ANNEXE 8 : Enjeux et mesures

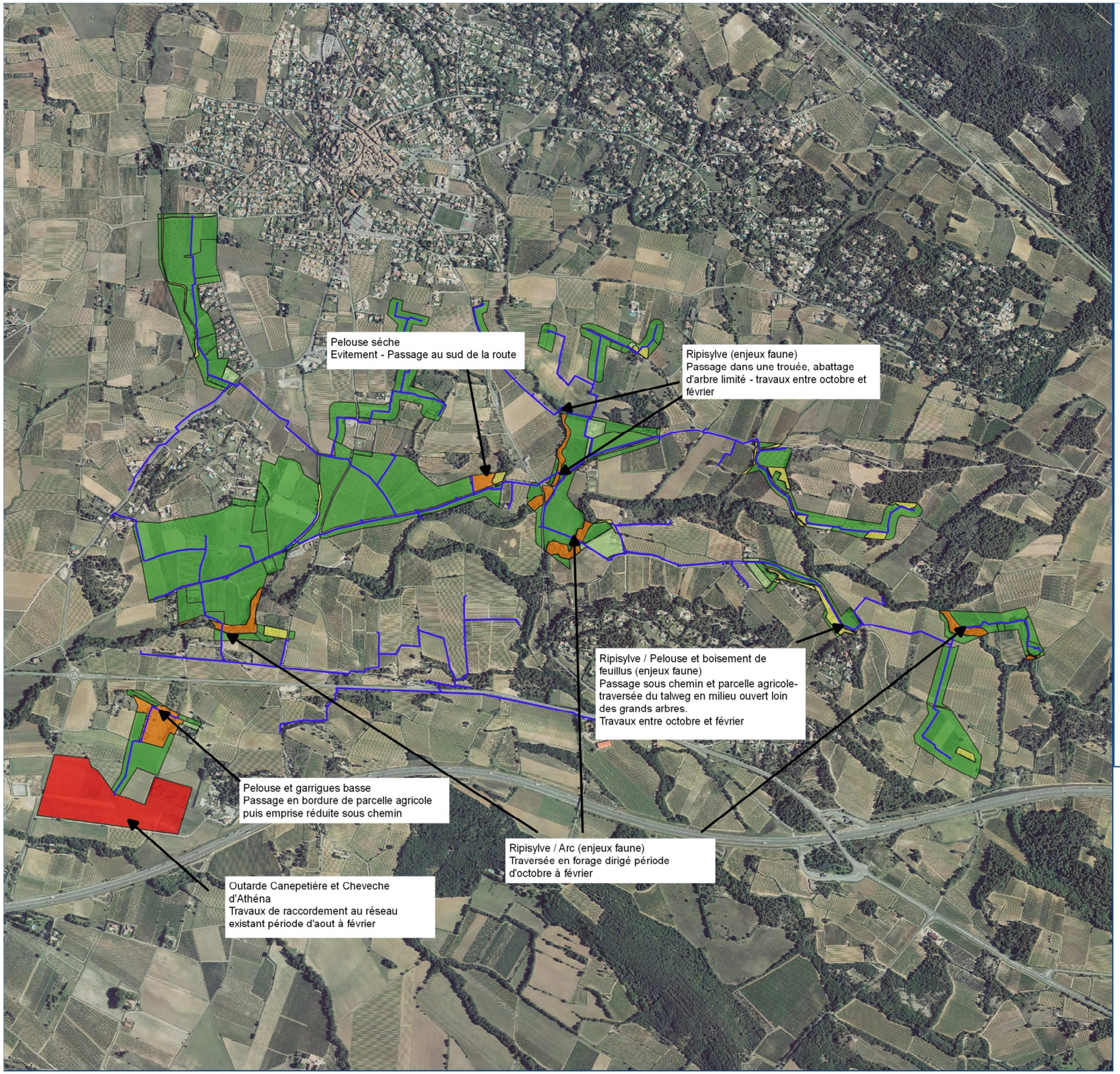
Les impacts négatifs du projet concernent principalement la phase travaux :

