

RESEAU PIERREFEU-DU-VAR

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



ANNEXE 8A

ENJEUX ET MESURES



Table des matières

1.1.	Sol et sous-sol	5
1.1.1.	Enjeux.....	5
1.1.2.	Impacts et mesures.....	5
1.2.	Eaux superficielles et milieux aquatiques.....	6
1.2.1.	Enjeux.....	6
1.2.2.	Impacts et mesures.....	10
1.3.	Milieux naturels et biodiversité	11
1.3.1.	Enjeux.....	11
1.3.2.	Impacts et mesures.....	12
1.4.	Paysage et patrimoine archéologique	21
1.4.1.	Enjeux.....	21
1.4.2.	Impacts et mesures.....	21
1.5.	Cadre de vie et santé humaine.....	22
1.5.1.	Enjeux.....	22
1.5.2.	Impacts et mesures.....	23
1.6.	Agriculture	24
1.6.1.	Enjeux.....	24
1.6.2.	Impacts et mesures.....	25

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

Les impacts du projet concernent essentiellement la phase de travaux. Ils sont décrits ci-dessous :

1.1. Sol et sous-sol

1.1.1. Enjeux

La pose en bordure des terrains cultivés (vignes très majoritairement) ou sous route / sous chemin a été privilégiée dans la mesure du possible : Il s'agit donc de sols avec un potentiel agronomique pour les terrains cultivés (vignes) et sans enjeu quand c'est sous route ou sous chemin. Il n'y a pas de sols présentant de sensibilité à l'érosion sur la zone du projet (pas de terrain en pente, pas de nature du sol à s'éroder).

1.1.2. Impacts et mesures

Les conséquences sur le sol et le sous-sol sont limitées à la phase travaux. Le risque de perturbation de l'intégrité de l'écosystème sol est assez fort dans la tranchée. La réduction de l'aptitude agricole dans les parcelles agricoles traversées est faible et temporaire car le retour à la culture se fait immédiatement après les travaux. Le risque d'érosion est nul à très faible sous route et dans les parcelles agricoles traversées en bordure.

En phase d'exploitation des ouvrages, il n'y aura pas d'impacts potentiels.

Le tableau ci-après présente ces impacts pressentis, ainsi que les mesures d'évitement et de réduction associées qui reprennent la classification du guide THEMA de janvier 2018.

Nature de l'impact	Impact global	Mesure d'évitement/réduction	Impact résiduel
Perturbation de l'intégrité de l'écosystème sol et de ses fonctions	Assez Fort dans la tranchée	Mesures de réduction : - R2.1t: Sur les zones naturelles ou cultivées, 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 temporaire

Réduction de l'aptitude agricole	Faible et temporaire	Mesures d'évitement : - E1.1d : Pose de la canalisation sous chemin ou sous/dans accotement de route ou en bordure de parcelles (majorité du tracé) évitant au maximum de couper les parcelles agricoles	Très faible et temporaire
Production de déblais excédentaires	Modéré	Mesures de réduction : - R2.1e : Mise en œuvre de mesures de protection contre l'érosion hydrique du stockage des déblais sur chantier par un talutage selon les règles de l'art - R2.1c : Evacuation des déblais excédentaires via les filières adéquates	Faible
Erosion des sols	Faible	Mesures de réduction : - R2.1t : Sur les zones naturelles ou cultivées, 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.	Très faible
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)	Très faible

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

1.2. Eaux superficielles et milieux aquatiques

1.2.1. Enjeux

Cf. Annexe 7 : Carte de localisation des traversées des cours d'eau et des arbres à couper

Cf. Annexe 9 : Evaluation de la qualité des habitats aquatiques et des surfaces potentielles de frai au droit des traversées de cours d'eau – Maison Régionale de l'Eau

❖ **Bassin versant :**

Le projet se situe dans le bassin du Gapeau (LP_16_04) qui correspond à la Zone de Répartition des Eaux (ZRE) n° 10 - Arrêté du 31/05/2010. Le périmètre à aménager s'inscrit plus précisément dans le sous-bassin du Réal Martin L'étude volumes prélevables (2017) y met en évidence que si l'analyse des débits ne fait pas apparaître en l'état actuel de déficit caractérisé, les prélèvements actuels sont déjà très proches des volumes maximums prélevables. Or, la volonté de mise à l'irrigation est très forte sur le secteur. Il y a donc un risque qui pèse sur l'équilibre quantitatif de la ressource.

