

AMENAGEMENT HYDROAGRICOLE DU VAR

EXTENSION DU RESEAU DES COMMUNES DE BRIGNOLES ET TOURVES

DOSSIER DE DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS



ANNEXE 8

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

Table des matières

Préambule sur la nature du projet	4
1. Sol et sous-sol	13
2. Milieux naturels et biodiversité.....	14
2.1. Méthode.....	14
➤ Enjeux liés aux habitats naturels	17
➤ Enjeux floristiques	18
➤ Invertébrés	18
➤ Amphibiens.....	19
➤ Reptiles	19
➤ Avifaune	20
➤ Mammifères.....	20
2.2. Les impacts du projet.....	21
➤ Type d'impact.....	21
➤ Durée des impacts.....	21
➤ Synthèse des impacts bruts pressentis.....	21
2.3. Mesures applicables au projet.....	22
➤ Les mesures d'évitement ciblées	22
➤ Les mesures de réduction	23
➤ Les mesures d'accompagnement et de suivi	23
➤ Suivi des mesures	24
2.4. Synthèse enjeux/impacts/mesures	25
2.5. Impact sur les périmètres à statut.....	26
➤ ZNIEFF.....	26
➤ Parc Naturel Régional	27
➤ Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé.....	27
➤ Trames vertes et Bleues.....	28
3. Eaux superficielles et souterraines	29
3.1. Ressource en eau.....	29
3.2. Eaux souterraines.....	29
3.3. Cours d'eau	30
➤ Enjeux.....	30

➤ Impacts et mesures.....	30
4. Patrimoine archéologique.....	32
4.1. Enjeux.....	32
4.2. Impacts et mesures.....	32
5. Paysage et patrimoine bâti.....	33
5.1. Enjeux.....	33
5.2. Impacts et mesures.....	33
6. Cadre de vie et santé humaine.....	34
6.1. Enjeux.....	34
6.2. Impacts et mesures.....	34

Figure 1 : Exemples de chantier de pose de canalisations enterrées en zone agricole et de petits ouvrages associés (SCP, 2012 – 2024).....	7
Figure 2 : Schéma d'organisation du chantier sous terrain meuble.....	8
Figure 3 : Mode d'exécution des tranchées type.....	8
Figure 4 : Illustrations de la cicatrisation des milieux agricoles et semi-naturels après chantier et 1 an après.....	11
Figure 5 : Superficies d'emprise par typologie d'habitats.....	12
Figure 6 : Prospections réalisées par SEGIC.....	16
Figure 7 : Représentation des habitats dans l'aire d'étude.....	17
Figure 8 : Enjeux floristiques.....	18
Figure 9 : Localisation du projet par rapport aux ZNIEFF.....	26
Figure 10 : Localisation du projet par rapport au PNR.....	27
Figure 11 : Localisation du projet par rapport au PNA Lézard ocellé.....	28
Figure 12 : Localisation du projet par rapport aux Trames Vertes et Bleues du SRCE.....	29
Figure 13 : Localisation du projet par rapport aux cours d'eau.....	30

Préambule sur la nature du projet

En introduction de cette annexe complémentaire qui vient développer les principaux enjeux de l'aire d'étude, les impacts du projet et préciser les mesures associées, il nous semble important de préciser ici la teneur exacte des travaux liés au projet.

Le projet porte sur la pose d'un réseau de canalisations enterrées de diamètre maximal de 250 mm sur environ 12,5 km de linéaire. Ce réseau enterré est accompagné de 5 vidanges.

Si l'on considère l'emprise totale du chantier, la **surface totale concernée est d'environ 9,3 ha**. Lorsque l'on parle d'emprise du chantier ou des travaux, cela comprend la tranchée, les déblais, l'empattement de la pelle et la zone de bardage/passage et représente au total une bande de terrain comprise entre 6 et 8 m de large (hors emprises réduites).





Pendant les travaux de pose



Après travaux



Pendant travaux



Après travaux (6 mois)



Petits ouvrages

Figure 1 : Exemples de chantier de pose de canalisations enterrées en zone agricole et de petits ouvrages associés (SCP, 2012 – 2024)