Enjeux/ Contraintes	Conséquences	Mesures d'évitement/réduction mises en oeuvre
Nature du sol et du sous-sol	Impacts sur le sol/sous-sol : - risque de pollution accidentelle des sols par des hydrocarbures ou des produits chimiques utilisés sur le chantier - perturbation des fonctionnalités du sol	- 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 le ravitaillement et l'entretien des engins de chantier, pas de rejets dans le milieu naturel, etc. - 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. **Les impacts résiduels après mise en œuvre de ces mesures seront négligeables.**
Biodiversité : espèces végétales, animales, habitats d'espèces	Impacts sur les milieux naturels et la biodiversité (Le bureau d'étude naturaliste Naturalia a réalisé les inventaires faune flore habitat et les préconisations liées au chantier) : - Dérangement ponctuel de la faune et l'avifaune potentiellement présente pendant le chantier (Présence de chevêche d'Athena et d'Outarde Canepetière au sud du chantier ; présence de Rollier d'Europe dans la ripisylve de l'Arc). - Risque de destruction de flore protégée (Les investigations de terrain n'ont pas décelé d'enjeux concernant la flore protégée ou patrimoniale) - Risque de destruction d'habitats remarquables dans le secteur (Les naturalistes ont cartographié les habitats et effectuer les préconisations adaptées) Le secteur d'étude est situé dans la plaine de Pourrières dominée par la trame agricole (viticulture intensive). De rares parcelles sont délaissées par l'agriculture ; les végétations de reconquête post culturale sont hétérogènes, pelouses rudérales, friches herbacées, garrigues ou jeunes boisement de pins d'alep.	Mesures adaptées prises préalablement aux travaux suite aux inventaires réalisés : - Adaptation du calendrier des travaux à proximité des ripisylve de l'Arc et de la Tune : Travaux entre octobre et février. (Travaux hors période de reproduction) - Adaptation du calendrier des travaux à proximité des habitats favorable à l'outarde Canepetière et la Chevêche d'Athéna : Travaux entre aout et février). - Tri des terres strict dans ce secteur agricole. - Passage sous chemin et emprise réduite dans les rares secteurs à pelouse basse et garrigue ou pelouse et boisement de feuillus. Le tracé et les emprises font l'objet d'un plan détaillé et d'un cahier des charges précis pour les entreprises qui réalisent les travaux - Traversées de l'Arc en forage dirigé : les berges, le lit et la ripisylve du cours d'eau sont préservées - Les arbres remarquables sont évités par le projet. **Les impacts résiduels après mise en œuvre de ces mesures seront négligeables.**
Paysage	Modification du paysage : Creusement de linéaires pour l'implantation de canalisations. - Le recouvrement des tranchées créées pour la mise en place des canalisations nécessitera au milieu un temps de cicatrisation plus ou moins long selon la nature du sol et la zone impactée (généralement assez court en zone agricole où les travaux des champs faconnent le paysage, plus longue dans les masses boisées, et au travers des haies qui nécessitent des coupes	Concernant les canalisations, il s'agit seulement d'un impact temporaire en phase de travaux. - La majeure partie du tracé est en zone agricole ou sous chemin. Après le chantier, les labours et la replantation de vignes effaceront toutes traces de travaux en quelques mois. - 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). L'aspect paysager sera ainsi redevenu similaire à l'aspect initial. Les graines en place dans la terre de surface pourront germer naturellement après chantier. - Le nombre d'arbre à abattre est réduit et ne concerne que des petits sujets. La repousse naturelle se fera rapidement dans ce secteur de plaine. Le temps de cicatrisation du milieu pour retrouver son aspect d'avant travaux sera assez rapide.