❖ **Cours d'eau :**

Le projet compte 45 traversées de cours d'eau identifiés par la Police de l'eau du Var en tant que tels. Le choix des modalités de traversée a été étudié cas par cas et s'est basé sur la recherche de minimisation des impacts. Le projet compte ainsi 38 traversées par tranchée ouverte (principalement des petits fossés), 6 par voie souterraine et 1 sur le tablier d'un pont existant (cf. tableau ci-après). Ces 8 dernières traversées n'impactent pas le milieu aquatique du fait des modalités de traversée retenues.

A noter que les traversées n°20, 22, 24 et 27 ne sont plus d'actualité dans la version finale du projet. Les numéros n'ont volontairement pas été « décalés » afin de ne pas induire d'erreurs et de disparité entre les numéros utilisés dans chacune des études annexes au projet.

Les traversées 1a à 8a concernent l'adduction principale (diamètre 400 ou 500mm).

Numérotation	Diamètre canalisation à poser (mm)	Nom du cours d'eau traversé	Modalité de traversée
1a	500	ruisseau des plans de loubé	Tranchée ouverte
2a	500	ruisseau des plans de loubé	Tranchée ouverte
3a	500	le farembert	Tranchée ouverte
4a	500	NR	Tranchée ouverte
5a	500	NR	Tranchée ouverte
6a	400	NR	Tranchée ouverte
7a	400	NR	Tranchée ouverte
8a	400	ruisseau du canadel	Tranchée ouverte
9	200	NR	Tranchée ouverte
10	200	NR	Tranchée ouverte
11	200	NR	Forage dirigé
12	200	vallon de la maurine	Forage dirigé
13	100	Le Sautarel	Forage dirigé
14	200	ruisseau des plans de loubé	Tranchée ouverte

15	150	ruisseau de rémin	Tranchée ouverte
16	63	NR	Tranchée ouverte
17	150	ruisseau de rémin	Tranchée ouverte
18	250	ruisseau de rémin	Tranchée ouverte
19	200	NR	Tranchée ouverte
20			
21	200	NR	Tranchée ouverte
22			
23	100	NR	Tranchée ouverte
24			
25	150	NR	Forage dirigé
26	100	NR	Tranchée ouverte
27			
28	400	le merlançon	Tranchée ouverte
29	100	ruisseau du canadel	Tranchée ouverte
30	200	ruisseau du canadel	Tranchée ouverte
31	200	NR	Tranchée ouverte
32	100	NR	Tranchée ouverte
33	100	NR	Tranchée ouverte
34	150	NR	Tranchée ouverte
35	150	le rayolet	Forage dirigé
36	100	NR	Tranchée ouverte
37	100	ruisseau du canadel	Tranchée ouverte
38	100	ruisseau de pas redon	Tranchée ouverte
39	100	ruisseau de pas redon	Tranchée ouverte
40	100	NR	Tranchée ouverte
41	63	meige pan	Sur le tablier du pont
42	150	NR	Tranchée ouverte
43	100	ruisseau des cougourdes	Tranchée ouverte
44	100	ruisseau des cougourdes	Tranchée ouverte
45	100	NR	Tranchée ouverte
46	50	ruisseau des courgoudes	Tranchée ouverte

47	50	ruisseau des courgoudes	Tranchée ouverte
48	100	NR	Tranchée ouverte
49	150	réal martin	Forage dirigé

Les faciès de ces cours d'eau sont très variés : du fossé à peine marqué entre 2 champs cultivés au cours d'eau permanent au débit assez important comme le Réal martin.

Les principaux cours d'eau présentant des enjeux sont traversés par forage dirigé (Réal Martin, le Rayolet, le Sautarel et le vallon de la maurine) ou via un pont existant (le Meige Pan).