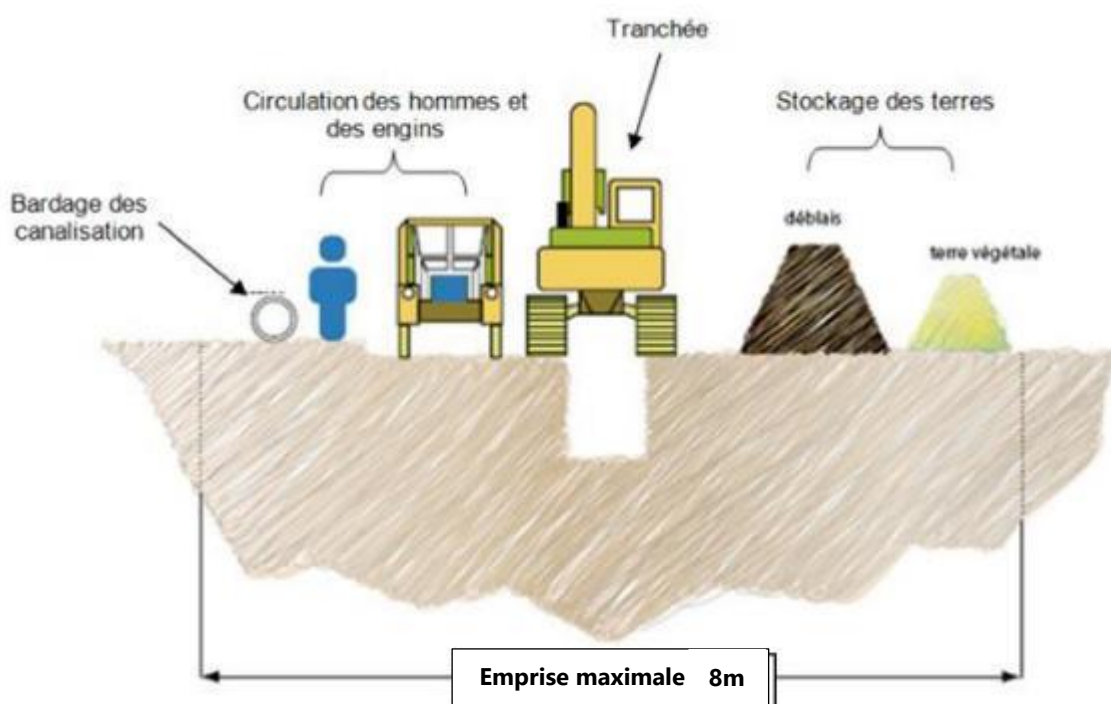


Figure 2 : Schéma d'organisation du chantier sous terrain meuble

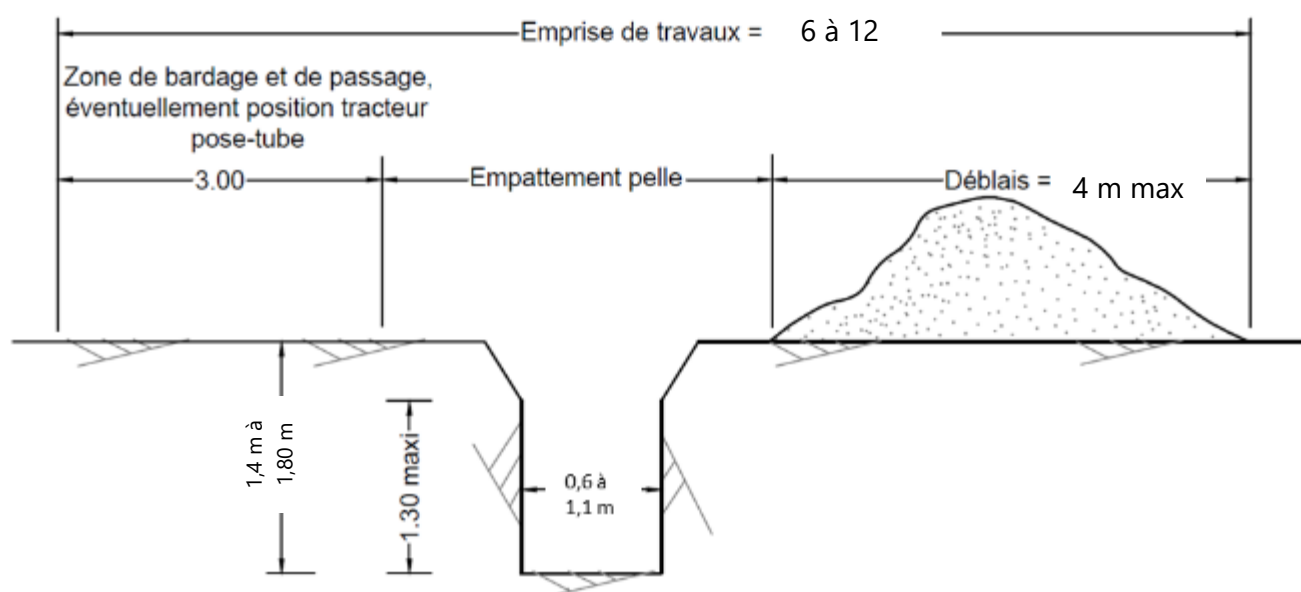


Figure 3 : Mode d'exécution des tranchées type

Ce schéma de principe sera appliqué dans les zones sans enjeux écologiques ou foncier 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.

Les travaux étant réalisés à l'avancée, les impacts sont de courte durée et les émissions de poussières, tassements du sol seront de faible intensité.

Les photos ci-après illustrent la cicatrisation des milieux après environ 1 an post-travaux sur le chantier d'Ansouis (84).



Pendant le chantier (décembre 2020)



Fin de chantier (décembre 2020)



Prise de vue en Mars 2022



Prise de vue pendant chantier (décembre 2020)



Prise de vue en fin de chantier (décembre 2020)



Prise de vue en mars 2022



Prise de vue en mars 2022



Prise de vue en fin de chantier (décembre 2020)



Prise de vue en mars 2022

Figure 4 : Illustrations de la cicatrisation des milieux agricoles et semi-naturels après chantier et 1 an après

❖ Emprises du projet

Le tableau ci-dessous précise les superficies d'emprise par typologie d'habitats (au sens des relevés phytosociologiques réalisés par SEGIC) impactées par les emprises travaux :

Grande typologie d'habitat	Code EUNIS	Intitulé habitat	Surface impactée par l'emprise des travaux* en ha	% de l'emprise par grande typologie d'habitat
Milieux boisés et arbustifs	G1.711	Boisements à Quercus pubescens	0,81	27,9 %
	FA	Haies arborées	1,21	
	FA	Haies arbustives	1,17	
	F3.1	Fourrés arbustifs mésophiles	1,19	
Cultures	I1.1	Monocultures	2,42	33,7 %
		Oliveraies	0,09	

Grande typologie d'habitat	Code EUNIS	Intitulé habitat	Surface impactée par l'emprise des travaux* en ha	% de l'emprise par grande typologie d'habitat
		Vignobles	2,78	
Milieux prairiaux et ouverts	E1.31	Pelouse sèche calcaire	0,47	3,1 %
	E2.11	Pâturages équins	0,026	
	E2.221	Prairies de fauche	<0,001	
Milieux anthropisés	J4.2	Réseau routier, pistes, chemins et parkings	1,44	35,3 %
	G5.2	Boisements anthropiques	0,19	
	E5.1	Végétations herbacées anthropiques	3,90	

Figure 5 : Superficies d'emprise par typologie d'habitats

*** comprenant la tranchée, les ouvrages, la zone de circulation des engins, le stockage de terre et les occupations temporaire**

A l'échelle de l'emprise du projet, 69% est située en zone anthropisée ou cultivée présentant un intérêt écologique nul à très faible.

1. Sol et sous-sol

La majorité du tracé se situe en bordure de champs, sans pente importante.

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.

Les matériaux extraits des routes seront évacués en décharge agréée et remplacés par des matériaux nobles conformes aux prescriptions du maître d'ouvrage.

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 aucuns travaux ou terrassement.

Nature de l'impact	Impact global	Mesure d'évitement/réduction	Impact résiduel
Perturbation de l'intégrité de l'écosystème sol et de ses fonctions	Moyen	Mesures de réduction : - R2.1t : sur les zones naturelles tri des terres de surface (20-30 cm de profondeur) et stockage séparé par rapport aux terres profondes puis remise en place dans l'ordre naturel des couches pour permettre une meilleure cicatrisation du milieu (préservation de la banque de graines et des éléments nutritifs) .	Faible et majoritairement temporaire
Risque de pollution accidentelle des sols par des hydrocarbures ou des produits chimiques utilisés sur le chantier	Fort	Mesures de réduction : - R2.1d : 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, 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

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

2. Milieux naturels et biodiversité

2.1. Méthode

L'aire d'étude, correspond à la zone d'étude prospectée par les écologues, elle a été définie sur la base d'échanges avec la SCP afin de prendre en compte une aire pouvant intégrer des variantes de projets et des ajustements éventuels.

C'est pourquoi, la zone d'étude l'IFF est bien plus grande que la zone finale du projet étudiée dans le document d'analyse des impacts résiduels.

Les inventaires faune flore ont été réalisés par le bureau d'études spécialisé SEGIC en 2024. Ils se sont attachés à cartographier la distribution précise des espèces patrimoniales, mais également l'état de conservation de leurs stations, en relevant les pressions actives et potentielles qui s'exercent.

Les méthodologies d'inventaires sont détaillées dans l'annexe 5.

Recueil préalable des données

Une consultation des bases de données naturalistes locales a été réalisé au lancement des inventaires et a concerné SILENE Flore, SILENE Faune, Tela Botanica, LPO PACA et INPN. Le recueil de données a été actualisé à l'issue des inventaires, automne 2024.

Groupes ciblés par les inventaires

À l'issue du recueil de données, les inventaires ont été conduits sur les principaux groupes biologiques porteurs d'enjeux de conservation pressentis dans l'aire d'étude. Considérant la nature des terrains couverts par le projet et les principales espèces animales et végétales qui peuvent s'y exprimer dans le contexte local, **les inventaires naturalistes ont concerné les groupes suivants :**

- Habitats naturels et flore vasculaire ;
- Invertébrés (papillons de jour, orthoptères, odonates) ;
- Amphibiens ;
- Reptiles ;
- Oiseaux ;
- Mammifères (mammifères terrestres).

Dans les sections suivantes, une synthèse des enjeux relevés par groupes est présentée. Pour plus de détails, le rapport de l'IFF est disponible en annexe 5

Intervenants et dates de réalisation des inventaires

Une équipe de plusieurs naturalistes aux compétences complémentaires a été mobilisée pour la mise en œuvre des inventaires. Le détail de leur intervention est donné dans le tableau suivant.

