les objectifs fixés par la charte du PNR du Verdon.

L'équipe en charge de la biodiversité et de l'agriculture du PNR a été rencontrée le 6 octobre 2025 afin de présenter le projet, les résultats des diagnostics environnementaux et les mesures de réduction d'impact prévues. Elle n'a pas soulevé d'objection vis-à-vis du projet.

2.7.2. Impact sur les sites Natura 2000 les plus proches

Bien que n'étant pas situé dans un site Natura 2000, le projet est soumis à une étude d'incidences sur les sites Natura 2000 les plus proches au titre de son examen au cas par cas pour l'évaluation environnementale.

Dans un périmètre de 10 km autour du projet se trouve un seul site Natura 2000 :

Tableau 24 : Sites Natura 2000 intersectant l'aire d'étude éloignée du projet

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance minimale au projet
ZSC	FR9301606	Massif de la Sainte-Baume	1,8 km au Sud

Cette étude, fournie en annexe, a été réalisée par le bureau d'études ayant mené les inventaires naturalistes en 2023 2024 et 2025 sur l'aire d'étude du projet. Elle conclut à une **absence d'impact significatif sur l'ensemble des habitats et espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ces sites.**

3. EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

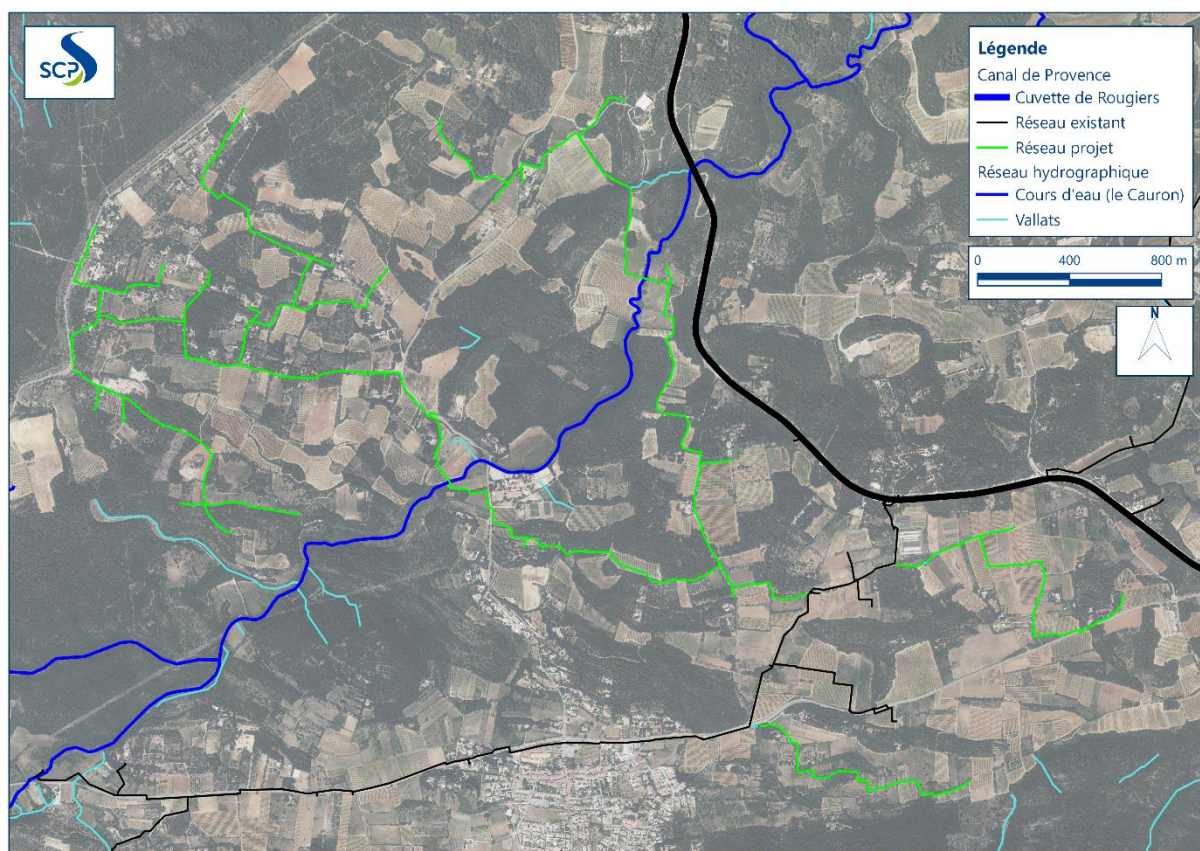
3.1. ENJEUX

3.1.1. Cours d'eau

Le tracé du réseau hydroagricole intercepte par deux fois la rivière du Cauron, affluente de l'Argens au niveau de la commune de Brue-Auriac. Le Cauron a un régime intermittent et est susceptible de transiter des débits importants suite à de fortes pluies. Il est identifié par la Police de l'eau et classé en catégorie piscicole 1. Sa ripisylve est arborée et relativement dense, classée en EBC et en habitat d'intérêt communautaire.

Le Syndicat Mixte de l'Argens a été rencontré le 12 septembre 2025 afin de présenter le projet et en particulier les deux points de traversée du Cauron. Deux enjeux importants ont été mentionnés par le SMA dans leur mission de gestion et d'entretien du Cauron : la protection de la ripisylve, et les espèces exotiques envahissantes. Ces deux enjeux devront donc faire l'objet de mesures (réensemencement, emprise réduite des trouées, lutte contre les EEE). Le SMA devra être consulté concernant le mélange grainier utilisé pour le réensemencement des berges.

La zone d'étude est traversée par des talwegs à fonctionnement intermittents, de petite largeur et profondeur, non classés, d'orientation nord/sud. Ceux-ci drainent les eaux de ruissellement vers le Cauron.



Carte 14 : Cours d'eau dans la zone d'étude du projet

Les travaux de traversée de cours d'eau se feront en tranchée ouverte. Les traversées du Cauron, classée en catégorie piscicole 1 se feront à l'automne, afin de respecter la période de sensibilité de la 1^{ère} catégorie piscicole.

Sur tout le projet, l'entreprise en charge des travaux respectera la mise en œuvre de « **bonnes pratiques** » concernant la lutte contre les pollutions accidentelles, qui seront imposées contractuellement :

- Ravitaillement des engins, interventions mécaniques et stationnement effectués sur un périmètre étanche distants des cours d'eau et équipé de dispositifs de rétention des ruissellements,
- Inspection régulière des engins et des machines pour éviter toute fuite d'hydrocarbures,
- Interdiction de tout rejet (huiles, hydrocarbures, béton, eaux usées) dans le milieu naturel,
- Interdiction de rejeter les eaux usées issues du chantier dans les milieux aquatiques et naturels (toilettes chimiques),
- Réalisation par l'entreprise d'un contrôle visuel de la qualité de l'eau pour s'assurer de l'absence de pollution par les hydrocarbures (tâches irisées en surface),
- Mise en place de dispositifs de stockage des déchets de toutes sortes par l'entreprise et évacuation vers des filières de traitement appropriées. Les documents de traçabilité du devenir des déchets seront remis au Maître d'œuvre,
- Détention par l'entreprise d'un kit anti-pollution sur le chantier, destiné à contenir une éventuelle pollution accidentelle des eaux et des sols,

Lors de la phase travaux, il n'y a pas de rejet dans les cours d'eau. Toutefois, des **rejets d'eau ponctuels pourront intervenir en phase exploitation (vidange de certains tronçons lors d'opérations de maintenance préventive ou curative)**. Il s'agit d'opérations qui restent rares et très ponctuelles, avec une mise en œuvre de mesures de réduction d'impact et information de la Police de l'Eau.

Ces opérations de vidange rejettent de l'eau brute.

D'une façon générale, les rejets ne doivent pas :

- Perturber le libre écoulement des eaux superficielles
- Aggraver le risque d'inondation
- Produire une dégradation sur le milieu récepteur, en matière de stabilité des berges et du cours d'eau
- Menacer la qualité des eaux et des milieux aquatiques
- Menacer la faune piscicole

Lors des opérations de rejets, la SCP veille à manœuvrer progressivement les vannes de vidange, de manière à éviter les variations brutales de débit et la mise en suspension de particules.

Ces opérations se feront de manière préférentielle entre le 1^{er} octobre et le 30 novembre (hormis en cas de casse accidentelle sur le réseau). De plus, les modalités de ces rejets seront encadrées par l'arrêté préfectoral qui découlera du dossier de déclaration déposé dans le cadre de ces travaux.

3.1.2. Zones humides

La thématique des zones humide a été traitée sur le plan botanique avec l'identification des zones humides sur critères végétation/habitats puis sur le plan pédologique avec la réalisation de sondages.

Les zones humides ont été caractérisées lors des inventaires faunes flores habitats par le bureau d'étude environnementaliste chargé d'étudier les enjeux du secteur. Le critère flore hygrophile présente permet de classer les « zones humides avérées ».

Dans certains secteurs en milieu naturel ou agricole où la flore présente ne permet pas de classer en zone humide avérée et le bureau d'étude naturaliste les classent en « zone humide potentielle » au titre des habitats.

Des sondages à la tarière à main ont été réalisés le 12 mars 2026 afin de caractériser les sols en présence et de détecter des traces d'hydromorphie à proximité de la surface.

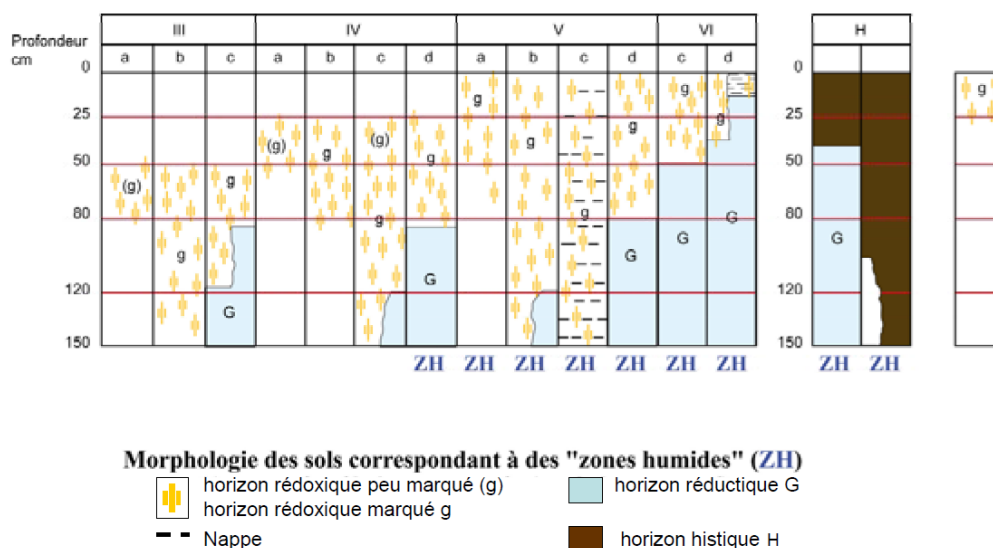
Réglementairement, d'après l'article L211-1 du Code de l'environnement, « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'article R211-108 du Code de l'environnement précise que : « Les critères à retenir pour la définition des zones humides [...] sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. » (Source DREAL)

« L'hydromorphie est la manifestation morphologique de l'engorgement par l'eau d'un sol :

- sous la forme de taches, de ségrégations, de colorations ou de décolorations, de nodules, résultant de la dynamique du fer et du manganèse (tous deux sont des éléments colorés), en milieu alternativement réducteur puis réoxydé ;
- sous la forme d'une accumulation de matière organique (sols tourbeux).

L'hydromorphie correspond donc à des traits morphologiques spécifiques des sols appelés traits d'hydromorphie. Ces traits sont la plupart du temps observables. Ils peuvent persister à la fois pendant les périodes humides et sèches, ce qui les rend particulièrement intéressants pour identifier les sols de zones humides » (Source : « Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides »).