La plupart des traversées en tranchée ouverte concernent des fossés entre parcelles agricoles exploitées, sans ripisylve. Deux cours d'eau plus conséquents et présentant une ripisylve arborée sont traversés en tranchée ouverte : **le Farembert et le Merlançon. Pour ces 2 traversées, des trouées existantes dans les ripisylves ont été visées, la coupe d'arbres est limitée, l'emprise sera réduite dans le lit et sur les berges, les travaux se feront dans la mesure du possible depuis les berges (pas d'engin dans le cours d'eau), hors printemps impérativement et à l'étiage si possible, piège à fine à l'aval, confortement par des techniques végétales.**

Devant la multitude de cours d'eau / fossés traversés par le projet et la nécessité d'évaluer l'impact de notre projet sur l'ensemble des milieux aquatiques concernés, nous avons sollicité la **Maison Régionale de l'Eau (MRE)** pour son expertise sur le sujet. Nous lui avons confié la mission suivante : « **Evaluation de la qualité des habitats aquatiques et des surfaces potentielles de frai au droit des traversées de cours d'eau** » sur l'ensemble de la zone du projet à l'étude dont le rapport figure en Annexe 9.

Ce que l'on retient de l'étude de la MRE :

Le réseau de canalisation projeté dans la plaine de Cuers-Pierrefeu intersecte un nombre important de cours d'eau du bassin versant du Réal Martin et notamment des cours d'eau de tête de bassin. Les travaux nécessaires pour réaliser ces traversées de cours d'eau vont impacter localement la morphologie des cours d'eau et risquent de perturber le fonctionnement des biocénoses aquatiques et terrestres associées.

La prestation de la Maison Régionale de l'Eau a consisté en la description des tronçons des cours d'eau et l'inventaire des surfaces favorables pour la frai de certaines espèces de poissons.

Les principaux cours d'eau concernés sont : le ruisseau du Canadel, le Farembert, Le Sautarel, le ruisseau de Rémin et le Meige Pan. Le cours principal du Réal Martin n'était pas concerné par l'étude. Il fait l'objet aujourd'hui d'une traversée (n°39) en forage dirigé, donc sans impact sur le milieu aquatique.

A partir de la description des substrats présents à proximité immédiate des traversées, l'étude a permis de faire le bilan des surfaces de substrats minéraux de taille propice à la ponte des

espèces de poissons ciblées (truite, barbeau méridional, blageon, chevaine, goujon, rotengle, vairon). **Le principal résultat de l'étude est que les substrats favorables à la frai qui sont susceptibles d'être altérés le temps des travaux sur la quarantaine de traversées par le réseau de canalisation, représentent au maximum une vingtaine de m², avec les hypothèses suivantes : emprise de 4m de large dans le cours d'eau, et toutes les traversées en tranchée ouvertes, hors réal martin.**

Du fait des modalités de traversée choisies sans impact (forage dirigé, tablier du pont) pour les traversées n°11, 12, 13, 25, 35 et 41 étudiées dans l'étude, cette surface est ramenée à 10 m² (calculs SCP sur la base des résultats de l'étude).

Les enjeux zone de frayère et habitat aquatique sont donc peu présents dans les cours d'eau traversés par le projet.

D'autre part, ce type de projet est soumis, selon son ampleur, à déclaration auprès des services de Police de l'eau ou à une demande d'autorisation dite Loi sur l'eau.

Le chiffre de 10m² au maximum de zone de frayère susceptibles d'être impactée est très inférieur au seuil de 200 m² qui représente la limite entre les procédures de déclaration et d'autorisation.

Le projet est donc soumis à Déclaration loi sur l'eau.

Les modalités de franchissement seront détaillées dans le dossier Loi sur L'eau et soumis à l'approbation de la police de l'eau.

- ❖ **Zone humide** : Pas de zones humides sur la zone d'étude (hormis des fossés humides déjà pris en considération dans le paragraphe précédent).

1.2.2. Impacts et mesures

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	Modéré	Mesures d'évitement : - E1.1a : traversée par des techniques souterraines ou via un pont des cours d'eau à enjeu (Meige pan, réal martin, le Sautarel, le Rayolet, le vallon de la Maurine) : pas d'impact sur le milieu aquatique - E2.1b : recherche de l'endroit de moindre impact pour les traversées en tranchée ouverte selon chaque cours d'eau : trouée ou pas de ripisylve, faible largeur, etc...	Très faible