Compartiment biologique	Structure - Observateur	Date	Période	Nébulosité	Température	Vents moyen	Humidité relative
Botanique - Habitats	Leo GIARDI - MIBORA	07/03/2024	Diurne	Ensoleillé	14°C	4 km/h	64%
		08/03/2024	Diurne	Averses	12°C	4 km/h	72%
		09/03/2024	Diurne	Averses	11°C	4 km/h	78%
		12/05/2024	Diurne	Ensoleillé	24°C	4 km/h	54%
		13/05/2024	Diurne	Couvert	20°C	4 km/h	61%
		14/05/2024	Diurne	Averses	21°C	4 km/h	72%
		18/06/2024	Diurne	Ensoleillé	29°C	4 km/h	40%
		19/06/2024	Diurne	Ensoleillé	29°C	4 km/h	41%
		20/06/2024	Diurne	Ensoleillé	30°C	4 km/h	40%
Herpétofaune - Entomofaune	Morgane WAUTHIER - ENCA	22/05/2024	Diurne	Ensoleillé	22°C	6 km/h	47%
		23/05/2024	Diurne	Ensoleillé	23°C	5 km/h	46%
		25/05/2024	Diurne	Ensoleillé	25°C	5 km/h	42%

Compartiment biologique	Structure - Observateur	Date	Période	Nébulosité	Température	Vents moyen	Humidité relative
		03/07/2024	Diurne	Ensoleillé	29°C	5 km/h	35%
		05/07/2024	Diurne	Ensoleillé	28°C	0 km/h	58%
		05/07/2024	Nocturne	Ciel dégagé	20°C	2 km/h	85%
		06/07/2024	Diurne	Éclaircie	31°C	2 km/h	56%
		25/08/2024	Diurne	Ensoleillé	33°C	0 km/h	37%
		26/08/2024	Diurne	Ciel couvert	33°C	0 km/h	52%
		27/08/2024	Diurne	Ciel couvert	30°C	0 km/h	42%
Batrachofaune	Nicolas Bastide	25/03/2024	Crépuscule /nocturne	Couvert	7 à 12 °C	10 km/h	75 %
	Morgane WAUTHIER - ENCA	25/05/2024	Nocturne	Ciel dégagé	14°C	0 km/h	71%
Avifaune	Nicolas Bastide	13/03/2024	Nocturne / crépusculaire	Dégagé	3 à 12 °C	0 à 5 km/h	70 %
		15/03/2024	Diurne	Ensoleillé puis couvert	3 à 21 °C	0 à 10 km/h	75 %
		16/03/2024	Diurne	Nuageux	3 à 22 °C	0 à 10 km/h	70 %
		01/06/2024	Nocturne / crépusculaire	Couvert	8 à 17 °C	0 à 10 km/h	65 %
		02/06/2024	Diurne	Couvert + fine averse	12 à 21 °C	0 à 10 km/h	70 %
		02/06/2024	Nocturne / crépusculaire	Couvert	13 à 17 °C	0 à 10 km/h	70 %
		03/06/2024	Diurne	Nuageux	13 à 24 °C	0 à 15 km/h	70 %
Mammalofaune (Hors chiroptère)	Nicolas Bastide	01/06/2024	Diurne	Ensoleillé	15 à 27 °C	0 à 15 km/h	65 %
		08/06/2024	Nocturne	Couvert	17 à 30 °C	0 à 15 km/h	50 %

Figure 6 : Prospections réalisées par SEGIC

➤ Enjeux liés aux habitats naturels

18 habitats regroupés en 5 complexes écologiques ont été identifiés au sein de la zone d'étude de l'IFF (26,3 ha).

Habitats naturels	Code EUNIS	Surface (ha) dans l'aire d'étude	Enjeu
Pelouses sèches calcaires	E1.31	0,62 ha	Fort
Prairies de fauche	E2.221	0,002 ha	Fort
Boisements à <i>Quercus pubescens</i>	G1.711	1,77 ha	Modéré
Boisements anthropiques	G5.2	0,33 ha	Modéré
Fossés et cours d'eau	C2	0.25 ha	Modéré
Haies arborées	FA	2,62 ha	Faible
Haies arbustives	FA	1,53 ha	Faible
Fourrés arbustifs mésophiles	F3.1	1,59 ha	Faible
Végétations herbacées anthropiques	E5.1	4,84 ha	Faible
Pâturages équins	E2.11	0,11 ha	Faible
Monocultures	I1.1	3,19 ha	Faible
Oliveraies	I1.1	1,17 ha	Faible
Vignobles	I1.1	5,65 ha	Faible
Routes, chemins et bâtiments	J4.2	2,71 ha	Nul

Figure 7 : Représentation des habitats dans l'aire d'étude

➤ Enjeux floristiques

La flore présente peu d'enjeu sur ce projet. Toutefois, une station d' Orobanche crénelée a été identifiée.

Groupe considéré	Interactions habitat/espèce	Espèces	Enjeu stationnel	Description de l'impact	Impact brut
Flore	Végétations herbacées anthropiques Fourrés arbustifs mésophiles	Orobanche crénelée (<i>Orobanche crenata</i>)	Fort	Une zone concernée. De part et d'autre de la DN7 au sud du lieudit « Les Pragères »	Modéré

Figure 8 : Enjeux floristiques

Espèces végétales exotiques envahissantes :

Quatre espèces végétales exotiques envahissantes ont été observées :

- La Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*)
- L'Oponce (*Opuntia* sp)
- Le buisson ardent (*Pyracantha coccinea*)
- Le Séneçon du Cap (*Senecio inaequidens*)

➤ Invertébrés

Lors des inventaires effectués en 2024, 117 espèces d'invertébrés sont recensées sur le site d'étude : 49 lépidoptères, 19 odonates, 28 orthoptères, 4 coléoptères, 3 névroptères, 3 mantoptères, 7 hémiptères, 1 hyménoptère, 2 arachnides

3 espèces sont protégées et d'intérêt communautaire, dont 1 espèce à enjeu fort et 2 espèces à enjeu moyen :

- **Le Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*) : Espèce à enjeu fort. L'espèce se trouve dans les forêts de chênes, mais aussi dans les parcs urbains et bocages. Espèce xylophage dont la larve consomme le bois vivant des chênes, généralement sénescents. Elle attaque les diverses espèces de chênes (chênes vert, pubescent, sessile, pédonculé...), au niveau du tronc et des grosses branches (diamètre > 20 cm). Sur le site d'étude : deux arbres gites potentiels (avec des indices de présence : trous de sortie) isolés, sont localisés sur l'aire d'étude. Les boisements de chênes qui sont caractérisés sur l'aire d'étude sont favorables à son développement.
- **La Diane** (*Zerynthia polyxena*) : Espèce à enjeu moyen. Prairies méditerranéennes hygrophiles en bords de cours d'eau, bords de fossés, garrigues. On l'observe aussi dans des pelouses sèches. Sa plante hôte principale est *Aristolochia rotunda*, mais on l'observe parfois sur *A. clematitis*, *A.*

pistolochia et *A. pallida*. On peut observer la chenille d'avril à juin. Elle hiverne sous forme de chrysalide suspendue à une tige ou sur une pierre.

- **L'Agrion de Mercure** (*Coenagrion mercuriale*) : Espèce à enjeu moyen. Il se reproduit dans les eaux courantes vives, bien ensoleillées, oxygénées et avec une végétation hygrophile abondante. Ses habitats typiques sont les petites rivières, les ruisseaux, les rigoles, les fossés, les suintements et les fontaines.

1 espèce est patrimoniale et à un enjeu fort : **La Decticelle des ruisseaux (*Roeseliana azami*)** : Orthoptère qui affectionne particulièrement les prairies humides ou marécageuses ainsi que les bordures de marais. L'espèce peut également se rencontrer dans les fossés humides, aux abords de champs cultivés ou en bordure de route.

2 espèces sont patrimoniales et ont un enjeu moyen :

❖ L'Hespérie de l'Herbe-au-vent (*Muschampia proto*) : C'est une espèce méditerranéenne qui vit dans les pelouses sèches et les garrigues à *Phlomis*. Ses plantes-hôtes sont : *Phlomis herba-venti*, *Phlomis lychnitis*.

- Sur le site d'étude : 1 imago a été observé à l'Ouest, dans des milieux ouverts, où s'est développée une grande densité de pieds de sa plante hôte, la Phlomide herbe-au-vent (*Phlomis herba-venti*).

❖ L'Ascalaphe lorient (*Libelloides ictericus*) : On retrouve cette espèce dans les habitats secs et ensoleillés d'arrière littoral, dans les pelouses calcaires xérophiles.