Enjeux/ Contraintes	Conséquences	Mesures d'évitement/réduction mises en oeuvre
	d'arbres - Impact sur le périmètre de protection de monument historique - Impact dans les zones sensibles à l'érosion et avec peu de sol (mauvaise cicatrisation du milieu)	- Dans le périmètre de protection du « Trophée de Marius » 6 bornes d'irrigation sont installées (suivant la demande agricole), 5 n'ont aucune co-visibilité avec le monument. La borne la plus proche sera en bord parcelle. La végétation de bord parcelle et les vignes camoufleront le visuel de cette borne d'irrigation. Les buses béton de protection des bornes au sol seront camouflées au maximum. **Les impacts résiduels après mise en œuvre de ces mesures seront négligeables les années suivantes.**
Milieu aquatique	Impact sur l'eau : - Risque de pollution de l'eau - Modification des habitats aquatiques - Modifications des écoulements - Dérangements de la faune aquatique - Impact sur cours d'eau à préserver au titre du SRCE (Arc Provençal)	L'Arc est traversé en forage dirigé pour préserver les berges, le lit et la ripisylve Pour les traversées en tranchées des cours d'eau affluent de l'Arc : - Confortement des berges par des techniques végétales afin d'éviter de créer un point dur (fascines, toile coco, etc.) - Limitation des coupes d'arbres sur la ripisylve, les trouées existantes sont privilégiées à chaque fois, - Emprises réduites au maximum des possibilités techniques - Travaux en période d'assec Pour les traversées en tranchées des filioles agricoles mais néanmoins classées « cours d'eau »: - Reprofilage à l'identique du talweg. - -Travaux en période d'assec Respect des bonnes pratiques par l'entreprise en charge des travaux : - 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. Ces résultats seront communiqués à la SCP qui les transmettra à la Police de l'Eau. **Les impacts résiduels après mise en œuvre de ces mesures seront négligeables.**
Population et activités	Nuisances au cadre de vie : - Risque de vibrations - Bruits - Poussières Circulation des véhicules et des engins de chantier sur les pistes et les voies d'accès.	- Réduction de la vitesse des engins sur les pistes pour limiter les poussières qui peuvent gêner les agriculteurs (cultures) et les riverains (humidification des chemins d'accès et pistes par temps sec et vent). - Respect des consignes de sécurité en vigueur : repérer les chemins d'évacuation, les abris, les points d'eau, avertir d'un départ de feu, etc. - Surveillance météo pour les traversées de cours d'eau Les tracés ont été étudiés afin d'éviter au maximum la destruction des cultures

Enjeux/ Contraintes	Conséquences	Mesures d'évitement/réduction mises en oeuvre
	Impacts sur les activités agricoles : - Perte de récolte pendant la phase de travaux puis retour à la normale (parfois long pour certaines cultures pérennes) - Si mise en place d'un ouvrage (regard) alors diminution de la surface exploitable.	pérennes (bords de parcelles, accords avec les propriétaires et les fermiers).

Suite à un pré diagnostic écologique (hiver 2016/2017), les inventaires faune flore habitats ont été ciblés sur les secteurs à enjeu potentiel. Les investigations de terrain ont eu lieu entre mars et aout 2017 (bureau d'études Naturalia). Ils aboutissent à la carte suivante qui synthétise les enjeux et les préconisations.