Nature de l'impact	Impact global	Mesure d'évitement/réduction	Impact résiduel
		<ul style="list-style-type: none"> - E3.1a : absence de rejets (eaux usées du chantier, huiles, etc...) dans le milieu naturel <p>Mesures de réduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> - R3.1a : travaux lorsque les cours d'eau sont à sec ou à l'étiage - R1.1a : emprise réduite dans le cours d'eau et sur les berges - R2.1t : Si le cours d'eau est en eau : travaux en dehors de la période de reproduction des poissons en présence, piège à fine à l'aval - R2.1t : lorsqu'une zone de frai est identifié, travaux depuis les berges, pas d'engin dans le cours d'eau - R2.1c et d : optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) et dispositifs préventifs de lutte contre les pollutions de l'eau 	
Impact sur l'équilibre quantitatif de la ressource en eau du bassin versant du réal martin	positif	La source d'eau du projet est le Verdon (issue de stockage dans un barrage) qui va permettre de mieux maîtriser l'équilibre quantitatif dans le Bassin versant du Réal Martin	-

Après mise en application de ces mesures, les impacts résiduels sur les eaux superficielles et les milieux aquatiques sont très faibles.

1.3. Milieux naturels et biodiversité

Cf. Annexe 8b : Cartographie des enjeux et mesures

1.3.1. Enjeux

Les terrains traversés par le projet sont composés principalement de milieux agricoles ouverts, de culture de vignes quasi exclusivement. Plus ponctuellement, des milieux naturels et semi-naturels forestiers et de lisière sont présents, ainsi que des patches de pelouses sèches ou de garrigue. Le tracé emprunte essentiellement des bords de parcelles cultivées, ou des chemins existants.

L'évaluation des enjeux a été réalisée via un inventaire Faune Flore en 2021 par le bureau d'étude ECOSPHERE dont voici la synthèse :

Habitats : Le niveau d'enjeu stationnel des habitats naturels est globalement faible au sein de l'aire d'étude, du fait du caractère agricole du territoire. Les habitats de pelouses et de boisements alluviaux constituent les seuls habitats à enjeu moyen.

Flore: Le niveau d'enjeu floristique est globalement faible au sein de l'aire d'étude, hormis pour trois espèces remarquables qui ont été observées : l'**Astragale hérissée d'aiguillons** (*Astragalus echinatus*) à enjeu fort, le **Grand mélinet** (*Cerintho major*) à enjeu assez fort et l'**Alpiste aquatique** (*Phalaris aquatica*) à enjeu moyen. L'astragale hérissée d'aiguillons et l'Alpiste aquatique bénéficient également d'un statut de protection.

Faune: Des espèces à enjeu, des différents compartiments faunistiques sont présents sur la zone du projet, dont certaines sont protégées :

- Invertébrés : Diane (PN2), Ascalaphon du midi, Grillon noirâtre, Agrion de Mercure (PN3), Grand Fourmillon, Ascalaphe loriot, Piéride des biscutelles, Grillon des marais ;
- Amphibien : Rainette méridionale (PN2) ;
- Reptile : Lézard ocellé (PN2), Seps strié (PN3), Couleuvre de Montpellier (PN3) et très localement la Tortue d'Hermann d'après la bibliographie (PN2) ;
- Oiseaux (tous PN3) : Rollier d'Europe, Hirondelle rousseline, Pie-grièche à tête rousse, Cochevis huppé, Pipit rousseline, Chevêche d'Athéna, les fringilles à enjeu moyen (Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, verdier d'Europe, Serin cini), le Bruant proyer, les oiseaux des garrigues et bosquets (Fauvette mélanocéphale, Fauvette passerinette, tourterelle des bois) ;
- Des chiroptères (PN3) : les mazets et arbres gîtes potentiels ont été identifiés.

1.3.2. Impacts et mesures

Les principaux impacts sont engendrés par la phase chantier lors du creusement de la tranchée. Ils concernent la destruction et/ou le dérangement d'espèces protégées, la destruction et/ou la perte d'habitat.

Les impacts pressentis pour chaque compartiment, ainsi que les mesures d'évitement et de réduction (basées sur la classification du guide THEMA de janvier 2018), et enfin l'évaluation des impacts résiduels sont présentées dans les tableaux ci-après.

Les mesures sont par ailleurs localisées sur cartes dans l'Annexe 8b.

Il est important de noter que toutes les mesures d'évitement et de réduction décrites 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.

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.