- Sur le site d'étude : 1 imago a été observé au Sud-Est, dans des ourlets longeant une parcelle agricole.

➤ Amphibiens

5 espèces de d'amphibiens protégées ont été relevées en 2024 sur le site d'étude :

- 1 espèce protégée et patrimoniale à enjeu modéré (Le Pélodyte ponctué)
- 2 espèces sont protégées d'intérêt communautaire (inscrite en annexe IV de la directive habitats). Elles présentent un enjeu faible localement : La Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) et le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*).
- Les 2 autres espèces protégées présentent également un enjeu faible localement : le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) et la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*).

➤ Reptiles

Les inventaires effectués en 2024, ont permis de relever la présence de 8 espèces de reptiles protégées :

- 4 espèces à enjeu moyen (Steps strie, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre vipérine et Couleuvre a échelons)
- 3 espèces à enjeu faible (Lézard a deux raies, Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie)

- 1 espèce dont l'enjeu n'est pas évalué ni en France, ni en PACA (l'Orvet de Vérone)

2 espèces sont d'intérêt communautaire : le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) qui sont inscrits en annexe IV de la Directive Habitats et qui présentent un enjeu faible localement.

➤ Avifaune

Lors des inventaires de 2024, 71 espèces ont été relevées, parmi celles-ci :

- 58 espèces d'oiseaux sont protégées,
- 6 espèces sont d'intérêt communautaire au titre de la directive oiseaux
- 27 espèces représentant un enjeu de conservation allant de modéré, à fort à l'échelle de la région PACA. Parmi celles-ci, 17 représentent un enjeu de conservation modéré à fort sur le site d'étude.
- 3 représentent un enjeu de conservation allant d'assez fort à fort sur le site étudié : Le Verdier d'Europe, la Tourterelle des bois et le Serin cini.
- 14 espèces représentent un enjeu de conservation modéré sur le site, ont été contactés sur la zone, ou à proximité directe. Certaines sont considérées comme nicheuses (Chardonneret élégant, Bruant proyer, Tarier pâtre, Fauvette mélanocéphale, Alouette lulu, Rollier d'Europe...), d'autres comme hivernantes (Pipit farlouse).

➤ Mammifères

Les inventaires effectués au cours de l'année 2024, ont permis de relever la présence de 11 espèces de mammifères terrestres sur le site d'étude parmi celles-ci :

- 2 espèces de mammifères sont protégées a enjeu de conservation faible : le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux
- 1 espèce à enjeu de conservation modéré sur le site : Lapin de Garenne

Les prospections de terrain ont permis de confirmer la présence d'une multitude de gîtes potentiels, témoignant de la richesse du site en habitats favorables. Les milieux ouverts, tels que les prairies et friches présentent de fortes potentialités pour la chasse. Parallèlement, les milieux fermés, comme les boisements et les haies denses, abritent de nombreux gîtes naturels, tels que des cavités arboricoles, des écorces décollées et des fissures.

Les zones de lisières, situées à l'interface entre milieux ouverts et fermés, constituent des habitats à fort enjeu écologique. Ces espaces sont particulièrement prisés par les chiroptères pour leurs activités de chasse et de déplacement, grâce à la diversité des ressources et des abris qu'ils offrent.

Toutefois, en raison du grand nombre de gîtes et de leur dispersion, un inventaire spécifique et détaillé n'a pas été réalisé par le bureau d'études naturaliste.

2.2. Les impacts du projet

➤ Type d'impact

L'évaluation des impacts du projet varie selon les compartiments biologiques étudiés.

Les impacts du projet correspondant à des impacts **bruts directs** sont engendrés par la phase chantier lors du creusement de la tranchée ou de la pose des petits ouvrages.

Ils concernent la destruction et/ou le dérangement d'espèces, la destruction et/ou la perte d'habitat.

La phase exploitation n'engendrera pas d'impacts directs.

➤ Durée des impacts

Concernant la **canalisation**, il s'agit principalement **d'impacts temporaires** liés au chantier (creusement de la tranchée, bruit, poussières, fréquentation du site...) et **permanents pour les ouvrages attenants** mais sur des zones très restreintes (< 100m²)

➤ Synthèse des impacts bruts pressentis

❖ Impacts bruts sur les habitats

Le principal impact concernant les habitats naturels présents dans l'emprise des travaux correspond à une altération d'une faible superficie d'habitat. Il s'agit principalement d'un impact temporaire puisque la tranchée de la canalisation est rebouchée. Seuls les ouvrages auront un impact permanent mais représentent moins de 100m².

❖ Impacts bruts sur la flore

Une espèce végétale protégée, l'Orobanche crénelée est située à proximité de l'emprise d'après les données de terrain. Le risque principal est donc la destruction des individus proches de la zone de travaux. Concernant l'habitat d'espèce, Une très faible partie de l'habitat de l'espèce sera temporairement altérée.

❖ Impacts bruts sur la faune

Pour les invertébrés, les impacts pressentis concernent un risque de dégradation d'habitat d'espèces et un risque accidentel de destruction d'individus en phase travaux.

Pour les amphibiens et les reptiles les impacts bruts ressentis concernent un risque de dégradation d'habitat en phase travaux, un risque accidentel de destruction d'individus et un risque de dérangement en phase travaux.

Pour les oiseaux, les impacts bruts pressentis concernent un risque de dégradation d'habitat, un risque accidentel de destruction d'individus et un risque de dérangement d'individus en période de nidification pouvant entraîner une mortalité (abandon du nid) en phase travaux.

Pour les mammifères et notamment pour les chiroptères, un risque de dégradation d'habitat de chasse et de transit en phase travaux est pressenti.

2.3. Mesures applicables au projet

Les mesures d'atténuation visent à diminuer les impacts négatifs d'un projet et comprennent les mesures d'évitement et les mesures de réduction.

La mise en place des mesures d'évitement correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront d'éviter les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposées.

Les mesures de réduction interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Les mesures d'atténuation consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- sa conception ;
- son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- son lieu d'implantation.

Une mesure d'accompagnement ne s'inscrit dans aucun cadre réglementaire ou législatif obligatoire, et sa mise en place vient en complément des mesures ERC pour en renforcer leur pertinence et leur efficacité, ou leur donner des garanties supplémentaires de succès. Mais elle ne saurait se suffire à elle-même à réduire le niveau d'impact résiduel et est couplée, si besoin, à une mesure d'atténuation.

Il est important de noter que toutes les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement présentées ci-après ont été intégrées au projet. Les mesures de réduction s'appliquant plus spécifiquement à la phase chantier seront intégrées aux pièces contractuelles du marché. Un des critères de notation des entreprises lors de l'analyse des offres portera sur la bonne prise en compte de ces mesures dans le mémoire technique et le planning proposé. De plus, des pénalités dans les marchés sont prévues sur non-respect des clauses environnementales.

La SCP s'assurera du respect de ces mesures à l'occasion de visites régulières du chantier, par le conducteur de travaux et/ou l'environnementaliste ayant travaillé sur ce projet.

Un suivi écologique du chantier sera également prévu en appui par un écologue externe.

Les différentes mesures sont synthétisées dans les sections suivantes. Le détail des mesures appliquées par enjeu est consultable dans l'annexe 6 où des cartes sont également consultables.

➤ Les mesures d'évitement ciblées

ME1 : Evitement stricte des stations de flore protégée et/ou patrimoniale et de plantes hôtes d'insectes protégés ainsi que des arbres gîtes potentiels pour les chiroptères et arbres sénescents favorables aux espèces saproxyliques

ME2 : Balisage préventif (filet orange) des stations de flore protégée et/ou patrimoniale et de plantes hôtes d'insectes protégés proches du tracé avant travaux.

ME3 : Redéfinition des caractéristiques du projet : adaptation du tracé de la tranchée.

Les tracés seront adaptés afin d'éviter la destruction d'habitats patrimoniaux, ou d'habitats espèces.