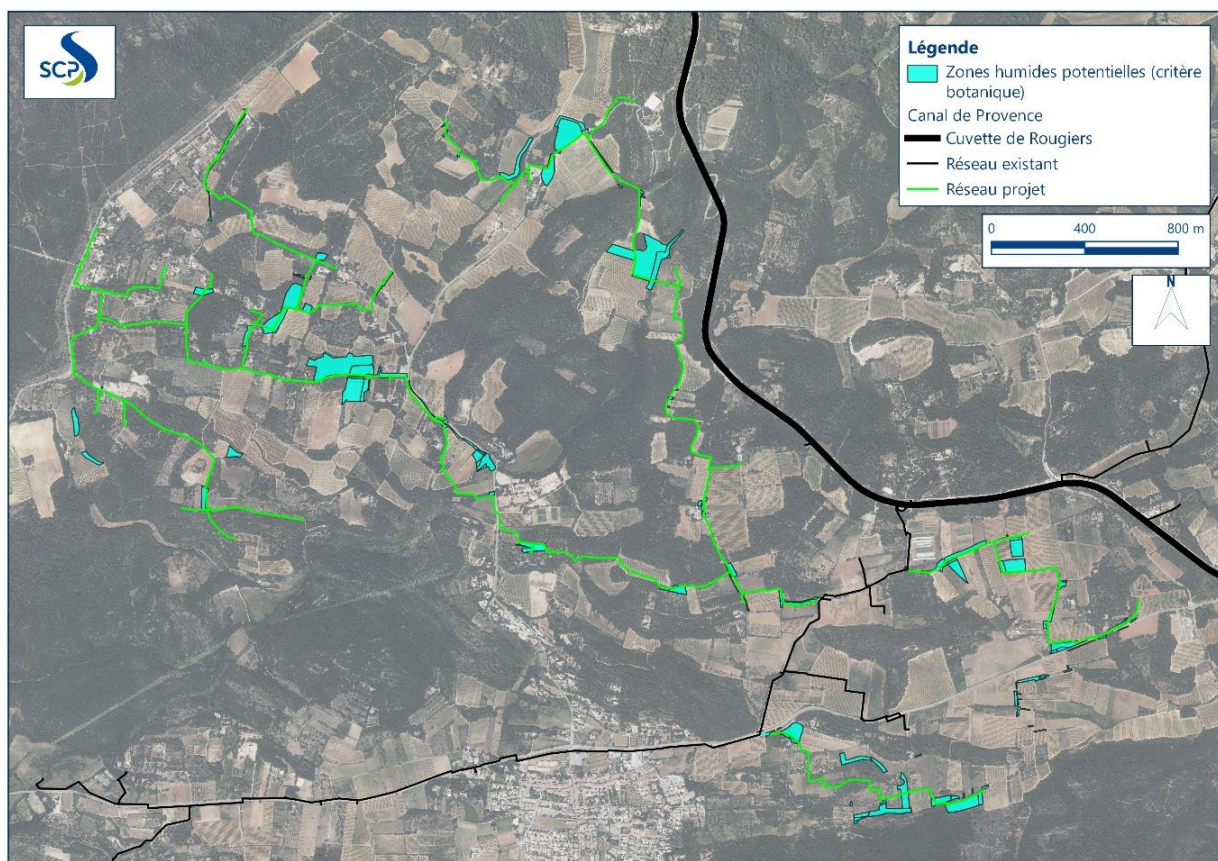


D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 6 : Morphologie des sols correspondant à des zones humides (ZH)

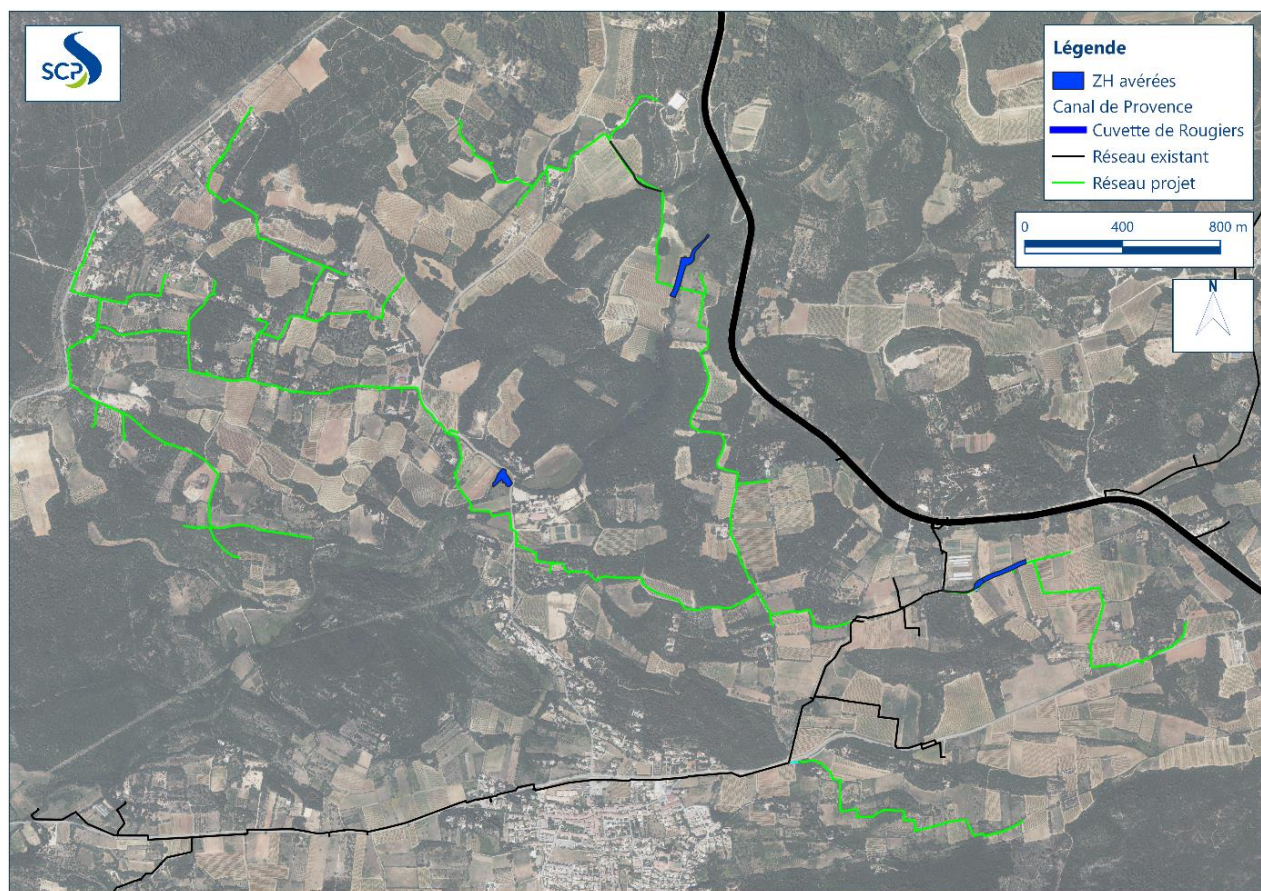
En résumé, concernant les critères pédologiques, les sols de zones humides sont caractérisés par des traces d'oxydation dès la surface (horizon rédoxique) ou des traces d'oxydation à partir de 25 cm de profondeur puis des traces de réduction (horizon réductique) à partir de 80 cm de profondeur.

La carte suivante montre les parcelles qui ont été classées en zone humide potentielles selon le critère botanique relevé par le bureau d'études, sur lesquelles ont été réalisées les investigations pédologiques à la tarière.



Carte 15 : Zones humides potentielles dans l'aire d'étude (critère botanique)

Suites aux expertises pédologiques, le caractère humide de plusieurs de ces parcelles a été infirmé. Les zones humides avérées sur l'aire d'étude sont représentées sur la Carte 16 ci-dessous.



Carte 16 : Zones humides avérées dans l'aire d'étude

3.1.3. Eaux souterraines

En plus de ce réseau hydrographique de surface, deux masses d'eau souterraines sont présentes sur la zone d'étude. La principale est le Domaine marno-calcaire et gréseux de Provence est - BV Côtiers est (FR_D0_520), et la seconde correspond aux Massifs calcaires de Ste Baume, Agnis, Ste Victoire, Mont Aurélien, Calanques et Bassin du Beausset (FR_D0_137).

Le projet n'a pas d'impact sur les masses d'eau souterraines, voire un impact indirect positif du fait de l'abandon de certains forages pour les dessertes d'eau brute domestique, et de l'évitement de la création de nouveaux forages puisant dans cette ressource.

3.2. IMPACTS ET MESURES

Tableau 25 : Estimation des impacts bruts et résiduels du projet concernant les eaux superficielles et souterraines

Enjeux	Impacts potentiels du projet	Impact global	Mesure d'évitement/ réduction	Impact résiduel
Réseau hydrographique	<u>En phase travaux :</u> Risque de pollution accidentelle des eaux superficielles par des hydrocarbures ou des produits chimiques utilisés sur le chantier	Moyen	<u>Mesures de réduction :</u> Respect par l'entreprise en charge des travaux de « bonnes pratiques » pour éviter tout risque de pollution accidentelle : mise en place d'une aire étanche mobile pour l'avitaillement, l'entretien et le stationnement des engins de chantier, pas de rejets dans le milieu naturel, kit anti-pollution présent dans les engins en cas de fuite de flexibles etc. Ces bonnes pratiques seront imposées contractuellement dans le marché de travaux (inscription dans le CCTP, critères de notation portant sur le respect des mesures environnementales et pénalités). Travaux de traversée réalisés à l'automne en compatibilité avec le calendrier des cours d'eau de catégorie piscicole n°1.	Très faible
	<u>En phase exploitation :</u> Impact hydrologique des opérations de vidange, modification des conditions hydrodynamiques, augmentation des MES	Faible (opérations rares et ponctuelles)	<u>Mesures de réduction :</u> - Ouverture et fermeture des vannes progressives, avec des paliers de débits maintenus durant plusieurs minutes afin d'éviter une variation brusque du débit du cours d'eau et une mise en suspension de MES - Réalisation des opérations de vidange à la période favorable pour les cours d'eau de catégorie piscicole 1 - La DDTM 83 sera prévenue au moins 15 jours en amont de toute opération de vidange	Négligeable
Zones humides	<i>Le projet n'implique aucune imperméabilisation, mise en eau ou drainage de zone humide</i> <u>En phase travaux :</u> Altération biochimique des milieux	Faible	<u>Mesures de réduction :</u> Respect par l'entreprise en charge des travaux de « bonnes pratiques » pour éviter tout risque de pollution accidentelle : mise en place d'une aire étanche mobile pour l'avitaillement, l'entretien et le stationnement des engins de chantier, pas de rejets dans le milieu naturel, kit anti-pollution	Négligeable

			présent dans les engins en cas de fuite de flexibles etc. Ces bonnes pratiques seront imposées contractuellement dans le marché de travaux (inscription dans le CCTP, critères de notation portant sur le respect des mesures environnementales et pénalités)	
Eaux souterraines (Ressources locales)	<i>Le projet n'a aucun impact car il ne crée pas de point d'entrée dans les eaux souterraines ni de prélèvement. Il peut de surcroît avoir un impact futur positif pour celles-ci en substituant la ressource distribuée par la SCP (Verdon) aux prélèvements dans les nappes locales</i>	Nul voire Positif		
Ressource distribuée	<i>Le projet mobilisera l'eau du réseau du Canal de Provence, déjà présent à Rougiers. Ces prélèvements entrent dans les droits d'eau de la concession sur les retenues hydroélectriques constituées sur le Verdon. Les volumes mobilisés en année normale par le futur réseau, de l'ordre de 72 000 m³, représentent environ 0,03 % des volumes annuels distribués par SCP (et l'équivalent de 0,01 % du droit d'eau).</i>	Négligeable		

Après application des mesures de prévention du risque de pollution accidentelle et de réduction de l'impact des opérations de vidange, **le risque d'impact du projet sur les eaux superficielles et souterraines est nul à très faible.**

4. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

Le projet n'intercepte aucune Zone à Présomption de Prescription Archéologique selon les arrêtés préfectoraux définissant les ZPPA sur les communes de Tourves et Saint-Maximin. La commune de Rougiers ne compte aucune ZPPA.