Dans le tableau ci-après, l'enjeu stationnel de chaque habitat, espèce de faune ou de flore est indiqué dans la première colonne par la couleur de la case :

Enjeu très fort	Enjeu fort	Enjeu assez fort	Enjeu moyen	Enjeu faible
-----------------	------------	------------------	-------------	--------------

TABLEAU 1				
Espèces / habitats (enjeu stationnel)	Nature du ou des atteintes	Niveau global d'atteinte avant mesure	Mesures adoptées	Atteintes résiduelles après mesures
Les habitats naturels				
Pelouses sèches	Destruction / altération des habitats naturels, des continuités et des fonctionnalités écologiques <i>2 secteurs au niveau du projet, localisés dans les clairières du matorral et le long de pistes au sein de celui-ci (cartes 8 et 9)</i>	Faible	Mesures d'évitement : - E2.1a et E2.1b : Pose dans tournière de vigne (secteur carte 9) et sous chemin en emprise réduite avec balisage (secteur carte 8)	Nul
Peupleraies riveraines	Destruction / altération des habitats naturels, des continuités et des fonctionnalités écologiques <i>Le long des cours d'eau. Souvent réduits à un cordon étroit.</i>	Fort	Mesures d'évitement : - E1.1a : Pas d'impact sur les ripisylves du Sautarel, vallon de la Maurine, réal martin, Meige pan et le Rayolet car traversée par forage dirigé ou via un pont existant - E2.1b : Pas d'impact sur les ripisylves du Farembert et du Merlançon traversée en tranchée ouverte car trouée visée, pas de coupe d'arbres - E1.1a : Pas d'impact sur la peupleraie riveraine du réal martin car pose sous route	Nul
La flore				
Astragale hérissée d'aiguillons (PR1)	Destruction d'individus <i>2 stations à proximité du projet (cartes 4 et 6)</i>	Nul	Mesures d'évitement : - E1.1a : Le tracé défini n'impacte pas ces 2 stations.	Nul
Grand mélinet	Destruction d'individus	Faible	Mesures d'évitement :	Nul

TABLEAU 1

Espèces / habitats (enjeu stationnel)	Nature du ou des atteintes	Niveau global d'atteinte avant mesure	Mesures adoptées	Atteintes résiduelles après mesures
	Destruction / altération d'habitats <i>Population importante le long des routes et fossés (cartes 1, 3, 4, 6, 7).</i>		- E1.1a : Pose sous route au niveau d'une parcelle où concentration de pieds (carte 4). Mesures de réduction : - R1.1a : Evitement de tous les pieds isolés car passage sous route, sous chemin ou en emprise réduite à proximité	
Alpiste aquatique (PR1)	Destruction d'individus <i>De nombreux pieds le long d'un fossé au niveau d'une friche (carte 1)</i>	Modéré	Mesures d'évitement : - E1.1a : Modification du tracé pour ne pas impacter la zone occupée par l'Alpiste	Nul
Espèces exotiques envahissantes Aliante glanduleux, Chèvrefeuille du Japon, Mimosa argenté, Souchet vigoureux	Propagation <i>Présentes ponctuellement, hors emprise travaux</i>	Nul	Mesures d'évitement : - E1.1a : Le tracé défini évite toutes les espèces exotiques	nul
La faune				
Invertébrés	Diane (PN2)	Modéré	Mesures d'évitement : - E2.1b : Evitement des parcelles ou fossés habitat lorsque la zone des travaux est à proximité : pose dans tournière des vignes ou sous route, emprise réduite Mesures de réduction : - R1.1a et R3.1a : Traversée des fossés l'accueillant en emprise réduite + tri des terres + hors printemps	Très faible