Evitement des plantes hôtes, évitement des habitats reptiles (pierres, habitats thermophiles), préservation des arbres à cavité, limitation de l'abattage et du débroussaillage, évitement des habitats amphibiens.

➤ Les mesures de réduction

MR1 : Optimisation du tracé pour privilégier les passages sous route et sous piste (milieux artificialisés ou rudéraux à faibles enjeux écologiques).

MR2 : Réduction d'emprise des travaux

MR3 : Adaptation de la période des travaux sur l'année en fonction des enjeux écologiques.

MR4 : Limiter l'attractivité des emprises par défavorabilisation des emprises chantier avant la réalisation des travaux par débroussaillage, suppression des caches potentielles...

MR5 : Maintien des horizons du sol par le tri des terres

MR6 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution accidentelle

MR7 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes

MR8 : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

MR9 : Limitation de l'ouverture de tranchée pour les traversées de cours d'eau et de fossés

MR10 : Travaux privilégiés en période d'étiage sur les cours d'eau et d'assec sur les fossés et installation d'un dispositif filtrant en cas d'écoulement (bottes de paille)

MR11 : Reprise du profil initial et remise en place des matériaux prélevés dans le lit du cours d'eau

MR12 : Préservation et remise en état des berges

➤ Les mesures d'accompagnement et de suivi

Mesure A1 : Séparation des terres et remise en place des terres dans l'ordre initial des couches pédologiques naturellement en place

Lors du creusement des tranchées, les couches de terres sont séparées entre la couche de surface et les couches sous-jacentes. Ces couches de sol et sous-sol seront remises en place dans l'ordre initial. Ainsi la couche de surface extraite en premier (dénommée terre végétal) sera séparée et stockée séparément des couches plus profondes et remise dans la tranchée en dernier. Le régalage des couches inférieures sur l'emprise chantier est proscrit.

Cette mesure permettra de limiter la perturbation de l'intégrité de l'écosystème sol et de ses fonctions en conservant l'ordre naturel et en permettant l'expression de la banque de graines.

Mesure A2 : Suivi écologique du chantier

Ainsi afin de compléter les mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement et d'en assurer le suivi, la SCP s'engage, au-delà du suivi effectué en interne et des mesures de contrôle prévues dans le marché de travaux¹, à faire intervenir un écologue externe.

Le respect de l'ensemble des mesures de réduction ainsi que la mise en place des mesures d'accompagnement feront l'objet d'un suivi écologique par un écologue. Il interviendra en amont du démarrage des travaux lors de la défavorabilisation de la zone d'emprise et du balisage des enjeux, et assurera une mission de sensibilisation auprès des différents intervenants.

Au cours de la phase chantier, il assurera des audits réguliers, à intervalle au moins mensuel, lors desquels il vérifiera le bon respect des balisages et la préservation des enjeux identifiés.

Chaque visite fera l'objet d'un compte-rendu d'intervention qui notifiera tout dysfonctionnement éventuel. En quel cas, il en référera au maître d'ouvrage et chef de chantier.

Par ailleurs, la chargée d'études environnement et réglementaire de la SCP assurera en étroite collaboration avec le chargé de maîtrise d'œuvre le bon déroulement de l'application des engagements environnementaux du projet, la sensibilisation du personnel de chantier et le suivi global de ces aspects tout au long de la durée de ce dernier.

➤ Suivi des mesures

Les mesures d'atténuation doivent être accompagnées d'un suivi et d'une évaluation destinés à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations. Cette démarche de veille environnementale met également en application le respect des engagements et des obligations du maître d'ouvrage en amont et au cours de la phase d'exploitation du site. Le suivi a pour objectif de s'assurer que les mesures soient efficaces durant toute la durée des incidences et qu'elles atteignent les objectifs initialement visés.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

¹ Une fiche FIRE (fiche d'identification des risques environnementaux) est établie spécifiquement à l'opération et constitue une pièce contractuelle du marché de travaux. Un suivi et contrôle des actions indiquées est mené en interne en période de préparation, pendant le chantier, et après repliement, dans le cadre du schéma directeur qualité environnement (SDQE).

2.4. Synthèse enjeux/impacts/mesures

Les tableaux de synthèses sont consultables en annexe 6.

À l'issue de la mise en œuvre des mesures d'atténuation, les impacts résiduels s'avèrent globalement très faibles concernant le risque de destruction d'individus, le dérangement ou la destruction/altération d'habitat (principalement temporaire). Ainsi, la variante du projet retenue assure le maintien dans un bon état de conservation des espèces en présence dans l'aire d'étude.

2.5. Impact sur les périmètres à statut

La zone du projet est concernée directement par les périmètres suivants :

- SRCE : réservoir de la trame forestière
- Plans Nationaux d'Actions : zone de présence peu probable du Lézard ocellé,
- Parc Naturel Régional de la Sainte-Baume pour tout le tracé situé sur la commune de Tourves
- ZNIEFF Terre type II « Ripisylves et annexes des vallées de l'Issole et du Caramy »

Le tracé n'est concerné par aucun périmètre de protection foncière ou d'engagement international.

Les enjeux liés à ces périmètres ont été pris en compte pour l'élaboration des mesures d'atténuation, le projet n'est donc pas de nature à porter atteinte à ces périmètres.

➤ ZNIEFF

Le projet se situe dans la ZNIEFF Terre type II « Ripisylves et annexes des vallées de l'Issole et du Caramy » uniquement pour la traversée du Caramy. Pour rappel, la traversée du Caramy se fera en forage dirigé afin de ne pas impacter le cours d'eau et ses berges.