Toutefois, le projet impliquant le creusement d'une tranchée d'environ 1m de large sur 17 km de linéaire, il impacte le sol sur une surface supérieure à 10 000 m² et est soumis aux dispositions relatives à l'archéologie préventive.

Le projet a fait l'objet d'une saisine anticipée de la DRAC en juin 2026, en vue de la réalisation du diagnostic d'archéologie préventive. Une convention a été signée en septembre 2026 avec le Service Départemental d'Archéologie 83, désigné comme opérateur pour la réalisation de ce diagnostic. Les prospections pédestres se sont tenues fin septembre 2026, et les sondages sur les sites retenus se dérouleront sur le dernier trimestre 2026. En cas d'enjeu archéologique avéré, la SCP se conformera aux prescriptions édictées par la DRAC, conformément aux dispositions prévues par le code du patrimoine.

5. PAYSAGE ET PATRIMOINE BATI

5.1. ENJEUX

5.1.1. Les entités paysagères

L'ensemble des aires d'études du projet est situé dans la partie Nord de **l'entité paysagère « Sainte-Baume »**, dominée par la « *barre calcaire qui attire le regard dans le paysage* » (extrait de l'atlas Départemental des Paysagers du Var – Octobre 2007 – DREAL PACA – Direction Départementale du Var).

La forêt d'étendant au Nord du massif conserve un caractère dense et ombragé de forêt septentrionale, le versant Nord du massif la préservant de l'influence méditerranéenne.

Plus au Nord de l'entité paysagère, la plaine du Cauron accueille une « *agriculture fragile, en régression, qui offre pourtant des bassins cultivés dans les cuvettes habitées et des parcelles ouvertes qui participent de la biodiversité et de la qualité des paysages* ». Les parcelles de l'aire d'étude sont dédiées essentiellement à la vigne et aux grandes cultures céréalières.

Le projet est à l'interface avec l'unité paysagère « Plaine de Saint-Maximin et de Brignoles » s'étendant de part et d'autre de l'autoroute A8. Le territoire du projet n'est toutefois que peu influencé par le caractère plus urbain de celle-ci, et présente, outre le village de Rougiers, des habitations et fermes éparses, parfois anciennes, séparées par des boisements, haies et champs.

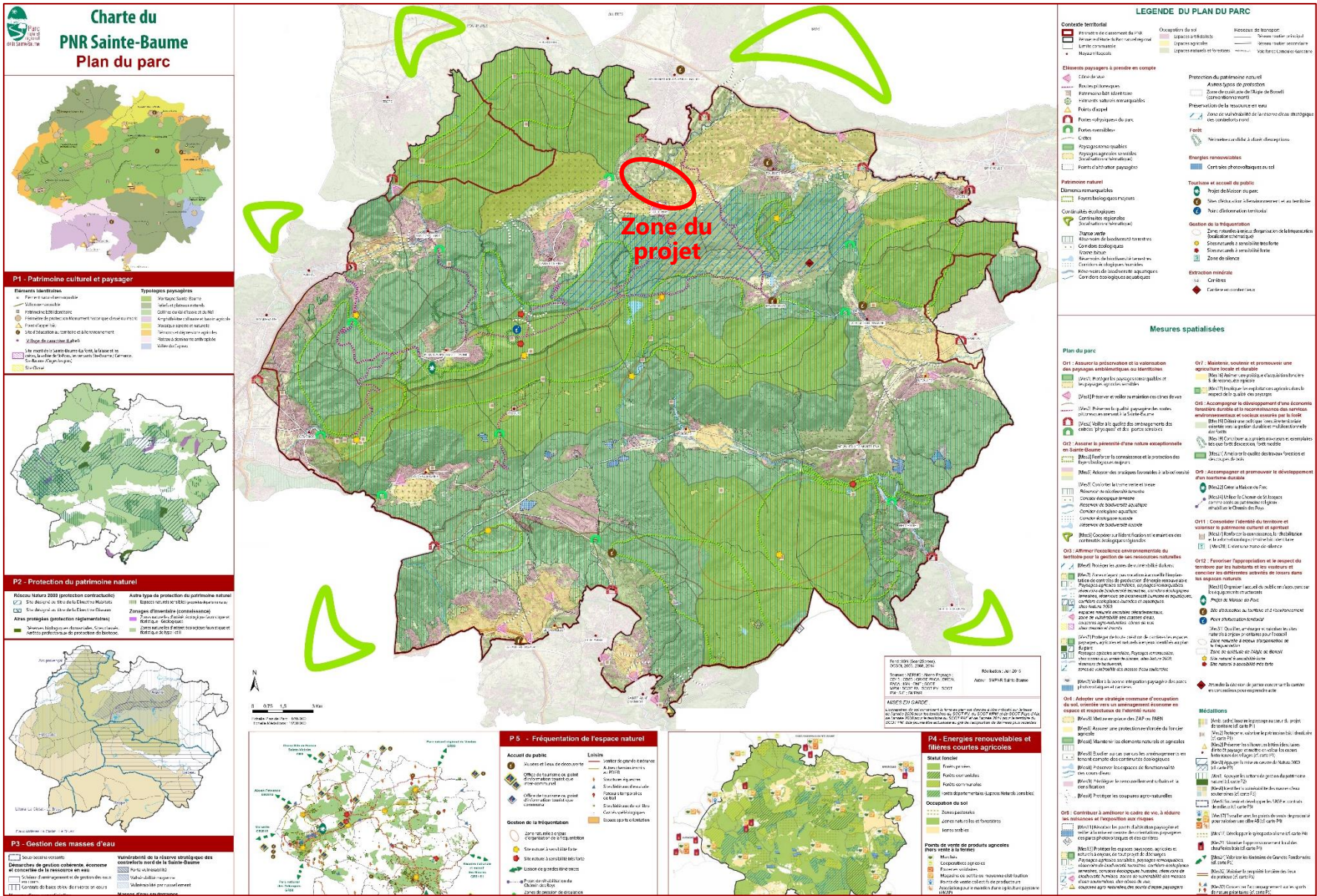
5.1.2. Parc Naturel Régional de la Sainte-Baume

Le projet se situe entièrement dans le **périmètre du PNR de la Sainte-Baume**. Selon la carte des patrimoines paysagers et culturels du PNR, la zone du projet est décrite comme « mosaïque agreste et naturelle ». Elle offre un cône de vue vers le massif de la Sainte-Baume et vers le noyau villageois de Rougiers. La partie Sud du projet est classée comme « **Paysages agricoles sensibles** », et l'ensemble du projet est concerné est en corridor écologique.

Par ailleurs le tracé du réseau borde la D560, qui est identifiée comme une « porte physique » du Nord du périmètre du PNR

D'après la spatialisation des orientations de la Charte du Parc, ces zones sont concernées par les mesures suivantes :

- **Mes1** : Protéger les paysages remarquables et les paysages agricoles sensibles,
- **Mes4** : Adopter des pratiques favorables à la biodiversité,
- **Mes5** : Conforter la trame verte et bleue,
- **Mes7** : Zones n'ayant pas vocation à accueillir l'implantation de centrales de production d'EnR / Protéger de toute création de carrières les espaces paysagers, agricoles et naturels à enjeux,
- **Mes13** : Protéger les espaces paysagers, agricoles et naturels à enjeux de tout projet de décharges,
- **Mes16** : Animer une politique d'acquisition foncière et de reconquête agricole,
- **Mes17** : Impliquer les exploitations agricoles dans le respect de la qualité des paysages,



5.1.3. Le patrimoine protégé

L'aire d'étude rapprochée du projet n'est concernée par aucune protection patrimoniale réglementaire ou contractuelle (site classé, site inscrit, SPR, monument historique...).

Les plus proches périmètres protégés au titre de la préservation des paysages ou du patrimoine sont les monuments historiques et leurs périmètres de protection suivants :

- Une maison du 16^e siècle dans le village de Rougiers, à 850 m du réseau,
- L'ensemble formé par les ruines du Castrum Saint-Jean et la chapelle Saint-Jean, sur le versant Nord du massif de la Ste-Baume, à environ 1,5 km du réseau,
- L'Oratoire dit du Saint-Pilon à Saint-Maximin, à plus de deux kilomètres au Nord du réseau.

5.2. IMPACTS ET MESURES

La canalisation étant enterrée soit sous chemin, sous piste d'exploitation, ou en bordure de champs les effets paysagers sont principalement temporaires durant le chantier.

Une fois les travaux achevés, aucun entretien particulier n'est effectué au droit de la canalisation, permettant une cicatrisation rapide du milieu. Le paysage originel reprend ainsi ses droits.

Les petits ouvrages dépassant du sol ne seront que peu visibles. Les impacts portent uniquement sur l'aspect visuel des abords direct des petits ouvrages.

Seul le regard de sectionnement sera visible mais implanté sur une parcelles en retrait des zones prisées par le public, et partiellement masqué par la végétation.

Tableau 26 : Impacts résiduels paysagers du projet

Enjeux	Impacts potentiels du projet	Impact global	Mesure d'évitement/ réduction	Impact résiduel
Entité paysagère de la Sainte-Baume et Objectifs paysagers du PNR de la Sainte-Baume (protection des paysages agricoles)	<u>Impacts temporaires :</u> • Impact visuel du chantier (tranchée, bardage matériaux, stockage des terres...) • Déboisement, débroussaillage pour l'emprise des travaux <u>Impacts permanents :</u> • Impacts visuels de l'ouvrage de sectionnement de 3x3 m et des petits équipements de surface	Faible Réseau enterré, ouvrages de surface de petite taille	• Positionnement du tracé de la canalisation très majoritairement le long des axes visuels existants (route, chemin, bord de parcelle) • Tri des terres et remise en place de la terre végétale pour favoriser la reprise de la végétation • Minimisation de l'abattage d'arbres, conservation des arbres remarquables • Absence d'entretien de la végétation en phase exploitation • Implantation de l'ouvrage de sectionnement et des équipements dans des zones peu visibles	Très faible voire Positif par l'aide au maintien de l'activité agricole sur le territoire

Sites patrimoniaux	<i>Aucun périmètre protégé réglementaire n'est concerné par l'emprise du projet, aucune covisibilité des sites les plus proches</i>	Nul	/	Nul
---------------------------	---	------------	---	------------

Le projet n'est donc pas de nature à porter atteinte de façon notable au paysage local ni au patrimoine bâti.

6. CADRE DE VIE ET SANTE HUMAINE

6.1. ENJEUX

6.1.1. Bassins de vie et axes de circulation

Les principaux bassins de vie interceptés par les aires d'étude du projet sont Saint-Maximin-la-Sainte-Baume (17 896 habitants), Nans-les-Pins (5 215 habitants) et Rougiers (1 697 habitants). Saint-Maximin joue le rôle de pôle de services et d'emplois avec ses commerces, équipements scolaires, services de santé et activités économiques, tandis que Rougiers tient une vocation plutôt résidentielle et agricole. Plusieurs hameaux et maisons isolées sont également présents entre les deux bassins de vie.

La circulation routière du secteur est principalement marquée par la **RD 560**, reliant Saint-Maximin à Nans-les-Pins, et plus loin à Saint-Zacharie et Auriol. Le tracé du réseau longe cette route sur près de 350 m sans toutefois que l'emprise du chantier ne nécessite d'occuper la chaussée. Il la traverse cependant une fois.

Le projet intercepte également la route **D83 dite Route de Rougiers**, reliant Saint-Maximin à Rougiers. Il la traverse à trois reprises.

Enfin, le tracé traverse à plusieurs reprises des routes communales peu fréquentées, et les emprunte (pose de la canalisation sous route/chemin) sur un total de 6,3 km (cf. 1.Sol et sous-sol, Carte 3).

6.1.2. Enjeux de santé publique

Le projet de réseau n'intercepte aucun périmètre de protection de captage d'eau potable.