TABLEAU 1

Espèces / habitats (enjeu stationnel)	Nature du ou des atteintes	Niveau global d'atteinte avant mesure	Mesures adoptées	Atteintes résiduelles après mesures
	<i>hôte de l'espèce : l'Aristolochie à feuilles rondes (cartes 1 à 8).</i>			
Ascalaphon du midi	Destruction d'individus Destruction / altération d'habitats <i>1 station (carte 5)</i>	Faible	Mesures de réduction : - R1.1a : Pose dans tournière des vignes en emprise réduite - R1.1 : balisage de l'habitat	Très faible
Grillon noirâtre	Destruction d'individus Destruction / altération d'habitats <i>Au niveau des bandes enherbées avec des zones dénudées et des fossés humides (cartes 1 à 5).</i>	Faible	Mesures d'évitement : - E2.1b : Pose dans tournière des vignes ou sous chemin Mesures de réduction : - R1.1a : Emprise réduite lorsque l'habitat est traversé - R1.1c : balisage de l'habitat	Très faible
Agrion de Mercure (PN3)	Destruction d'individus Destruction / altération d'habitats <i>Principalement en partie centrale et sud. L'espèce occupe les nombreux fossés courants et végétalisés (cartes 1 à 5).</i>	Modéré	Mesures d'évitement : - E2.1b : Evitement des fossés habitat lorsque la zone des travaux est à proximité : pose dans tournière des vignes ou sous chemin Mesures de réduction : - R1.1a et R3.1a : Traversée des fossés l'accueillant en emprise réduite + tri des terres + hors printemps/été	Très faible
Grand Fourmillion	Destruction d'individus Destruction / altération d'habitats	Très faible	Mesures d'évitement : - E1.1a : Le tracé défini évite la majorité des secteurs l'accueillant	Très faible

TABLEAU 1

Espèces / habitats (enjeu stationnel)	Nature du ou des atteintes	Niveau global d'atteinte avant mesure	Mesures adoptées	Atteintes résiduelles après mesures
	<i>Plusieurs individus ont été observés le long de bandes enherbées dans 2 secteurs (cartes 1 et 8).</i>		<ul style="list-style-type: none"> - E2.1b : Pose dans tournière des vignes dans la zone où présent à proximité (et travaux en hiver et amas de pierres évités car lézard ocellé aussi) Mesures de réduction : <ul style="list-style-type: none"> - R1.1a : Emprise réduite lorsque l'habitat est traversé - R1.1c : Balisage de l'habitat 	
Ascalaphe loriot	Destruction d'individus Destruction / altération d'habitats <i>Au sein de différentes friches et bandes enherbées disséminées dans l'aire d'étude (cartes 1, 2, 3, 5, 7 et 8).</i>	Faible	Mesures d'évitement : <ul style="list-style-type: none"> - E1.1a : Le tracé défini évite la majorité des secteurs l'accueillant - E2.1b : Pose dans tournière des vignes dans les zones où présent à proximité - E2.1a : Balisage de l'habitat lorsque travaux à proximité 	Nul
Piéride des biscutelles	Destruction d'individus Destruction / altération d'habitats <i>Dans plusieurs friches et bandes enherbées (cartes 1, 3, 7 et 9).</i>	Modéré	Mesures d'évitement : <ul style="list-style-type: none"> - E2.1b : pose sous chemin strict ou dans parcelle cultivée en emprise réduite à proximité de son habitat Mesures de réduction : <ul style="list-style-type: none"> - R1.1b : Au niveau de la base vie : décapage avec tri des terres + remise en état après chantier + emprise raisonnée 	Très faible
Grillon des marais	Destruction d'individus Destruction / altération d'habitats	Nul	Mesures d'évitement : <ul style="list-style-type: none"> - E1.1a : La peupleraie riveraine du Réal martin n'est pas impactée car travaux sous route 	Nul

TABLEAU 1

Espèces / habitats (enjeu stationnel)		Nature du ou des atteintes	Niveau global d'atteinte avant mesure	Mesures adoptées	Atteintes résiduelles après mesures
		<i>Dans la peupleraie riveraine des abords du Réal martin (carte 2).</i>			
Amphibiens	Rainette méridionale (PN2)	Destruction d'individus Destruction / altération d'habitats <i>Au niveau de certains fossés et cours d'eau (cartes 1, 4, 3, 5, 7)</i>	Faible	Mesures d'évitement : - E1.1a : Traversée hors printemps et par forage dirigé du Farembert et du Sautarel, et via un pont pour le Meige Pan où est présente la Rainette Mesures de réduction : - R3.1a : Travaux hors printemps/été dans les 2 secteurs à proximité de son habitat (carte 3) - R1.1a : Traversée des fossés l'accueillant en emprise réduite et hors printemps / été (carte 3)	Très faible
Reptiles	Tortue d'Hermann (PN2)	Destruction d'individus Destruction / altération d'habitats <i>L'espèce occupe les boisements situés au nord de l'Aérodrome (cartes 8 et 9)</i>	Faible	Mesures d'évitement : - E2.1b : habitat non traversé : pose sous chemin strict ou dans parcelle cultivée lorsqu'à proximité de son habitat Mesures de réduction : - R3.1a : Travaux en hiver dans les secteurs à proximité de son habitat	Nul
	Lézard ocellé (PN2)	Destruction d'individus Destruction / altération d'habitats <i>Deux zones identifiées (carte 1)</i>	Faible	Mesures d'évitement : - E2.1b : habitat non traversé : pose dans parcelle cultivée en emprise réduite à proximité de son habitat et contournement des amas de pierre Mesures de réduction : - R3.1a : Travaux en hiver dans les secteurs à proximité de son habitat	Nul