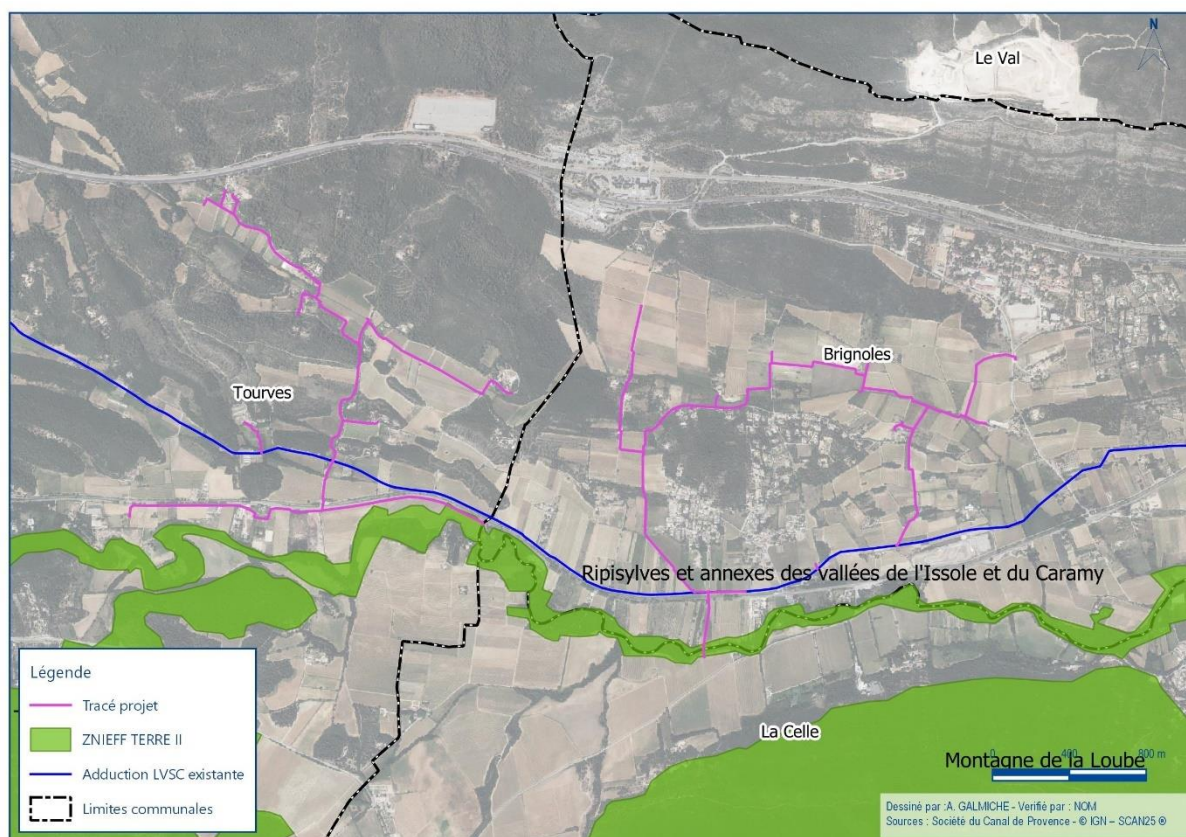


Figure 9 : Localisation du projet par rapport aux ZNIEFF

➤ Parc Naturel Régional

Sur la commune de Tourves, le tracé se situe dans le Parc Naturel Régional de la Sainte-Baume. La charte du Parc identifie cette zone comme mosaïque agreste et naturelle. Les enjeux sur cette unité paysagère portent notamment sur la reconquête agricole ainsi que sur la préservation des paysages agricole. Le projet est en adéquation avec ces objectifs.

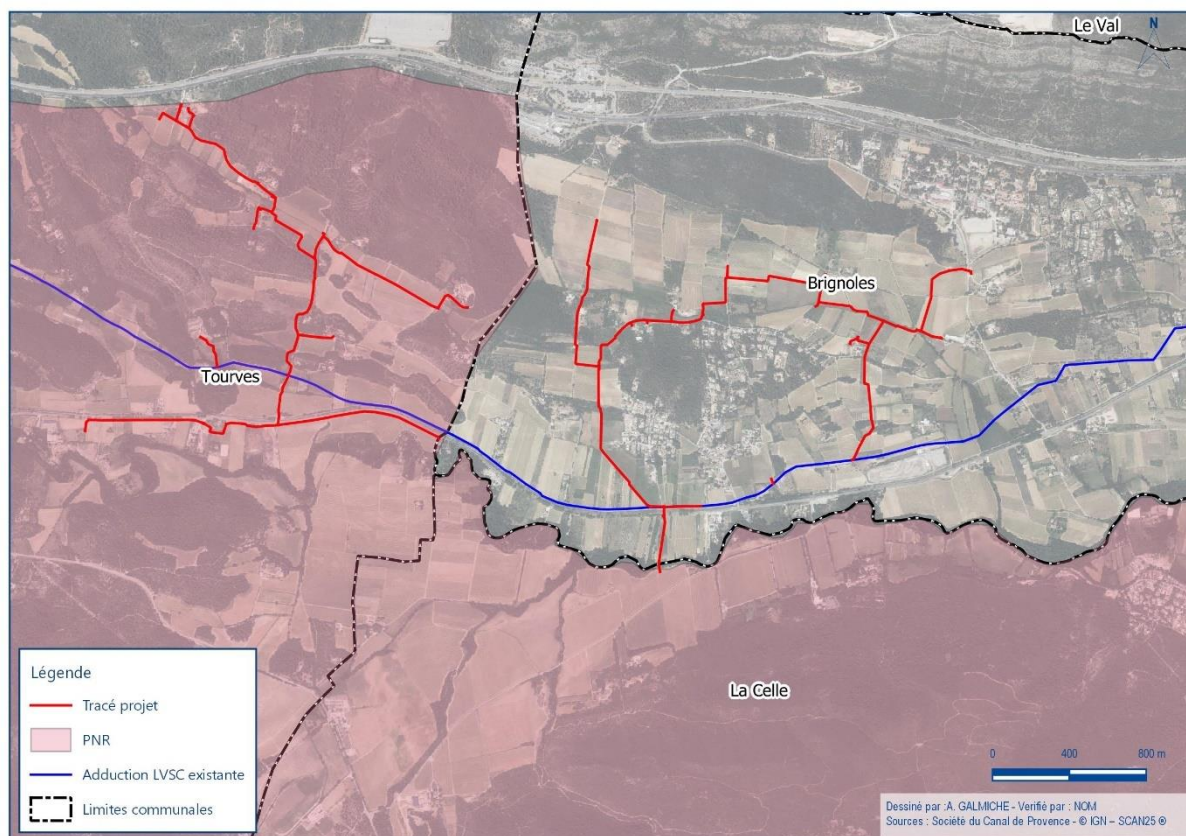


Figure 10 : Localisation du projet par rapport au PNR

➤ Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé

Le projet traverse plusieurs niveaux de zone de présence de l'espèce avec quelques secteurs où la présence de l'espèce est jugée hautement probable.

Le **Lézard ocellé n'a pas été observé** dans l'aire d'étude, déconnectée des noyaux alentours et aucune population fonctionnelle n'a été identifiée par le bureau d'études lors des inventaires faune – flore.

Par ailleurs, le cortège herpétologique fait l'objet de mesures d'évitement et de réduction en concertation avec le bureau d'études naturalistes.

Le projet n'est donc pas de nature à porter atteinte à cette espèce.

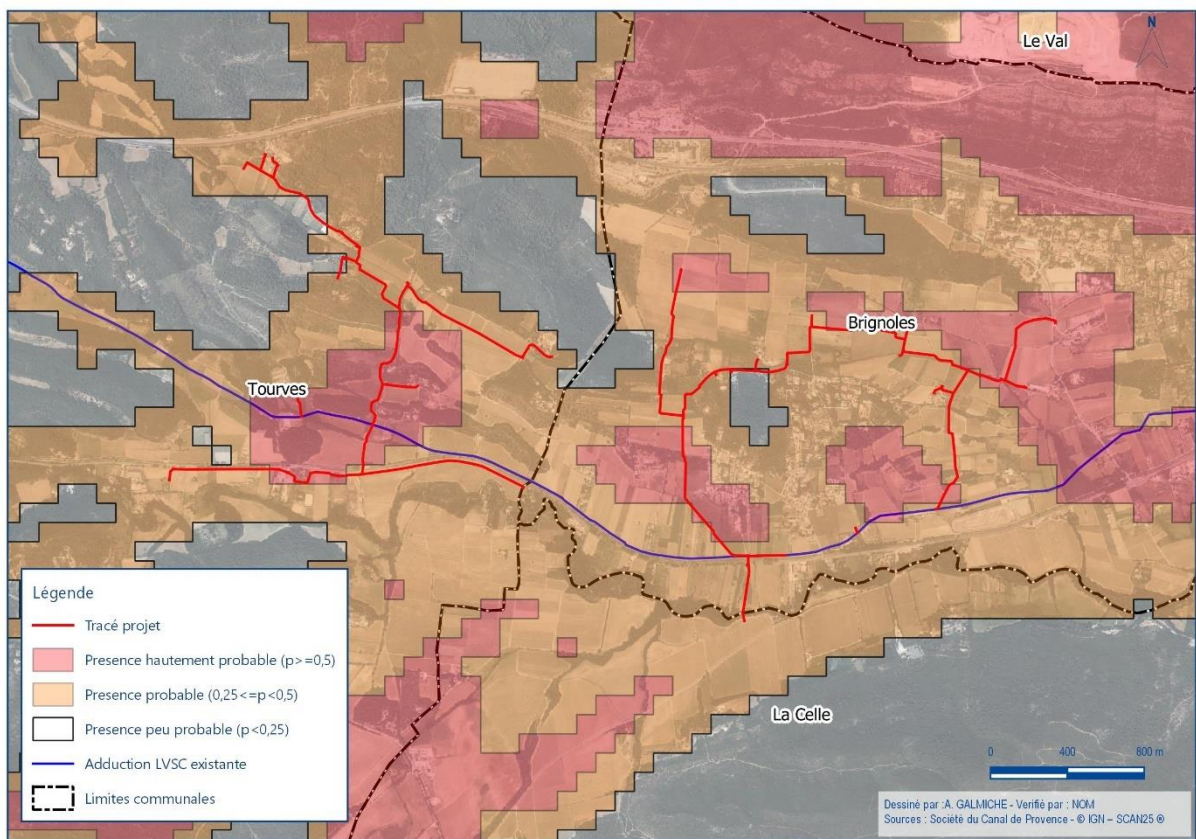


Figure 11 : Localisation du projet par rapport au PNA Lézard ocellé

➤ Trames vertes et Bleues

La zone d'étude est située au sein de la petite région naturelle « Centre Var » du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), à l'interface avec le « Massif de la Sainte-Beaume ». Au niveau de la trame verte, l'extrémité nord-ouest du tracé du projet se situe dans réservoir de biodiversité qui doit être remis en état.