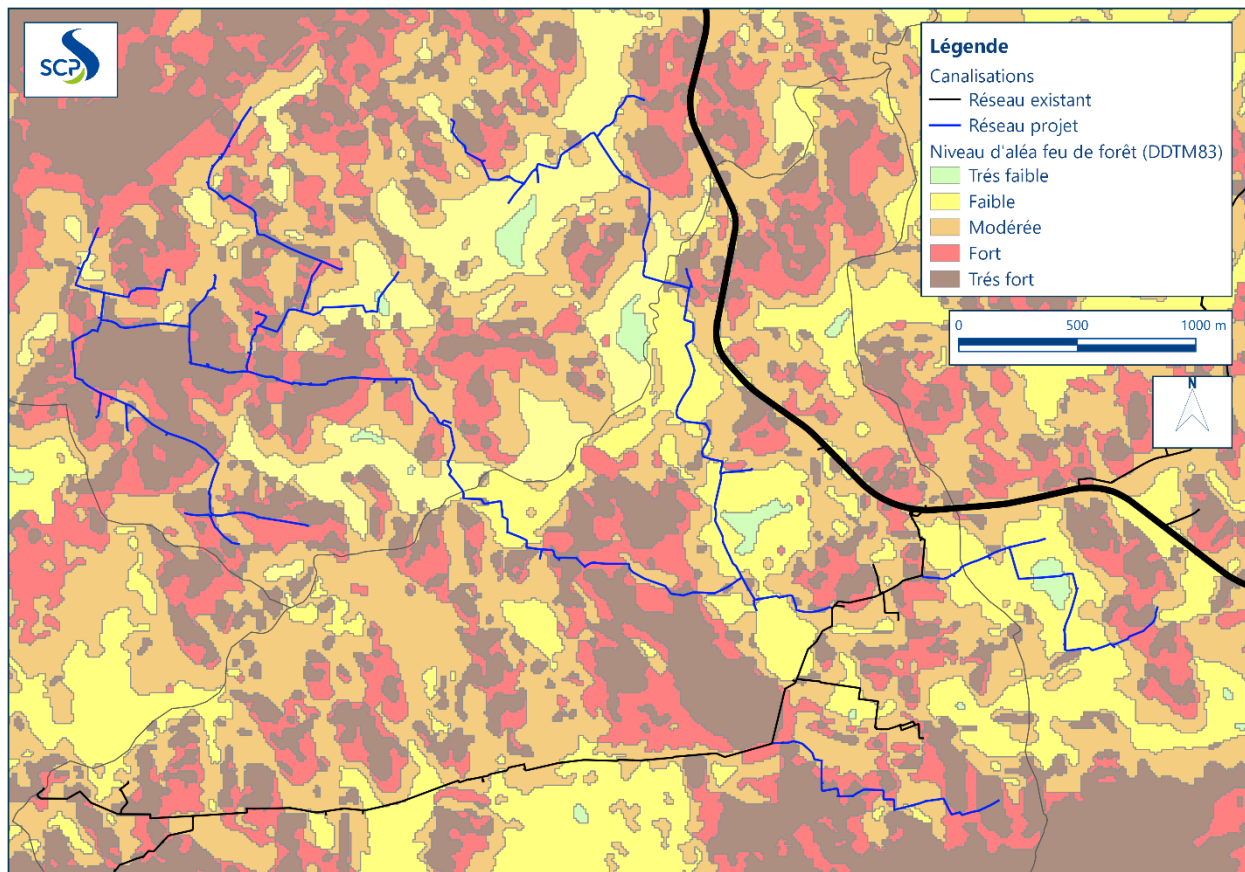
Les plus proches sont ceux du forage des vallons, au Sud du village de Rougiers, à environ 1 km d'une antenne du réseau, et celui du Canal de Provence (cuvette de Rougiers) qui concerne 20 m de part et d'autre de ses berges.

6.1.3. Risque feu de forêt

Le projet est situé dans une mosaïque de milieux agricoles et de boisements résiduels (principalement des pins d'Alep, chênes verts et chênes pubescents).

Le tracé du réseau traverse des zones d'aléa feu de forêt faible à très fort selon la cartographie de l'aléa de la DDTM 83. Il est par ailleurs entièrement situé dans le périmètre du massif forestier de la Sainte-Baume. L'accès et les travaux y sont réglementés du 15 juin au 30 septembre, avec plusieurs niveaux d'autorisation mis à jour quotidiennement pour le lendemain :

	Accès et travaux autorisés
	Accès autorisé, travaux autorisés avec dispositif de prévention et d'extinction approprié sous la responsabilité du chef de chantier
	Accès déconseillé et travaux pouvant être à l'origine d'un départ de feu interdits, sauf travaux agricoles, sylvicoles ou présentant un caractère d'intérêt général de 5h à 13h avec dispositif d'extinction (groupe motopompe avec réserve d'eau de 400L – précisions dans l'arrêté préfectoral cité ci-dessous*)
	Accès interdit hors ZAPEF (Zones d'accueil du public en forêt autorisées, voir liste ci-dessous**) et travaux interdits, conditions d'accès particulières sur les îles de Port-Cros et Porquerolles*
	Accès et travaux interdits dans tous massifs forestiers, EXTRÊME vigilance requise



Carte 18 : Aléa feu de forêt sur la zone du projet
(Source : DDTM 83)

6.2. IMPACTS ET MESURES

Tableau 27 : Impacts et mesures de réduction d'impact sur le cadre de vie et la santé humaine

Enjeux	Impacts potentiels du projet	Impact brut	Mesure d'évitement/ réduction	Impact résiduel
Circulation routière	<u>Impact temporaire (phase travaux) :</u> Gêne temporaire pour la circulation routière – Routes départementales et communales	Moyen	Le projet sera conforme aux prescriptions édictées par les gestionnaires dans les permissions de voiries et arrêtés de circulations.	Faible
Cadre de vie	<u>Impact temporaire (phase travaux) :</u> Nuisances sonores, émission de poussières et gaz d'échappement par travaux et circulation des engins	Faible	- Travaux uniquement en journée (7h – 22h), pas d'éclairage nocturne - Limitation de la vitesse de circulation à 30 km/h sur les pistes non goudronnées - Bâchage des camions transportant des déblais - Interdiction de laisser tourner les moteurs à l'arrêt - Information de la population concernée par les travaux préalablement à leur	Très faible

			démarrage	
Santé humaine	<i>Aucun périmètre de protection n'est susceptible d'être impacté par le projet</i>	Nul	/	Nul
Aléa feu de forêt	Risque de départ d'incendie sur le chantier	Assez fort	Mesures de réduction : • Respect strict de la réglementation départementale en vigueur relative à l'accès aux massifs et l'emploi du feu sera strictement respectée. • Réaliser une veille quotidienne du niveau de risque incendie durant la période estivale lors des périodes de travaux et d'intervention sur site • Plan de circulation et de stationnement n'entravant pas le croisement et les manœuvres des véhicules de lutte contre les incendies • Matériel d'extinction présent en permanence sur le chantier, a minima : ○ un extincteur 9 kg à poudre + 1 extincteur 9 kg à eau ○ un dispositif d'extinction débitant au moins 40 L/min avec une réserve de 400 L d'eau minimum ○ Protection des travaux sur métaux par des paravents / plaques anti-projections	Très faible

7. JUSTIFICATION DU TRACE RETENU

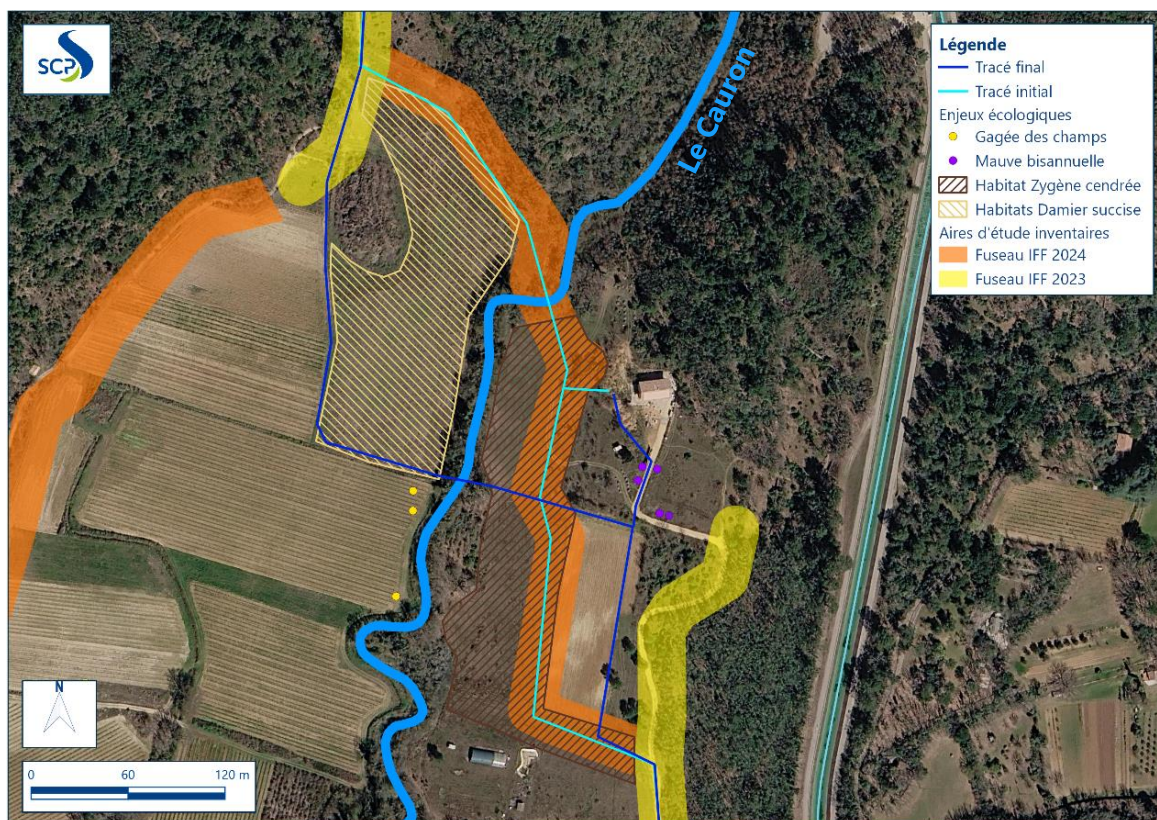
Le tracé final tel qu'il est présenté en introduction (Figure 1) est le résultat des demandes en desserte d'eau brute (réponses aux enquêtes de la SCP par courrier) d'une part, et des contraintes techniques (topographie, infrastructures existantes, sol rocheux...), environnementales et foncières d'autre part. Il privilégie la pose de la nouvelle canalisation sous les ouvrages/voies existants ou à proximité ce ceux-ci. Les stations d'espèces à enjeux et les habitats à enjeux ont été soigneusement évitées ou seront concernés par des réductions d'emprises sur le tracé.

Au cours de l'élaboration du projet et de visites du terrain successives, plusieurs tronçons tracés initialement se sont vus déplacés pour des raisons techniques, d'accès foncier ou d'enjeux environnementaux à éviter. Les variantes étudiées et retenues sont présentées ci-dessous.

7.1. MODIFICATIONS DU TRACE POUR L'EVITEMENT D'ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

7.1.1. Traversée du Cauron n°1

La traversée du Cauron au Nord de Rougiers est située entre une friche très favorable à la reproduction de la Zygène cendrée (enjeu « Assez fort ») en rive droite, et une prairie sèche favorable au Damier de la Succise (enjeu « Moyen »). Le tracé initial traversait la friche à Zygène cendrée sur environ 315 m du Sud au Nord avant de traverser le Cauron, puis 130 m d'habitat du Damier.