AMENAGEMENT HYDRAULIQUE POURRIERES SUD

Carte de hiérarchisation des enjeux environnementaux et mesures

Légende

Canalisations projetées

Enjeux

- Fort
- Assez fort
- Modéré
- Faible
- Négligeable

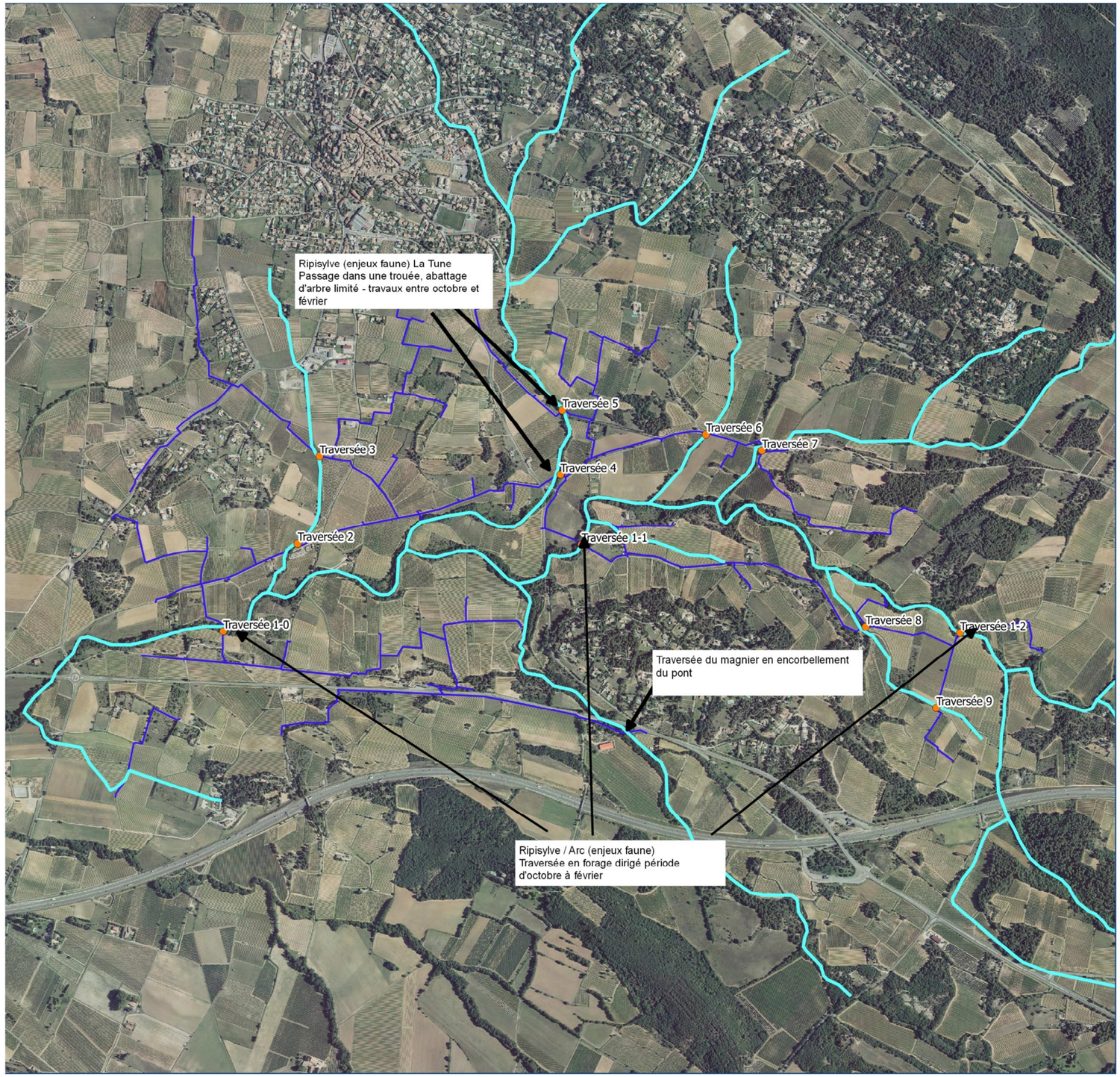
0 500 1000 m

1:15 000

Date : 19/01/2018
Dessiné par : LE - Verifié par :
Référence : N°CHRONO 2016_07_15-CC_008 PRO
Fichier : [% $nom_projet %]
Sources : Société du Canal de Provence -
© IGN – BDORTHO ®

REPRODUCTION INTERDITE

Société du Canal de Provence
et d'aménagement de la région provençale
Le Tholonet - CS 70064 - 13182 Aix-en-Provence CEDEX 5
Tél : 04 42 66 70 00 - www.canal-de-provence.com
Concession régionale du Canal de Provence



AMENAGEMENT HYDRAULIQUE POURRIERES SUD

Carte des traversées de cours d'eau

Légende

- Canalisations projetées
- Classement des Cours d'eau
- Emplacements des traversées de cours d'eau

0 500 1000 m

1:15 000

Date : 19/01/2018
Dessiné par : LE - Verifié par :
Référence : N°CHRONO 2016_07_15-CC_008 PRO
Fichier : [% $nom_projet %]
Sources : Société du Canal de Provence -
© IGN – BDORTHO ®

REPRODUCTION INTERDITE

Société du Canal de Provence
et d'aménagement de la région provençale
Le Tholonet - CS 70064 - 13182 Aix-en-Provence CEDEX 5
Tél : 04 42 66 70 00 - www.canal-de-provence.com
Concession régionale du Canal de Provence

Les traversées de l'Arc s'effectueront en forage dirigée d'octobre à mars suivant les préconisations du bureau d'étude naturaliste. (Traversées 1-0 ; 1-1 ; 1-2)

- Description des traversées en tranchées qui feront l'objet d'un dossier de déclaration loi sur l'eau

  - ***Traversée n° 2***

    - <u>Au droit de la traversée – Contexte de la zone de travaux</u>

Il n'y a pas de ripisylve, la végétation des berges est essentiellement constituée de ronces. Aucun arbre ne sera coupé. La tranchée ne sera pas effectuée à proximité des troncs de manières à préserver un maximum de racines.

Le lit du cours d'eau est constitué de limons, de cailloux et de pierres. Le lit est assez étroit, moins d'1 m de large et assez encaissé. Les berges sont abruptes, d'environ 2 m de hauteur.

Le milieu est agricole, de part et d'autre du ruisseau, les parcelles sont occupées par des vignes.

Vue de l'emplacement de la traversée 2

    - <u>A l'amont et à l'aval des travaux</u>

A l'amont, le lit du cours d'eau est étroit et encaissé, la ripisylve est très éparse et constitué essentiellement de ronces, de cannes de Provence, de cornouiller et de quelques rares peupliers. Le cours d'eau est assec (période été 2017).