Aucun corridor écologique est concerné par le projet.

Le projet traverse le Caramy, cours d'eau appartenant à la trame bleue du SRCE. Il est donc en contact avec son espace de mobilité.

La majorité des travaux seront conduits sous infrastructures existantes (routes, pistes) et ne viendront pas perturber les continuités écologiques identifiées.

Le projet n'est donc pas de nature à avoir des impacts notables vis-à-vis des objectifs de ces zones.

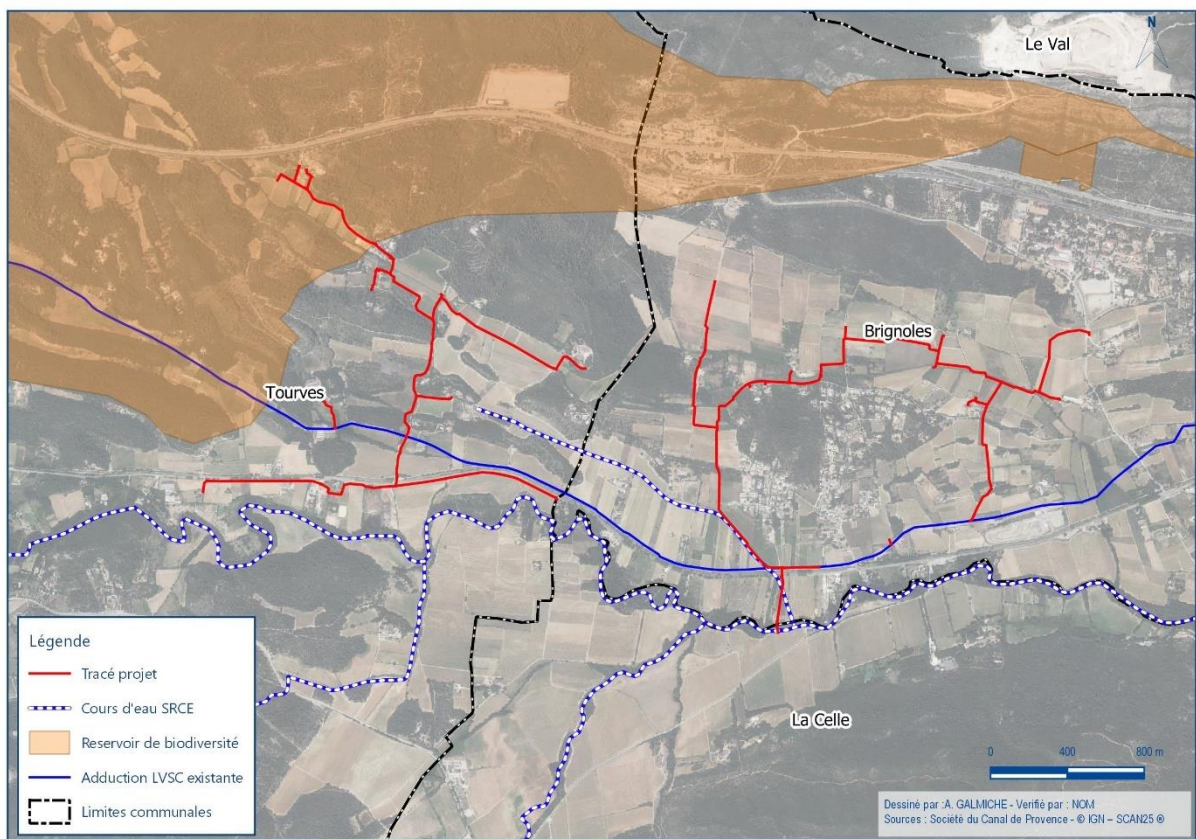


Figure 12 : Localisation du projet par rapport aux Trames Vertes et Bleues du SRCE

3. Eaux superficielles et souterraines

3.1. Ressource en eau

Les débits et volumes appelés par ce nouvel aménagement s'intègrent dans les droits d'eau établis au bénéfice de la SCP sur la ressource Verdon (loi du 05/04/1923 et arrêté du 15/11/1988). Ils seront transités par l'adduction LVSC (Liaison Verdon Saint-Cassien).

Les besoins en eau identifiés dans le cadre de la présente opération sont négligeables.

Le projet s'intègre dans les droits d'eau existants alloués à la concession régionale du canal de Provence.

3.2. Eaux souterraines

La zone d'étude est à la croisée de plusieurs masses d'eau souterraine qui se superposent et peuvent être en relation : 'Domaine marno-calcaire et gréseux de Provence est - BV Côtiers est' sur la majeure partie du tracé, et les 'Massifs calcaires du Trias au Crétacé dans le BV de l'Argens' au Nord.

Le projet n'a pas d'impact sur les masses d'eau souterraines.

3.3. Cours d'eau

➤ Enjeux

Le projet comporte 12 traversées de cours d'eau identifiés dans le cadre de la Loi sur l'Eau. Elles seront toutes réalisées en tranchées ouvertes sauf la traversée N°12 du Caramy qui se fera en forage dirigé.

Ces traversées feront l'objet d'un dossier de Déclaration au titre de la loi sur l'eau.