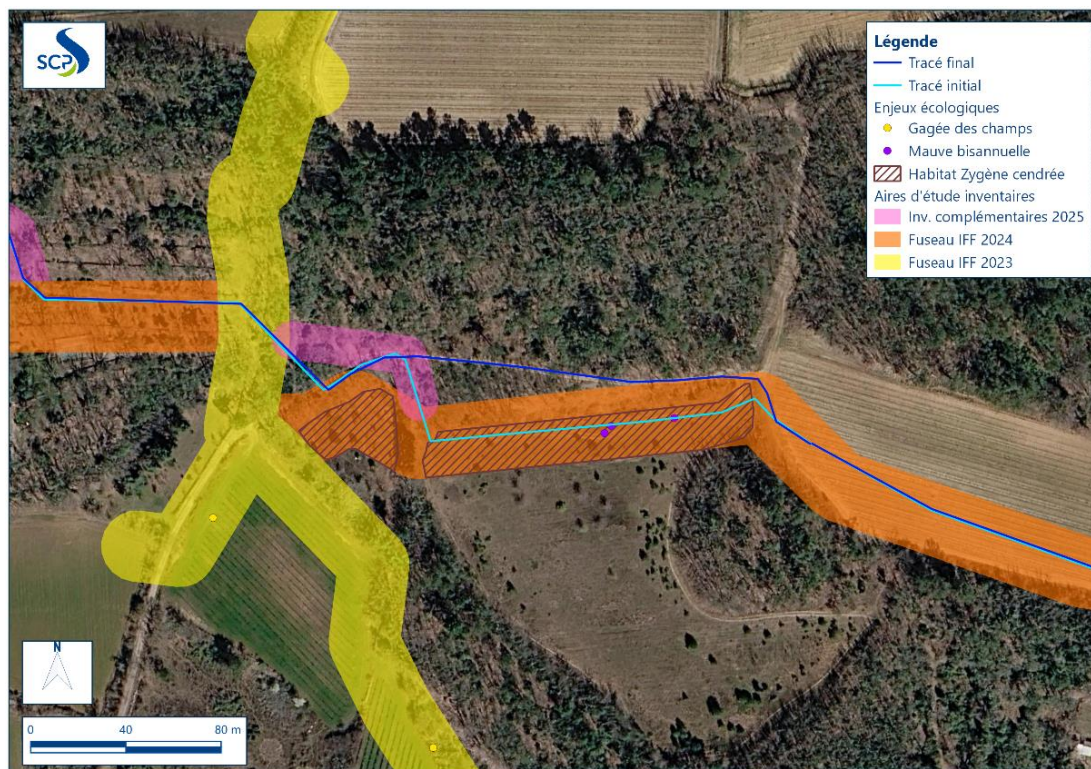


Carte 19 : Variante du tracé pour la traversée du Cauron n°1

La variante retenue permet de réduire le linéaire de traversée de l'habitat de la Zygène à 75 m, et porte le linéaire de traversée de l'habitat du Damier à 195 m. L'application du calendrier écologique, le tri des terres et stockage sur géotextile ainsi qu'une réduction d'emprise seront appliqués sur ces milieux, portant l'impact à un niveau négligeable.

7.1.2. Passage sous piste forestière

Une pelouse sèche à Brachypode de Phénicie a également été évitée par le tracé retenu, environ 450 m à l'Ouest de la précédente. Plusieurs pieds de Mauve bisannuelle, d'enjeu « Assez fort », y ont été recensés en 2024, et elle est favorable à l'accueil de la Zygène cendrée.



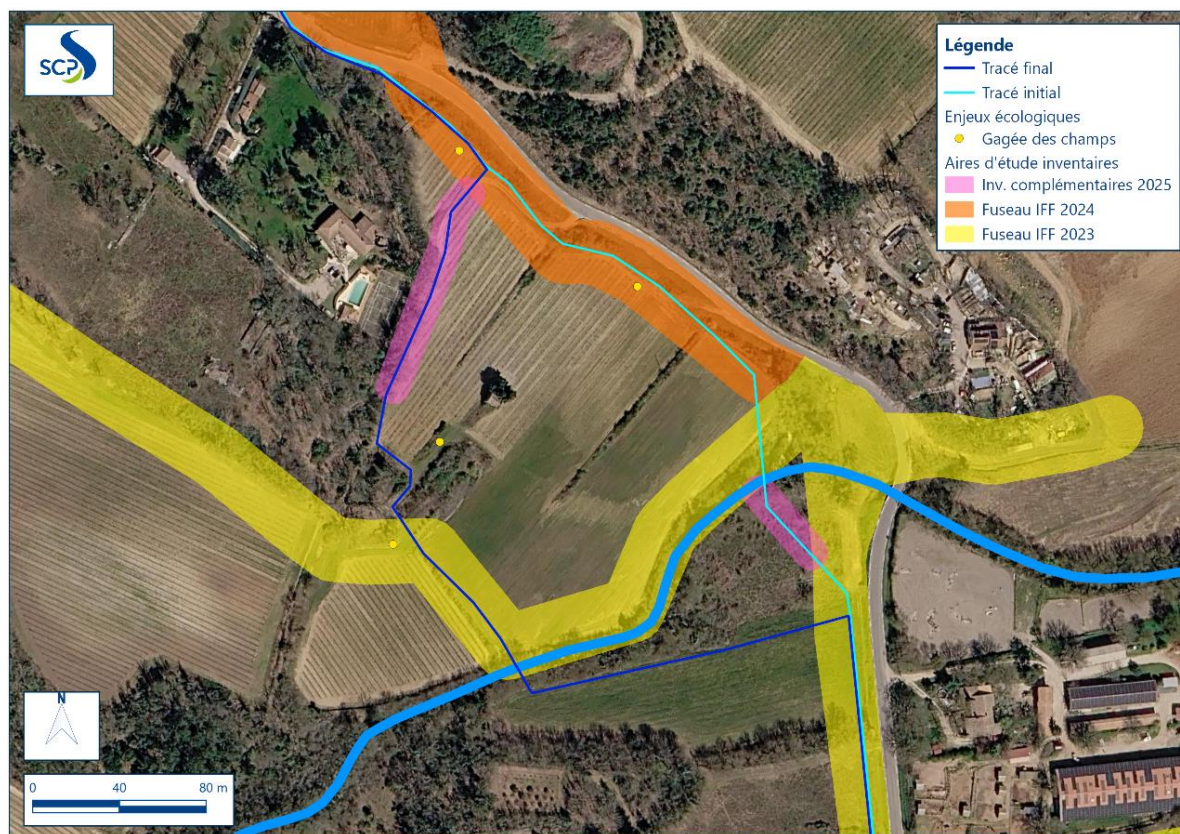
Carte 20 : Variante du tracé pour l'évitement d'une parcelle à enjeux écologiques

Le tracé a donc été modifié pour emprunter un chemin d'environ 4m de large à côté de cette friche, permettant d'éviter cette parcelle à enjeux. L'emprise se tiendra sur la largeur du chemin, avec uniquement de l'élagage des arbres qui le bordent.

7.2. MODIFICATIONS DU TRACE POUR DES RAISONS TECHNIQUES OU FONCIERES

7.2.1. Traversée du Cauron n°2

Le tracé initial traversait une parcelle de pelouse sèche en rive droite du Cauron avant de traverser sa ripisylve et le lit mineur. Les propriétaires de la parcelle en sortie de traversée, sur la rive gauche, n'ayant pas pu être contactés, une alternative a été recherchée, et il a été décidé de traverser le Cauron 150 m en amont, en longeant une parcelle agricole, et en sortant en bordure d'une parcelle de vignes en sortie de traversée du Cauron.



Carte 21 : Variante du tracé pour la traversée du Cauron n°2

Cette option a été validée d'un point de vue environnemental, les parcelles en rive gauche ayant été intégrées au fuseau d'inventaires de 2023, et la parcelle longée en rive droite présentant un enjeu faible (parcelle agricole cultivée). Les 50 m non inventoriés au Nord de la traversée correspondent à un chemin de terre assez large pour accueillir toute l'emprise du chantier.

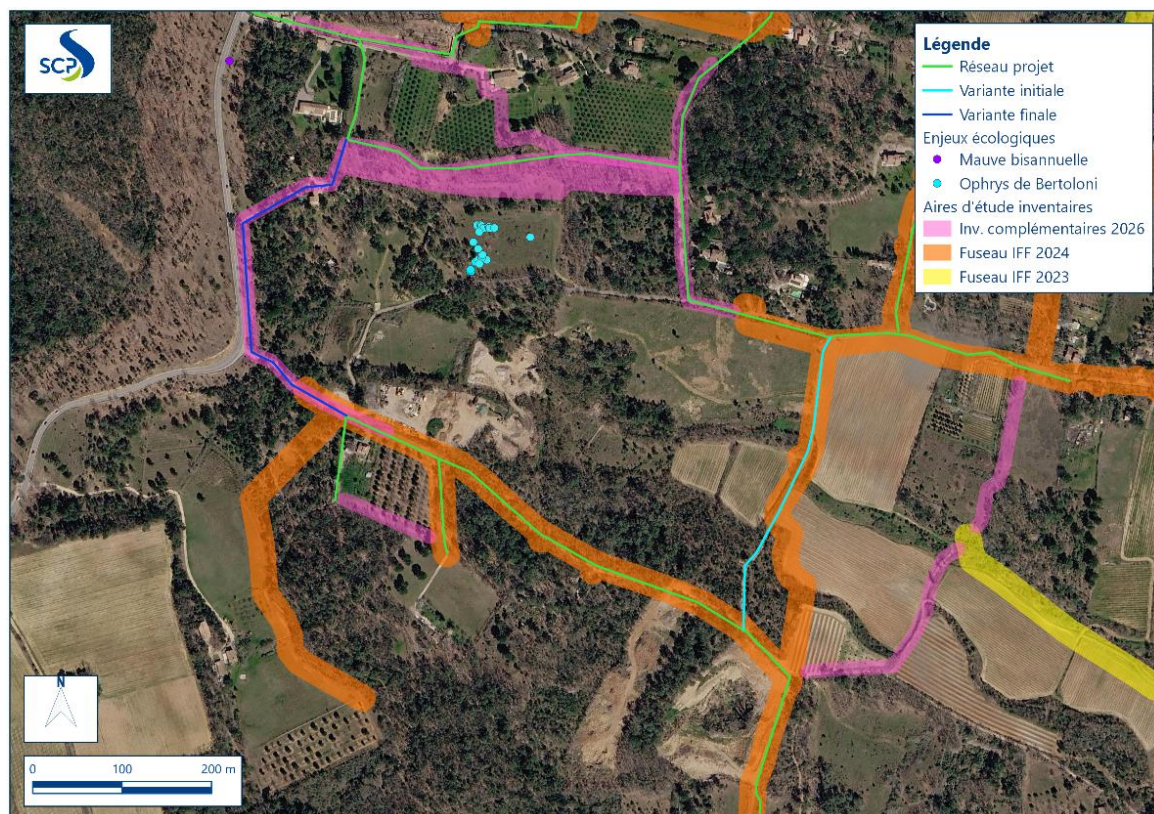
Cette variante n'ajoute donc pas d'impact environnemental, et est plus discrète d'un point de vue paysager car elle évite une trouée dans la ripisylve du Cauron juste au bord de la route départementale.

7.2.2. Pose le long de la D560

En raison d'incertitudes sur les négociations foncières et de nouvelles demandes de desserte ayant émergé durant la conception du réseau, la connexion initiale de l'antenne au Sud-Ouest du projet (tracé bleu clair ci-dessous) a été déplacée le long de la route départementale D560 (tracé bleu foncé ci-dessous).

Le tracé initial parcourait 340 m entre des parcelles de vignes et sur une piste forestière, tandis que la variante retenue mesure 430 m, dont 40 m dans une prairie sèche, 115 m sur un chemin privé, 145 m le long de la D560 dans un boisement clairsemé et entretenu en état débroussaillé (OLD de la départementale), et 130 m sous la route.

Les nouveaux milieux traversés ont fait l'objet d'un inventaire complémentaire en 2026, aucun enjeu notable n'a été recensé.



Carte 22 : Variante du tracé pour l'antenne Sud-Ouest du réseau

8. ANNEXES

8.1. METHODES D'INVENTAIRE FAUNE/FLORE

❖ Habitats naturels

L'occupation du sol a été digitalisée sous SIG, en amont des sessions de terrain, par photo-interprétation (orthophotographies aériennes et infrarouges, IGN, BD-TOPO, etc.). Elle a ensuite été affinée par des relevés phytoécologiques définis selon un échantillonnage stratifié, afin de caractériser les habitats naturels. Le rendu cartographique est au 1/5000.