A l'aval, un ouvrage en pierre permet au cours d'eau de passer sous la route. Le cours d'eau devient permanent à partir du rejet de la station d'épuration actuelle. La ripisylve est constituée principalement de ronces et de cannes de Provence. Cette végétation envahissante est tellement dense que le cours d'eau n'est pas visible depuis les berges jusqu'à la confluence avec l'Arc. Quelques peupliers complètent cette végétation. En amont de la traversée de la route, des grands chênes sont présents, les gaines de chantier pour l'eau et l'électricité qui alimentent le chantier de la nouvelle station d'épuration sont déposées dans le lit du cours d'eau. Le lit du cours d'eau sert également de dépôt d'encombrants quand la déchèterie à proximité est fermée.

L'emplacement de la nouvelle station d'épuration, en amont de l'actuelle, prolongera de quelques dizaines de mètres l'état permanent du cours d'eau quand la mise en service sera effective.

  - ***Traversée n° 3***

    - <u>Au droit de la traversée – Contexte de la zone de travaux</u>

Le lit est assez étroit, 50 à 80 cm de largeur et constitué de limons et graviers. Les berges sont abruptes et d'environ 2 m de hauteur. Les berges et le lit sont envahies de roseaux communs (phragmites). Il n'y a pas de ripisylves proprement dite.

Le milieu est agricole, de part et d'autre du ruisseau, les parcelles sont occupées par des vignes.

Vue de l'emplacement de la traversée 3

- A l'amont et à l'aval des travaux

Le même contexte se retrouve à l'amont et à l'aval. L'aval de la zone de travaux se trouve toutefois envahie également par les cannes de Provence. Pour ce qui est des arbres de haute tige, dans le secteur, on note seulement la présence d'un grand chêne blanc isolé à 30 m à l'aval de la zone de travaux.

- ***Traversée n° 4***

- Au droit de la traversée – Contexte de la zone de travaux

Dans ce secteur, La Tune a une ripisylve constituée essentiellement de peupliers blancs et de frênes. Les travaux, en amont du pont de la route communale, sont alignés à une trouée naturelle de manière à abattre le moins d'arbre possible. Seuls 4 très jeune peupliers de faible diamètre et un petit frêne seront abattus pour permettre le chantier.

Au droit de la traversée, le lit du cours d'eau est constitué de pierres et cailloux, la largeur est d'environ 1,5 m. Les berges ont une hauteur d'environ 2 m et sont assez abruptes.

Le milieu est agricole, de part et d'autre du ruisseau, les parcelles sont occupées par des vignes.

Vue de l'emplacement de la traversée 4

- A l'amont et à l'aval des travaux

A l'amont et à l'aval la ripisylve est similaire et assez dense.

A l'aval, le lit du cours d'eau est très irrégulier avec des changements de matériaux (pierres, cailloux, limons…). La présence de nombreuses racines crée des seuils suivi de trous d'eau d'érosion. Ces seuils naturels et trou d'eau sont évités par le chantier. A l'amont le lit du cours d'eau est régulier.

Le chantier sera effectué entre octobre et mars conformément aux préconisations des naturalistes.

- ***Traversée n° 5***

- Au droit de la traversée – Contexte de la zone de travaux

Cette traversée s'effectue en amont immédiat du pont d'un chemin d'exploitation dans une trouée de la ripisylve où seul un débroussaillage sera nécessaire pour effectuer les travaux. Au droit de la traversée, le lit du cours d'eau est de 1 m de large environ et est constitué de pierres et cailloux. Les berges sont abruptes, d'environ 2 m de hauteur.

Le milieu est agricole, de part et d'autre du ruisseau, les parcelles sont occupées par des vignes.

Vue de l'emplacement de la traversée 5

- A l'amont et à l'aval des travaux

La ripisylve est constituée de chênes blancs, de peupliers, de frênes. Ce cortége de haute tige est complétée par une végétation arbustives dense envahie par les ronces.

A l'amont de la zone de chantier, le lit du cours d'eau est régulier, constitué de pierres et cailloux. A l'aval, le pont crée une irrégularité et un surcreusement du lit.

Le chantier sera effectué entre octobre et mars conformément aux préconisations des naturalistes.

- ***Traversée n° 6***

- Au droit de la traversée – Contexte de la zone de travaux

Cette traversée s'effectue à l'aval immédiat du chemin communal qui dessert le quartier Roumeri.