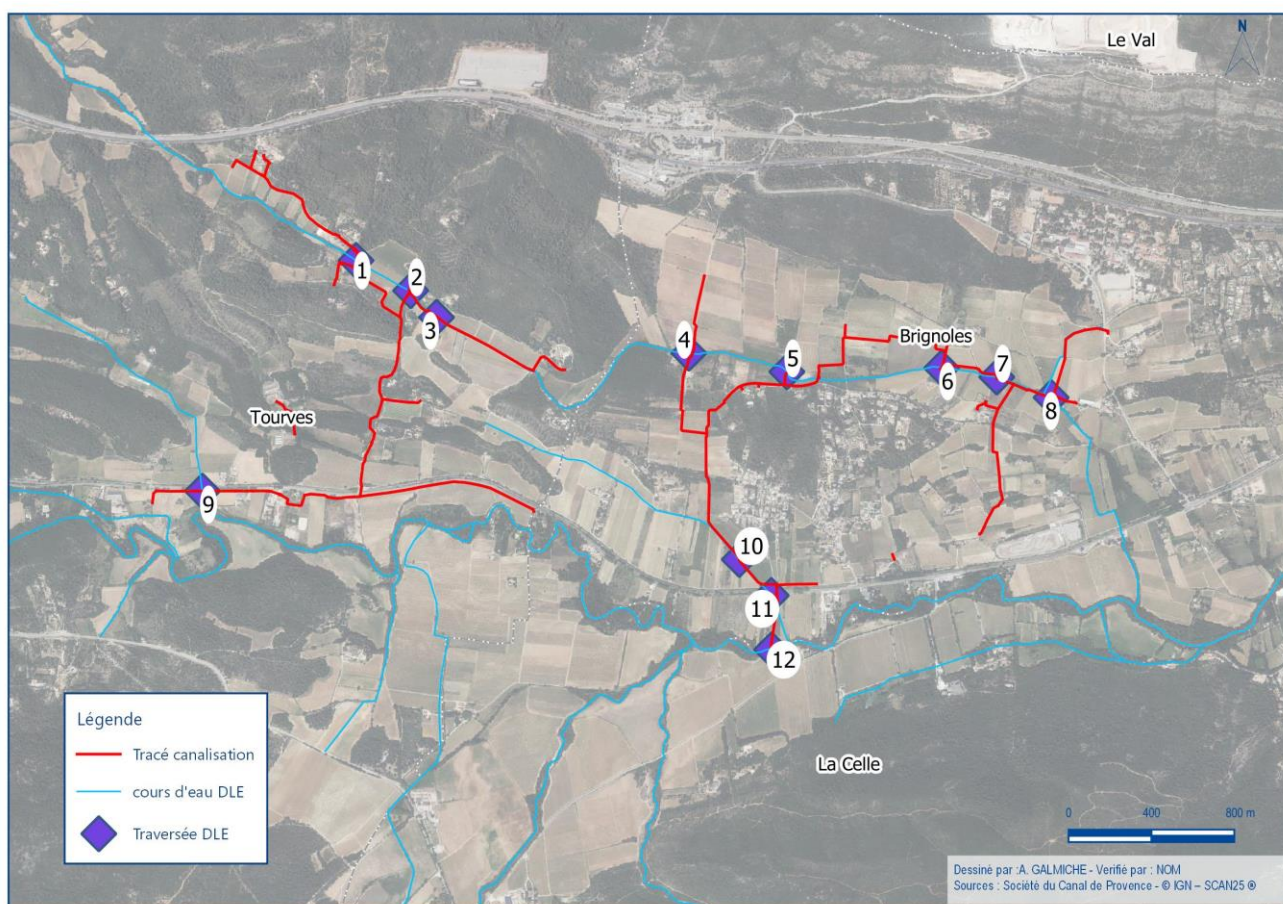


Figure 13 : Localisation du projet par rapport aux cours d'eau

➤ Impacts et mesures

Aucun engin ne circulera dans le lit des cours d'eau.

Les passages de berges visent des trouées existantes.

Des rejets d'eau brute ponctuels en phase exploitation sont prévus.

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 (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. Les exutoires sont des cours d'eau et des fossés d'irrigation.

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 lit
- 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.

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.

Nature de l'impact	Impact global	Mesure d'évitement/réduction	Impact résiduel
-Risque de pollution de l'eau -Modification des habitats aquatiques -Modifications des écoulements -Dérangements de la faune aquatique	Faible	Mesures d'évitement : - E3.1a : absence de rejets dans le milieu naturel en phase travaux Mesures de réduction : - R2.1d : dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions de l'eau	Très faible
Risque de pollution accidentelle des eaux des nappes par des hydrocarbures ou des produits chimiques utilisés sur le chantier	Faible	- R2.1c : Respect de « bonnes pratiques » (cf ci-dessous) par l'entreprise en charge du marché de travaux pour limiter le risque de pollutions accidentelles + pénalités en phase chantier. - R2.1 a : Pas de stationnement d'engins à proximité du cours d'eau ni de passage d'engin dans le lit	Très faible

Aux abords des cours d'eau, l'entreprise en charge des travaux respectera la mise en œuvre de « **bonnes pratiques** », qui sont imposées contractuellement :

- Ravitaillement des engins et intervention mécanique effectués à l'extérieur de la zone de travaux et du lit du cours d'eau, sur un périmètre étanche 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, laitance de béton, etc.) dans les milieux aquatiques et 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 (étanches, dans le cas de substances polluantes) 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,
- Définition par l'entreprise préalablement au commencement du chantier de l'organisation et des mesures à mettre en œuvre en cas de pollution accidentelle.

En cas de survenue d'une pollution accidentelle malgré les précautions prises :

- L'entreprise devra immédiatement alerter la SCP (nature et circonstance de l'incident, milieu concerné, type de polluant et quantités déversées),
- La SCP en informera la Police de l'Eau

En parallèle, l'entreprise utilisera les kits d'équipements anti-pollution qui devront être disponibles sur le chantier et réalisera un suivi analytique du milieu pollué.

Après mise en application de ces mesures, les impacts résiduels sont très faibles.

4. Patrimoine archéologique

4.1. Enjeux

Le tracé n'est concerné par aucune ZPPA.

Toutefois, vu les caractéristiques du projet, celui-ci est soumis aux prescriptions d'archéologie préventive. La SCP est en relation avec le CD83 et la DRAC et les démarches sont en cours.

4.2. Impacts et mesures

Nature de l'impact	Impact global	Mesure d'évitement/réduction	Impact résiduel
Destruction du patrimoine archéologique	Très faible	Mesure d'accompagnement : - Sensibilisation des entreprises de travaux sur la possible rencontre des vestiges dans le sol et de la démarche à suivre en cas de vestige.	Négligeable

Après mise en application de ces mesures, les impacts résiduels sont jugés négligeables.

5. Paysage et patrimoine bâti

5.1. Enjeux

Le projet n'est concerné par aucune protection réglementaire lié au paysage ou au patrimoine. Les aménagements envisagés ne viendront pas modifier de façon notable le site et son intégration paysagère puisque les canalisations seront enterrées.

5.2. Impacts et mesures

Nature de l'impact	Impact global	Mesure d'évitement/réduction	Impact résiduel
Impact visuel du réseau	Faible	Mesure d'évitement : - E1.1a : Positionnement du tracé de la canalisation très majoritairement le long des axes visuels existants : route, chemin, bord de parcelle. Contournement des bosquets. - E3.2d : Absence d'entretien de la végétation une fois les travaux terminés Mesure de réduction : - R2.2t : en zone naturelle à enjeu, tri des terres de surface (20-30 cm de profondeur) et stockage séparé par rapport aux terres profondes puis remise en place dans l'ordre naturel des couches (terre de surface en surface) pour permettre une meilleure cicatrisation du milieu (préservation de la banque de graines et des éléments nutritifs) + Remise	Très faible et temporaire

Nature de l'impact	Impact global	Mesure d'évitement/réduction	Impact résiduel
		en culture des zones agricoles après travaux	

La canalisation étant enterrée essentiellement sous chemin ou sous piste d'exploitation, les effets paysagers sont 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.

Seuls les regards enterrés (à ras du sol) et les regards de sectionnement seront visibles mais implantés sur des parcelles en retrait des zones prisées par le public, peu voire pas accessibles par des voies ou chemins publics. Ces équipements sont nécessaires au fonctionnement du réseau et sont positionnés pour un fonctionnement optimisé.

Le projet s'insère par ailleurs dans une zone qui présente déjà des activités et des installations humaines.

Le projet n'est donc pas de nature à porter atteinte de façon notable à ce périmètre.

6. Cadre de vie et santé humaine

6.1. Enjeux

Le secteur du projet est marqué par une dominante rurale et viticole, qui se traduit par une forte activité au moment des vendanges (gêne potentielle du chantier pour la circulation des engins agricoles et vendangeuses). En plus des chemins d'exploitation traversés, le projet compte 2 traversées de la route départementale DN7.

6.2. Impacts et mesures

Nature de l'impact	Impact global	Mesure d'évitement/réduction	Impact résiduel
Gêne temporaire pour la circulation routière – Routes départementales (fréquentation importante)	Modéré	Mesure de réduction : - R2.1g : Circulation alternée, barrière Heras et signalisation)	Faible

Nature de l'impact	Impact global	Mesure d'évitement/réduction	Impact résiduel
Gêne temporaire pour l'accès aux parcelles agricoles	Modéré	Mesure d'évitement : E4.1a : Travaux hors période de vendange	Faible
Impacts positifs du projet			
Sécurisation en eau brute pour l'activité agricole			

Après mise en application de ces mesures, les impacts du projet sont jugés positifs considérant que les impacts négatifs résiduels sont cantonnés à la phase chantier et sont globalement faibles.