La typologie d'occupation du sol est simple, intuitive et explicite pour des « non-botanistes » afin que le support cartographique puisse être facilement diffusé. L'analyse des relevés phytoécologiques réalisés dans des groupements végétaux homogènes, permet de rattacher chaque entité inventoriée à :

- une unité de la nomenclature EUNIS (2017) et sa correspondance avec la nomenclature Natura 2000 EUR 28 (Cahiers d'habitats Natura 2000, Documentation française, 2001 – 2005) ;
- une unité phytosociologique (Prodrome des végétations de France, Bardat & al. 2004), a minima, au niveau de l'alliance, dans certains cas au niveau de l'association.

La digitalisation de l'occupation du sol est faite sous SIG (logiciels ArcMap 10.8/ArcGIS Pro) au 1/1000 pour une restitution au 1/5000. Tout objet dont les dimensions sont inférieures au seuil de détectabilité à cette échelle (de l'ordre de quelques mètres carrés) est représenté sous forme de points (mares) ou de polygones (fossés), pour une meilleure lisibilité des cartes.

Les prospections sont mutualisées avec les sessions dédiées à la recherche d'espèces végétales remarquables, en période de développement optimum de la végétation. À chaque fois qu'un type d'occupation du sol a été rencontré dans l'aire d'étude, le botaniste :

- effectue un pointage au GPS pour confirmation/interpolation sous SIG ;
- note directement sur son outil de cartographie mobile le type concerné (pelouse, garrigue, bosquet, etc.) et toutes précisions utiles (état de conservation, dynamiques, etc.) ;
- en précise les contours directement sur son outil de cartographie mobile.

❖ Flore

Les inventaires sur le terrain se sont déroulés sur la base d'un échantillonnage dirigé - le botaniste a parcouru le terrain en recherchant les taxons à enjeu de conservation identifiés à l'issue du recueil de données. L'itinéraire de prospection a été étroitement dépendant de la configuration des aires d'études visitées et de la connaissance du contexte.

Chaque contact avec un taxon à enjeu de conservation a fait l'objet :

- d'un pointage systématique des individus et/ou des stations au GPS (avec précision à 3 m) ;
- d'une photographie de la station et du taxon ;
- d'une évaluation des populations de l'espèce et de son état de conservation ;
- d'une cartographie fine.

Tout au long de l'étude, nous avons réalisé une veille bibliographique, notamment en consultant le Conservatoire botanique national méditerranéen ou des experts locaux pour l'acquisition des dernières observations.

NOTA : La station ne bénéficiant pas d'une définition consensuelle, nous admettons que celle-ci correspond à un rayon d'environ 5 m de diamètre autour de la première observation d'un taxon donné et englobe donc l'habitat dans lequel il s'exprime.

Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)

À la suite de l'entrée en vigueur du règlement européen du 1er janvier 2015, la prise en compte des EVEE (empêcher leur prolifération, voire tenter des opérations d'éradication) est devenu nécessaire, notamment lors de tout projet d'aménagement. Le botaniste a repéré alors sur une cartographie fine les foyers de tout taxon dont le potentiel envahissant a été reconnu (CBNA & CBNMéd, 2021).

❖ Insectes

Trois groupes, riches en espèces patrimoniales et protégées, ont fait l'objet d'un inventaire selon un échantillonnage dirigé : les orthoptères, les papillons de jour (lépidoptères rhopalocères et zygènes) et les odonates. Les autres groupes ont été étudiés en complément, sur la base des espèces citées dans les listes patrimoniales ou réglementaires.

Les **orthoptères** ont été recherchés à vue et identifiés directement sur le terrain. Pour les espèces dont la détermination nécessite un examen plus attentif, des individus ont été capturés au filet à insectes puis relâchés sur place. Une loupe portative grossissant 10 ou 20 fois a permis l'observation de critères anatomiques difficilement visibles à l'œil nu. En outre, l'écoute des stridulations apporte un complément utile car elle permet de détecter les espèces plus rapidement et, dans la plupart des cas, de les déterminer, sans avoir besoin de les voir.

Les **papillons de jour** ont été recherchés à vue et identifiés directement sur le terrain. En complément, la recherche des chenilles ou des oeufs a permis de détecter les espèces et de prouver leur reproduction locale. En pratique, la technique a consisté à examiner attentivement les feuilles, les tiges et les inflorescences des plantes-hôtes. Les inventaires réalisés par les botanistes sont à ce titre une aide précieuse pour la localisation des plantes-hôtes.

Les **odonates** ont été recherchés à vue et identifiés directement sur le terrain. Une loupe portative grossissant 10 ou 20 fois a permis l'observation de critères anatomiques difficilement visibles à l'œil nu. Les exuvies (i.e., dépouilles abandonnées après la métamorphose de la larve en adulte) ont également été recherchées sur le bord des pièces d'eau. Elles ont ensuite été examinées au laboratoire, sous loupe binoculaire, afin de déterminer les espèces concernées (identification possible pour certaines espèces seulement) et de témoigner de leur reproduction localement.

❖ Amphibiens et reptiles

L'inventaire des amphibiens s'est organisé autour d'une session nocturne d'observations et d'écoutes en période de reproduction et de session diurne de recherche d'indice de reproduction (pontes, têtards...) ou d'individus en gîte.

Les techniques suivantes ont été utilisées, au besoin en association :

- recherche des axes de déplacement et des individus en période de migration, moment à privilégier pour les recherches sur les routes et chemins, lors des nuits douces et humides ;
- écoute des mâles chanteurs en période de reproduction (chants caractéristiques par espèce) ;

- observations nocturnes directes des berges et des surfaces en eau à la torche (et aux jumelles) ;
- recherche des pontes d'anoues et des oeufs d'urodèles (identification grâce à la morphologie et aux caractéristiques de l'oviposition) ;
- recherche au sol ou sous les refuges artificiels et naturels (pierres, plaques, souches).

Les observations de reptiles se basent sur la détection des individus dans leur domaine vital et non spécifiquement sur les sites de reproduction comme pour les amphibiens. Sous l'effet du comportement de thermorégulation, les reptiles s'exposent plus longtemps à la sortie de l'hivernage puis en phase d'accouplement et de gestation des femelles (juin), ce qui facilite leur détection.

Les reptiles sont tout d'abord recherchés à vue en parcourant le terrain à allure réduite (~ 30 mètres / minute), en privilégiant les habitats et les situations les plus favorables (écotones ensoleillés - lisières, bords de chemins, talus., etc.).

En complément, nous examinons les abris habituels des reptiles, comme les grosses pierres, les tas de cailloux, de branches, les amas de feuilles ou d'herbages divers, ainsi que le dessous de matériaux abandonnés (tôles, planches, bâches plastique, pneus, etc.).

❖ Oiseaux

L'inventaire de l'avifaune nicheuse repose essentiellement sur des prospections de type semi-aléatoire, réalisées pendant les périodes favorables au recensement des espèces (territorialité maximale par le chant), c'est-à-dire en avril pour les nicheurs précoces et en mai-juin pour les nicheurs tardifs.

L'observateur se déplace selon un parcours entrecoupé de points d'écoute et d'observation. Tous les contacts visuels et auditifs sont cartographiés, et le comportement des individus observés est renseigné (alimentation, comportement territorial, survol, migrateur, etc.).

Pour les espèces nicheuses à grand territoire comme les rapaces (e.g., Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir), des points fixes d'observation sont réalisés durant la journée afin de détecter les oiseaux en chasse ou tout comportement territorial.

Les rapaces nocturnes ont quant à eux été recherchés en avril, en parallèle de la session dédiée aux amphibiens. Des points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude.

NOTA : L'analyse concernant les espèces migratrices et hivernantes consiste en une synthèse bibliographique, ceci au regard du faible attrait de l'aire d'étude pour ces oiseaux (SILENE, FAUNE-PACA).

❖ Mammifères (dont chiroptères)

L'inventaire des chiroptères s'est limité à la recherche de gîtes diurne, la présence des mammifères terrestres a été recherchée à chaque passage (individus et indices de présence).

En pratique, le chiroptérologue a identifié les gîtes arboricoles potentiels (fissures, décollement d'écorces, trous de pic, etc.). Sous réserve d'accessibilité et de conditions de sécurité suffisantes, il a exploré les éventuels bâtiments de l'aire d'étude (habités comme abandonnés), notamment les caves et les combles. Il a examiné également attentivement les interstices et les fissures des

ponts (franchissements de routes ou de canaux) à l'aide d'une puissante lampe torche et de jumelles.

Les inventaires mammalogiques ont été menés parallèlement aux autres prospections faunistiques, et ont concerné les grands mammifères (ongulés, canidés), la mésofaune (mustélidés, gliridés, canidés, etc.), ainsi que les micromammifères (campagnols, musaraignes, mulots). Plusieurs éléments ont pu indiquer la présence des espèces sur l'aire d'étude (empreintes, restes de repas, fèces, frottis de cervidés sur les arbres, pelotes de réjection, etc.).

Tableau 28 : Calendrier de prospection des inventaires faune-flore de 2023 (1/2)

Type d'inventaire	Dates	Conditions	Techniques et avis sur la qualité de l'inventaire
Flore et habitats naturels (dont zones humides)	14/03/2023	Bonnes (Beau, vent faible, 11°C)	Photo-interprétation puis relevés phytocologiques pour la caractérisation des habitats naturels. Échantillonnage stratifié et dirigé pour la recherche d'espèces remarquables et à caractère invasif (Espèce végétale exotique envahissante ou EVEC).
	15/03/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 14°C)	
	18/03/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 16°C)	
	12/04/2023	Bonnes (Beau, vent faible, 22°C)	
	13/04/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 14°C)	
	05/05/2023	Bonnes (Grand beau, vent nul, 23°C)	
	15/05/2023	Bonnes (Grand beau, vent nul, 22°C)	
	14/06/2023	Bonnes (Beau, vent nul, 24°C)	
	16/06/2023	Bonnes (Grand beau, vent nul, 28°C)	
Invertébrés	03/04/2023	Bonnes (Beau, vent faible, 14°C)	Échantillonnage stratifié et dirigé pour la recherche d'espèces remarquables. Recherche à vue (y compris à l'aide de jumelles) et auditive, de jour et de nuit. Capture au filet et relâcher immédiat sur place. Examen visuel des plantes-hôtes potentielles. Recherche des indices de présence pour les coléoptères saproxyliques en présence d'arbres favorables.
	05/04/2023	Bonnes (Beau, vent faible, 10°C) Nocturne	
	24/04/2023	Bonnes (Beau, vent faible, 17°C)	
	28/04/2023	Bonnes (Beau, vent faible, 19°C)	
	05/05/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 23°C)	
	31/05/2023	Bonnes (Eclaircies, vent faible, 20°C)	
	16/06/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 23°C)	
	29/06/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 26°C)	
	17/07/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 28°C)	
Amphibiens	18/07/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 29°C)	Échantillonnage stratifié et dirigé pour la recherche d'espèces remarquables. Écoutes nocturnes des chants d'imagos et identification des axes de déplacements en phase terrestre. Recherches diurnes de sites de pontes. Recherche d'individus sous des décombres, morceaux de bois, plaques ou autres éléments pouvant servir de caches.
	03/04/2023	Bonnes (beau, légère brise, 13°C) Nocturne	
	04/04/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 14°C) Nocturne	
	05/04/2023	Bonnes (Beau, vent faible, 10°C) Nocturne	
	24/04/2023	Bonnes (Beau, vent faible, 17°C)	
	28/04/2023	Bonnes (Beau, vent faible, 19°C)	
	02/05/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 21°C)	

Tableau 29 : Calendrier de prospection des inventaires faune-flore de 2023 (2/2)