TABLEAU 1

Espèces / habitats (enjeu stationnel)		Nature du ou des atteintes	Niveau global d'atteinte avant mesure	Mesures adoptées	Atteintes résiduelles après mesures
	Seps strié (PN3)	Destruction d'individus Destruction / altération d'habitats <i>2 secteurs (cartes 1 et 3)</i>	Faible	Mesures d'évitement : - E1.1a : 1 des 2 secteurs non traversé par le projet (carte 3) - E2.1a : Modification du tracé pour éviter une parcelle habitat : pose dans la parcelle cultivée de l'autre côté de la route (carte 1)	Nul
	Couleuvre de Montpellier (PN3)	Destruction d'individus Destruction / altération d'habitats <i>3 secteurs (cartes 1 et 3)</i>	Faible	Mesures d'évitement : - E2.1a : modification du tracé pour éviter une parcelle habitat : pose dans la parcelle cultivée de l'autre côté de la route (carte 1) - E2.1b : habitat non impacté : pose sous chemin strict ou dans parcelle cultivée lorsqu'à proximité de son habitat (Nord-Est de la carte 3) Mesures de réduction : - R2.1i et R3.1a : Débroussaillage préventif à l'automne et travaux en hiver dans les 2 parcelles habitat traversées (Sud-Ouest carte 3)	Très faible
Avifaune	Rollier d'Europe (PN3)	Altération d'habitats Dérangement <i>Présent dans les ripisylves du vallon de la Maurine, du Sautarel et du Meige pan (cartes 1 et 7)</i>	Modéré	Mesures d'évitement : - E1.1a : Pas d'impact sur les ripisylves du vallon de la Maurine, du Sautarel et du Meige pan car traversée par forage dirigé ou via un pont Mesures de réduction : - R3.1a : Travaux hors printemps dans ces 3 secteurs (cf. aussi carte contraintes calendrier)	Très faible
	Hirondelle rousseline (PN3)	Destruction nid	Nul	Mesures d'évitement :	Nul

TABLEAU 1

TABLEAU 1				
Espèces / habitats (enjeu stationnel)	Nature du ou des atteintes	Niveau global d'atteinte avant mesure	Mesures adoptées	Atteintes résiduelles après mesures
	Dérangement <i>1 nid dans une buse au nord de l'aérodrome</i>		- E1.1a : Le tracé défini n'impacte pas la buse avec le nid. Les travaux à proximité auront lieu en hiver (présence d'autres espèces à enjeu).	
Pie-grièche à tête rousse (PN3)	Altération d'habitats Dérangement <i>1 secteur (carte 8)</i>	Modéré	Mesures de réduction : - R3.1a : Travaux en hiver dans le secteur accueillant l'oiseau (cf. carte contraintes calendrier) - R1.1t : 1 coupe localisée de 4 arbres (pins) pour la traversée du cordon boisé en emprise réduite (coupe en automne)	Très faible
Cochevis huppé (PN3)	Altération d'habitats Dérangement <i>Dans les parcelles de vignes à l'est du fuseau</i>	Faible	Mesures de réduction : - R3.1a : Travaux hors printemps dans les secteurs accueillant l'oiseau (cf. carte contraintes calendrier)	Très faible
Pipit rousseline (PN3)	Altération d'habitats Dérangement <i>Dans les parcelles de vignes en partie centrale et au nord-ouest du fuseau</i>	Faible	Mesures de réduction : - R3.1a : Travaux hors printemps dans les secteurs accueillant l'oiseau (cf. carte contraintes calendrier)	Très faible
Chevêche d'Athéna (PN3)	Altération d'habitats Dérangement <i>Nichage probable dans 3 mazets identifiés</i>	Nul	Mesures d'évitement : - E1.1a : Le tracé défini n'impacte pas les mazets abritant potentiellement l'oiseau.	Nul
Les fringilles à enjeu moyen	Altération d'habitats	Faible		Très faible