Seul un débroussaillage sera nécessaire pour effectuer les travaux. Ce petit ruisseau d'environ 0,8 m de large sur au maximum 1 m de profondeur a ses berges occupées par les ronces et de la végétation basse, principalement du cornouiller.

Au droit de la traversée le lit est constitué de cailloux. Ce ruisseau est assec la majeure partie de l'année.

Le milieu est agricole, de part et d'autre du ruisseau, les parcelles sont occupées par des vignes.

Vue de l'emplacement de la traversée 6 Vue vers aval immédiat

- A l'amont et à l'aval des travaux

A l'amont immédiat des travaux le ruisseau est busé pour le passage sous route. Plus généralement, à l'amont ce ruisseau longe des parcelles de vignes, il n'y a pas de ripisylve proprement dite, les berges sont envahies par les ronces et les cornouillers. Seuls quelques chênes isolés sont présents.

Il en va de même pour l'aval des travaux avec ponctuellement une végétation arbustive plus dense. Les chênes isolés sont remplacés localement par un début de ripysylve où les chênes et les peupliers dominent. Tout dépend de la régularité d'entretien qu'effectuent les viticulteurs aux abords de leurs parcelles et des ruisseaux qui les délimitent.

- ***Traversée n° 7***

- Au droit de la traversée – Contexte de la zone de travaux

Ce petit ruisseau de drainage est classé cours d'eau. Assec la majeure partie de l'année il a un fonctionnement d'oued pour évacuer les ruissellements de surface des parcelles agricoles en période très pluvieuse. Le lit, constitué de limon, est d'environ 40 cm de large, les berges 50 cm de haut. Il n'y a pas de ripisylve, seuls quelques roseaux et plantes herbacées occupent le ruisseau à cet emplacement. Vu le contexte et la végétation en place, ce ruisseau doit être entretenu par les agriculteurs riverains (passage d'épareuse régulier).

Le milieu est agricole, au nord la parcelle est nue mais visiblement à vocation viticole (période de sol nu ou occupé par des cultures annuelles entre deux générations de vigne). Immédiatement au sud du ruisseau le chantier traverse un chemin communal avant de retrouver des parcelles viticoles.

Vue de l'emplacement de la traversée 7

- A l'amont et à l'aval des travaux

L'amont est peu différencié de l'emplacement de la traversée. Quelques arbres isolés sont présents en bordure de ruisseau et de vigne.

A l'aval, on retrouve la confluence de deux filioles de drainage, le ruisseau est busé pour la traversée de la route, il prend ensuite une dimension plus importante pour collecter toutes les eaux de ruissellement. Des zones d'érosions sont visibles à l'aval du point dur que représente le busage et la partie bétonnée à l'aval immédiat des buses. Des arbres isolés sont présents, essentiellement des chênes, mais également des massifs de canne de Provence (plantes invasives).

- ***Traversée n° 8***

- Au droit de la traversée – Contexte de la zone de travaux

Au milieu de vignes, ce petit ruisseau draine les ruissellements en période de pluie. Il est entretenu par les agriculteurs riverains, seule une strate herbacée est présente. Le lit est étroit, pas plus de 50 cm, essentiellement constitué de limons. Les berges sont peu profondes, entre 50 et 80 cm. Les abords sont régulièrement entretenus, il n'y a pas de ripisylve. Des dépôts de gravats sont présents au droit de la future traversée : briques, béton. Des chemins d'exploitation agricole le longent.

Vue de l'emplacement de la traversée 8

- A l'amont et à l'aval des travaux

Les dimensions du ruisseau varient peu. A l'aval quelques gros peupliers sont présents sur les berges, aucun arbre n'est présent à l'amont sur les berges mis à part un chêne isolé.

- ***Traversée n° 9***

- Au droit de la traversée – Contexte de la zone de travaux

Cette traversée se situe en amont de la traversée 8, le ruisseau est moins entretenu, il disparait sous la végétation de roseau commun (phragmites). Aucune ripisylve ou arbre isolé n'est présent à proximité. Le lit se réduit à environ 30 cm de largeur, les limons dominent. Les berges sont peu importantes, environ 50 cm de hauteur.

Le contexte est entièrement viticole, un chemin d'exploitation borde le sud du ruisseau et le traverse immédiatement à l'ouest du chantier.

Vue de l'emplacement de la traversée 9

A l'amont et à l'aval des travaux

Peu de changement sur les caractéristiques de ce ruisseau à l'amont et à l'aval. Il est entretenu plus ou moins régulièrement, la ripisylve est absente.