Type d'inventaire	Dates	Conditions	Techniques et avis sur la qualité de l'inventaire
Reptiles	05/04/2023	Bonnes (Beau, vent faible, 10°C) Nocturne	Échantillonnage stratifié et dirigé pour la recherche d'espèces remarquables. Recherche à vue, à l'aide de jumelles, sur les zones d'insolation potentielles. Recherche d'individus sous des décombres, morceaux de bois, plaques ou autres éléments pouvant servir de caches.
	24/04/2023	Bonnes (Beau, vent faible, 17°C)	
	28/04/2023	Bonnes (Beau, vent faible, 19°C)	
	05/05/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 23°C)	
	31/05/2023	Bonnes (Eclaircies, vent faible, 20°C)	
	16/06/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 23°C)	
	29/06/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 26°C)	
	19/04/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 22°C)	
	24/04/2023	Bonnes (Beau, vent faible, 14°C)	
	25/04/2023	Bonnes (Beau, légère brise, 18°C)	
	26/05/2023	Bonnes (Grand beau, vent nul, 22°C)	
	29/05/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 24°C)	
	02/06/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 23°C)	
Oiseaux	04/04/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 14°C) Nocturne	Recherche à vue (à l'aide de jumelles et d'une longue-vue) et auditive de jour via des points d'écoute. Écoutes crépusculaires et nocturnes. Recherche des indices de présence (plumées, nids, traces d'alimentation...).
	19/04/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 22°C)	
	24/04/2023	Bonnes (Beau, vent faible, 14°C)	
	25/04/2023	Bonnes (Beau, légère brise, 18°C)	
	26/05/2023	Bonnes (Grand beau, vent nul, 22°C)	
	29/05/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 24°C)	
	02/06/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 23°C)	
	19/04/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 22°C)	
Mammifères	24/04/2023	Bonnes (Beau, vent faible, 14°C)	Examen visuel diurne des gîtes potentiels dans les structures bâties et arbres favorables. Recherche d'indices de présence pour les mammifères terrestres.
	25/04/2023	Bonnes (Beau, légère brise, 18°C)	
	26/05/2023	Bonnes (Grand beau, vent nul, 22°C)	
	29/05/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 24°C)	
	02/06/2023	Bonnes (Grand beau, vent faible, 23°C)	

Tableau 30 : Calendrier de prospection des inventaires faune-flore de 2024

Type d'inventaire	Intervenant	Dates	Conditions	Techniques et avis sur la qualité de l'inventaire
Inventaire flore et habitats naturels	Mila PAJKOVIC et Alex GERLAND-REILLE	18/03/2024	Bonnes (beau, légère brise, 7°C)	Photo-interprétation puis relevés phytocécologiques pour la caractérisation des habitats naturels. Échantillonnage stratifié et dirigé pour la recherche d'espèces remarquables et à caractère invasif (Espèce végétale exotique envahissante ou EVEC).
	Alex GERLAND-REILLE	24/04/2024	Bonnes (Grand beau, très légère brise, 6°C)	
	Alex GERLAND-REILLE	23/05/2024	Bonnes (Eclaircies, calme, 11°C)	
	Alex GERLAND-REILLE	17/06/2024	Bonnes (Beau, calme, 14°C)	
Invertébrés	Vincent CARRERE	11/04/2024	Bonnes (Beau, légère brise, 16°C)	Échantillonnage stratifié et dirigé pour la recherche d'espèces remarquables.
	Vincent CARRERE	21/05/2024	Bonnes (Beau, légère brise, 24°C)	Recherche à vue (y compris à l'aide de jumelles) et auditive, de jour et de nuit.
	Vincent CARRERE	11/06/2024	Bonnes (Beau, légère brise, 23°C)	
	Vincent CARRERE	02/07/2024	Bonnes (Beau, très légère brise, 23°C)	Capture au filet et relâcher immédiat sur place. Examen visuel des plantes-hôtes potentielles. Recherche des indices de présence pour les coléoptères saproxyliques en présence d'arbres favorables.
Amphibiens	Corentin MONMONT et Lucas PASCHETTO	11/03/2024	Bonnes (Couvert, petite brise, 8°C) <i>Nocturne</i>	Échantillonnage stratifié et dirigé pour la recherche d'espèces remarquables. Écoutes nocturnes des chants d'imagos et identification des axes de déplacements en phase terrestre. Recherches diurnes de sites de pontes. Recherche d'individus sous des décombres, morceaux de bois, plaques ou autres éléments pouvant servir de caches.
	Vincent CARRERE	11/04/2024	Bonnes (Beau, légère brise, 16°C)	
	Corentin MONMONT	24/04/2024	Bonnes (Grand beau, très légère brise, 6°C)	
	Vincent CARRERE	21/05/2024	Bonnes (Beau, légère brise, 24°C)	
	Corentin MONMONT	23/05/2024	Bonnes (Eclaircies, calme, 11°C)	
Reptiles	Vincent CARRERE	11/04/2024	Bonnes (Beau, légère brise, 16°C)	Échantillonnage stratifié et dirigé pour la recherche d'espèces remarquables. Recherche à vue, à l'aide de jumelles, sur les zones d'insolation potentielles. Recherche d'individus sous des décombres, morceaux de bois, plaques ou autres éléments pouvant servir de caches.
	Corentin MONMONT	24/04/2024	Bonnes (Grand beau, très légère brise, 6°C)	
	Vincent CARRERE	21/05/2024	Bonnes (Beau, légère brise, 24°C)	
	Corentin MONMONT	23/05/2024	Bonnes (Eclaircies, calme, 11°C)	
	Vincent CARRERE	11/06/2024	Bonnes (Beau, légère brise, 23°C)	
	Corentin MONMONT	17/06/2024	Bonnes (Beau, calme, 14°C)	
Oiseaux	Vincent CARRERE	02/07/2024	Bonnes (Beau, très légère brise, 23°C)	Recherche à vue (à l'aide de jumelles et d'une longue-vue) et auditive de jour via des points d'écoute. Écoutes crépusculaires et nocturnes. Recherche des indices de présence (plumées, nids, traces d'alimentation...).
	Corentin MONMONT et Lucas PASCHETTO	11/03/2024	Bonnes (Couvert, petite brise, 8°C) <i>Nocturne</i>	
	Corentin MONMONT	24/04/2024	Bonnes (Grand beau, très légère brise, 6°C)	
	Corentin MONMONT	23/05/2024	Bonnes (Eclaircies, calme, 11°C)	
Chiroptères (recherche de gîte)	Corentin MONMONT	17/06/2024	Bonnes (Beau, calme, 14°C)	Prise en compte du comportement de chacune des espèces.
	Corentin MONMONT et Lucas PASCHETTO	11/03/2024	Bonnes (Couvert, petite brise, 8°C)	
	Corentin MONMONT	24/04/2024	Bonnes (Grand beau, très légère brise, 6°C)	
	Corentin MONMONT	23/05/2024	Bonnes (Eclaircies, calme, 11°C)	
Chiroptères (recherche de gîte)	Corentin MONMONT	17/06/2024	Bonnes (Beau, calme, 14°C)	Examen visuel diurne des gîtes potentiels dans les structures bâties et arbres favorables.
	Corentin MONMONT	23/05/2024	Bonnes (Eclaircies, calme, 11°C)	
	Corentin MONMONT	24/04/2024	Bonnes (Grand beau, très légère brise, 6°C)	
	Corentin MONMONT et Lucas PASCHETTO	11/03/2024	Bonnes (Couvert, petite brise, 8°C)	

8.2. METHODES DE DETERMINATION DES ENJEUX

La méthode employée associe des critères quantitatifs objectifs (éléments disponibles dans des bases de données publiques ou faisant l'objet de publications de référence) et des critères qualitatifs, qui autorisent un « dire d'expert » cadré.

Pour chaque taxon (faune / flore), un enjeu de conservation intrinsèque peut être évalué en croisant les données relatives à sa rareté, aux particularités de son aire de répartition (prise en compte de l'endémisme notamment) et à sa vulnérabilité. Les sources employées sont diverses : il s'agit d'atlas (en ligne, papier), de bases de données, de listes rouges ou autres listes d'alerte, ainsi que diverses publications scientifiques. Pour les groupes les moins documentés, les connaissances propres aux spécialistes d'Ecosphère et les échanges avec divers experts extérieurs apportent un complément utile. Les niveaux d'enjeu sont calculés pour le domaine méditerranéen de la région PACA.

L'enjeu intrinsèque est évalué sur une échelle à cinq niveaux (Faible, Moyen, Assez fort, Fort, Très fort).

Cette méthode est appliquée pour tous les taxons avec les mêmes niveaux de pondération pour chacun des trois critères structurants ce qui permet d'élaborer, non pas une vision cloisonnée par compartiment biologique, mais bien homogène et globale.

❖ Habitats naturels

Faute de données disponibles, la hiérarchisation des enjeux relatifs aux habitats s'appuie en priorité sur la note méthodologique relative aux priorités de conservation des habitats d'intérêt communautaire (DREAL PACA, 2010) qui utilise les mêmes types de critères.

La hiérarchisation qui en découle est ainsi conservée pour tous les habitats naturels inscrits à l'annexe 1 de la directive Habitats et ayant été évalués dans ce document avec la grille de correspondance suivante :

Niveau de priorité en PACA (DREAL PACA, 2010)	Niveau d'enjeu de conservation intrinsèque
Très forte	Très fort
Forte	Fort
Moyenne	Assez fort
Faible	Moyen
	Faible

Ces niveaux de priorité / enjeu restent à définir pour tous les autres habitats naturels et semi-naturels non-communautaires. Ceux-ci sont évalués selon le même modèle, au travers des trois principaux critères :

Fréquence en région PACA		Responsabilité régionale		Niveau de menace	
Habitat très rare en région PACA, le plus souvent associé à une faible amplitude écologique	3	Habitat naturel exclusivement présent en région PACA	3	Les modalités prises par ce critère sont définies au cas par cas, en fonction des connaissances sur les capacités de résilience des habitats, leurs perspectives d'évolution, la complexité de leurs déterminismes ou encore leur situation géographique au sein de la région.	3
Habitat rare en région PACA, associé ou non à une faible amplitude écologique	2	Habitat naturel ou artificiel essentiellement présent en région PACA et marginalement en régions voisines	2		2
Habitat peu commun en région PACA	1	Habitat naturel ou artificiel présent dans une grande partie du bassin méditerranéen ou de l'arc alpin occidental	1		1
Habitat classiquement ubiquiste, courant en région PACA	0	Habitat artificiel très largement répandu	0		0

Il n'existe cependant aucun document de synthèse à l'échelle régionale permettant de renseigner objectivement ces différents critères pour l'ensemble des unités d'occupation du sol de PACA. Les modalités retenues ont ainsi des limites moins exclusives pour permettre de composer avec les données disponibles et le « dire d'expert » lorsque celles-ci font défaut. L'attribution du niveau d'enjeu intrinsèque des habitats non évalués dans la note méthodologique de la DREAL PACA se fait alors en fonction de la note globale résultant de la somme des cotations obtenues aux trois critères précédemment décrits :

Note obtenue	Niveau d'enjeu associé
9	Très fort (TF)
8	Très fort (TF)
7	Fort (F)
6	Fort (F)
5	Assez fort (AF)
4	Assez fort (AF)
3	Moyen (M)
2	Moyen (M)
1	Faible (Fa)
0	Nul (N) *

❖ Flore vasculaire

La cotation des critères liés à la rareté, à la responsabilité régionale et à la vulnérabilité du taxon permet l'établissement d'une note sur 10 points pour la flore vasculaire, obtenue en sommant les modalités obtenues pour chacun des trois critères détaillés ci-dessous.

Évaluation de la rareté

La cotation d'un taxon est ordonnée selon six classes de rareté d'après une adaptation de la méthode dite de BOULLET (1988, 1990). La rareté est calculée directement à partir de la base de données publique SILENE Expert (données floristiques) et exprimée par unité biogéographique de référence selon un maillage régional (mailles de 5 km de côté, soit 1449 mailles, réparties dans les unités biogéographiques de référence). Seules les données de conformation récente (< 20 ans) sont prises en compte.

Évaluation de la vulnérabilité

Le Livre Rouge de la flore menacée de France (Tome 1 : 1 000 premiers taxons) est une base évidente pour évaluer le niveau de vulnérabilité/menace d'un taxon. Lorsque le taxon n'est pas inscrit au Livre rouge ou lorsque les données du Livre rouge sont manifestement inadaptées (rénovation de la taxonomie, amélioration de la connaissance de l'espèce, etc.), l'évaluation du niveau de vulnérabilité et menace se fait à dire d'expert (selon les données disponibles).

Calcul de l'enjeu intrinsèque pour les espèces végétales :

Rareté	Note	Vulnérabilité	Note
Très rare	5	Alarmante menacé	5
Rare	4	Préoccupante vulnérable	4
Assez rare	3	Significative à surveiller	3
Assez commune	0	Notable à surveiller	2
Commune	-1	Faible stable	1

L'attribution du niveau d'enjeu intrinsèque se fait alors en fonction de la note globale obtenue par addition des trois critères précédents :

Correspondance entre la note obtenue par l'espèce et l'enjeu intrinsèque	
9-10	Très fort
7-8	Fort
5-6	Assez fort
3-4	Moyen
0-2	Faible

❖ Faune

Évaluation de la rareté

Il est important de rappeler que le diagnostic doit porter sur un territoire et non se limiter à une seule liste d'espèce : la hiérarchisation des enjeux doit aboutir à leur spatialisation pour orienter efficacement le maître d'ouvrage vers la définition du projet de moindre impact. A ce titre, il est

nécessaire de préciser les modalités de cette synthèse territorialisée et contextualisée des enjeux :

Évaluation de la vulnérabilité

Dans la mesure où elles expriment un niveau de menace sur les espèces, les listes rouges UICN régionales sont consultées (lorsqu'elles existent). Ces listes rouges peuvent être complétées par d'autres critères existants (vulnérabilité des habitats d'espèces, etc.). A défaut, les listes d'espèces « déterminantes et remarquables ZNIEFF » (version actualisée en cours de publication pour plusieurs groupes) sont employées, ainsi que les listes UICN nationales. Le « dire d'expert », basé sur les connaissances des spécialistes et diverses publications scientifiques, permet d'évaluer la sensibilité des groupes les moins documentés.

Calcul de l'enjeu intrinsèque pour les espèces animales

Rareté	Note	Vulnérabilité	Note
Très rare	5	Alarmante	5
Rare	4	Préoccupante	4
Assez rare	3	Significative	3
Assez commune	0	Notable	2
Commune	-1	Faible	1

L'attribution du niveau d'enjeu intrinsèque se fait alors en fonction de la note globale obtenue par addition des trois critères précédents :

Correspondance entre la note obtenue par l'espèce et l'enjeu intrinsèque	
9-10	Très fort
7-8	Fort
5-6	Assez fort
3-4	Moyen
0-2	Faible

Pondération locale des enjeux

Cette pondération répond à une nécessité de hiérarchiser non plus seulement les taxons entre eux mais aussi différentes localités d'une même espèce au sein d'un même espace. Elle s'effectue sur la même échelle à cinq niveaux, de faible à très fort.

L'évaluation de cet **enjeu stationnel** se base sur deux facteurs de pondération :

- l'importance numérique des stations des taxons recensés ;
- la qualité fonctionnelle des habitats qui les hébergent.

L'enjeu stationnel traduit l'intérêt local de la station du taxon observé : l'évaluation permet d'affiner les enjeux de conservation en fonction des réalités observées sur le terrain. Ainsi, une

espèce à forte valeur patrimoniale peut très bien représenter localement un faible enjeu de conservation, en raison par exemple du caractère anecdotique ou accidentel de la station observée. *A contrario*, une station de taille exceptionnelle en nombre d'individus, dans un habitat en très bon état de conservation, peut représenter un enjeu stationnel plus important que l'enjeu intrinsèque du taxon.

Les différentes modalités possibles sont indiquées dans le tableau ci-après :

Pondération populationnelle		Pondération fonctionnelle	
Effectifs exceptionnels	+	Habitat remarquable, importance fonctionnelle exceptionnelle	+
Effectifs habituels	=	Habitat typique, fonctionnalité avérée	Fermer
Effectifs réduits	-	Habitat dégradé, fonctionnalité altérée	-
Effectifs négligeables	0	Présence anecdotique ou très atypique	0
Légende			
+	Augmente d'un « demi-enjeu » de l'enjeu stationnel par rapport à l'enjeu intrinsèque. Il faut donc la succession de 2 « + » pour passer à l'enjeu supérieur.		
=	L'enjeu stationnel est identique à l'enjeu intrinsèque.		
-	L'enjeu stationnel est diminué d'un niveau par rapport à l'enjeu intrinsèque.		
0	L'enjeu stationnel passe à « faible », quel que soit l'enjeu intrinsèque du taxon.		

Il est important de rappeler que le diagnostic doit porter sur un territoire et non se limiter à une seule liste d'espèce : la hiérarchisation des enjeux doit aboutir à leur spatialisation pour orienter efficacement le maître d'ouvrage vers la définition du projet de moindre impact. A ce titre, il est nécessaire de préciser les modalités de cette synthèse territorialisée et contextualisée des enjeux :

- **la cartographie des habitats naturels comme support de la spatialisation des enjeux**
→ C'est la composition et/ou la structure de la végétation qui détermine son attrait pour telle ou telle espèce, animale comme végétale. Chaque unité d'occupation (parcelle de prairie humide, bosquet, fossé, etc.) doit exprimer son rôle pour chacune des espèces patrimoniales qu'elle abrite ;
- **la priorisation de l'espèce de plus fort enjeu** → Une unité d'occupation du sol accueillant une station d'une espèce à fort enjeu et deux stations de deux autres espèces à enjeu moyen se verra attribuer un niveau d'enjeu global fort.

8.3. METHODE D'EVALUATION DES NIVEAUX D'IMPACT

❖ Evaluation de la sensibilité à l'effet

Chaque habitat naturel et chaque espèce animale ou végétale présente une sensibilité intrinsèque plus ou moins forte suivant le type de perturbation auquel il est soumis.

Cette notion de sensibilité intègre à la fois :

- la tolérance immédiate de l'habitat ou de l'espèce à la perturbation, sa capacité à résister à l'effet au moment où celui-ci s'exerce (valence) ;
- la résilience de l'habitat ou l'espèce une fois la perturbation terminée, sa capacité à recoloniser l'espace perturbé (résilience).

Cette sensibilité est donc propre à chaque taxon (habitat ou espèce) et est également spécifique à un type d'effet. L'appréciation du niveau de sensibilité s'effectue à dire d'expert et selon trois niveaux :

- **Elevée** : La sensibilité d'un élément du milieu naturel à un effet est élevée, lorsque cet élément (espèce, habitat, fonctionnalité) est fortement dépendant de conditions strictes du milieu (valence faible) et lorsque les possibilités de restauration après perturbation sont limitées (résilience faible). Un tel taxon réagira fortement à un effet produit par le projet, et son abondance, sa répartition, sa qualité et son fonctionnement risquent d'être altérés ou perturbés de manière importante, provoquant un changement conséquent ;
- **Modérée** : La sensibilité d'un élément du milieu naturel à un effet est modérée lorsque cet élément (espèce, habitat, fonctionnalité) est dépendant de grands types de milieux mais pas de conditions écologiques strictes (valence moyenne) et lorsque la restauration après perturbation est possible à moyen terme (résilience moyenne). Un tel taxon réagira notablement à un effet produit par le projet, et son abondance, sa répartition, sa qualité et son fonctionnement risquent d'être altérés ou perturbés de manière notable dans l'espace et/ou dans le temps.
- **Marginale** : La sensibilité d'un élément du milieu naturel à un type d'impact est réduite, lorsque cet élément (espèce, habitat, fonctionnalité) présente une amplitude écologique élevée (valence faible) et lorsque la restauration après perturbation est facile à court ou moyen terme (résilience importante). Un tel taxon réagira peu à un effet produit par le projet, et son abondance, sa répartition, sa qualité et son fonctionnement ne seront pas altérés ou perturbés de manière notable dans l'espace et/ou dans le temps.

❖ Evaluation de la portée (intensité) de l'effet

La portée de l'effet est elle aussi évaluée selon une échelle à trois niveaux selon un dire d'expert cadré.

L'intensité de l'effet correspond à l'ampleur de l'impact sur une composante du milieu naturel (individus, habitats, fonctionnalité écologique...) dans le temps et dans l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population locale de l'espèce concernée. Elle dépend donc notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactée, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts.

- **Elevée** : l'intensité d'un effet sur un élément du patrimoine naturel est élevée lorsque la surface, la population ou la fonctionnalité écologique sont altérés à des niveaux importants dans l'espace (part importante de l'élément détruite) et dans le temps (reconstitution impossible à court et moyen terme). L'intensité élevée d'un effet est de nature à porter atteinte au fonctionnement global du site d'étude ;
- **Modérée** : l'intensité d'un effet sur un élément du patrimoine naturel est modérée lorsque la surface, la population ou la fonctionnalité écologique sont altérés à des niveaux limités dans l'espace (part notable de l'élément détruite) et dans le temps (reconstitution possible à court et moyen terme). L'intensité modérée d'un effet n'est pas de nature à porter atteinte au fonctionnement global du site d'étude ;
- **Marginale** : l'intensité d'un effet sur un élément du patrimoine naturel est réduite lorsque la surface, la population ou la fonctionnalité écologique sont altérés à des niveaux faibles dans l'espace (part marginale de l'élément détruite) et dans le temps (reconstitution facile à court et moyen terme).

Ces niveaux sont appréciés pour chaque enjeu écologique et reposent essentiellement sur la part relative de l'enjeu concerné qui sera réellement impactée. La portée de l'effet est alors d'autant plus forte que les effectifs et/ou les surfaces d'habitats concernés sont importants relativement à ce qui a été identifié dans l'aire d'étude. Il n'est pas pertinent de proposer des seuils chiffrés pour chacune des trois modalités possibles.

❖ Définition du niveau d'impact initial

L'évaluation du niveau d'impact d'un effet du projet sur un élément du patrimoine naturel est réalisée en croisant le niveau d'enjeu de conservation de cet élément avec sa sensibilité propre et avec la portée/intensité de l'effet, et ce pour chaque type d'effet, selon les modalités suivantes :

Enjeu stationnel	Sensibilité taxon	Portée de l'effet	Niveau d'impact
Très fort	Élevée	Élevée	Très fort
		Modérée	Fort
		Marginale	Fort
	Modérée	Élevée	Très fort
		Modérée	Fort
		Marginale	Assez fort
	Marginale	Élevée	Fort
		Modérée	Assez fort
		Marginale	Moyen
Fort	Élevée	Élevée	Fort
		Modérée	Assez fort
		Marginale	Assez fort
	Modérée	Élevée	Fort
		Modérée	Assez fort
		Marginale	Moyen
	Marginale	Élevée	Assez fort
		Modérée	Moyen
		Marginale	Faible
Assez fort	Élevée	Élevée	Assez fort
		Modérée	Moyen
		Marginale	Assez fort
	Modérée	Élevée	Moyen
		Marginale	Faible
	Marginale	Élevée	Moyen
		Modérée	Faible
		Marginale	Négligeable
Moyen	Élevée	Élevée	Moyen
		Modérée	Faible
		Marginale	Faible
	Modérée	Élevée	Moyen
		Modérée	Faible
		Marginale	Négligeable
	Marginale	Élevée	Faible
		Modérée	Négligeable
		Marginale	Négligeable

Les mêmes modalités de combinaisons se répètent pour chacun des niveaux d'enjeu possibles. Ces informations sont renseignées dans un tableau qui permet d'identifier rapidement sur quels éléments portent les impacts les plus importants.

Des impacts neutres (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques à la biodiversité et patrimoine naturel) sont également envisageables. Dans ce cas, ils sont pris en compte dans l'évaluation globale des impacts et la définition des mesures.

Finalement, le niveau d'impact brut permet de justifier des mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel (espèces, habitats naturels et semi-naturels, habitats

d'espèce, fonctionnalités). Le cas échéant (si l'impact résiduel après mesure de réduction reste significatif), le principe de proportionnalité (principe retenu en droit national et européen) permet de justifier le niveau des compensations. Cette hiérarchisation est une étape indispensable du diagnostic écologique en ce sens qu'elle doit permettre une lecture intuitive et objective des enjeux du territoire pour, in fine, orienter la conception du projet vers les secteurs de moindre enjeu.