TABLEAU 1

Espèces / habitats (enjeu stationnel)		Nature du ou des atteintes	Niveau global d'atteinte avant mesure	Mesures adoptées	Atteintes résiduelles après mesures
	(PN3) : Linotte mélodieuse, chardonneret élégant, verdier d'Europe, Serin cini + Bruant proyer	Dérangement <i>Abords des parcelles viticoles, des friches et autres bandes enherbées</i>		Mesures d'évitement et de réduction : Bénéficient de l'ensemble des mesures définies pour les autres espèces animales	
	Oiseaux des garrigues / bosquets (PN3) : Fauvette mélanocéphale, Fauvette passerinette, tourterelle des bois	Altération d'habitats Dérangement <i>Dans les patchs de garrigues et de bosquets au nord de l'aire d'étude</i>	Faible	Mesures d'évitement et de réduction : Bénéficient de l'ensemble des mesures définies pour les autres espèces animales	Très faible
Mammifères	Chiroptères	Altération / Destruction d'habitats Dérangement <i>Des arbres et des mazets gîtes potentiels</i>	Faible	Mesures d'évitement : - E1.a : Aucun arbre potentiellement gîte n'est coupé et les haies / alignement d'arbres sont globalement conservés - E1.a Les principales ripisylves sont traversées par forage dirigé ou via un pont, ou en tranchée ouverte mais sans coupe d'arbre (trouée existante)	Nul

A l'issue de la réalisation des inventaires de terrain et de l'évaluation des enjeux écologiques, un panel de mesures d'évitement et de réduction a été défini. Ces mesures permettent d'atteindre **un niveau d'impact résiduel très faible** pour l'ensemble des espèces ou groupes d'espèces identifiés.

1.4. Paysage et patrimoine archéologique

1.4.1. Enjeux

Le paysage concerné est une plaine agricole ouverte, avec très majoritairement de la viticulture, installée depuis l'époque romaine.

La canalisation étant souterraine, et la bande d'emprise ne faisant l'objet d'aucun entretien de végétation ultérieur, les impacts sur le paysage sont temporaires et se concentrent pendant la phase travaux. Ils sont faibles, compte tenu de l'inscription de la quasi-totalité du linéaire en bord de parcelle de vigne ou sous chemin, et de la coupe d'un faible nombre d'arbres.

D'un point de vue patrimoine archéologique ; le projet est soumis aux dispositions relatives à l'archéologie préventive (Code du Patrimoine). Une saisine de la DRAC a déjà été effectuée : le projet est soumis à un diagnostic archéologique (AP 16/04/21). Une demande de réalisation anticipée du diagnostic a été transmise à la DRAC (notification de prescription archéologique du 04/08/21). La convention en vue de la réalisation du diagnostic archéologique a été signée avec le Service Départemental d'Archéologie du Var (22/10/2021) ; le démarrage du diagnostic est prévu à l'automne 2021.

1.4.2. Impacts et mesures

Nature de l'impact	Impact global	Mesure d'évitement/réduction	Impact résiduel
Impact visuel	Faible (parcelles agricoles, bord de route)	<p>Mesure d'évitement :</p> <ul style="list-style-type: none"> - E1.1a : Positionnement du tracé de la canalisation quasi exclusivement le long des axes visuels existants : route, chemin, bord de parcelle. Pas de haie traversée. Les regards seront à ras du sol, en bordure des parcelles agricoles. - E3.2d : Absence d'entretien de la végétation une fois les travaux terminés <p>Mesure de réduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> - R2.2t : 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 	Très faible

Nature de l'impact	Impact global	Mesure d'évitement/réduction	Impact résiduel
		(terre de surface en surface) pour permettre une meilleure cicatrisation du milieu (préservation de la banque de graines et des éléments nutritifs) + Remise en culture des zones agricoles après travaux - R2.2t : ensemble des mesures permettant de limiter l'érosion du sol au niveau des tranchées dans la garrigue (cf. chapitre SOL ET SOUS-SOL)	
Patrimoine archéologique		- R2.1t : Démarche d'archéologie préventive (diagnostic, puis fouilles si nécessaire) - R2.1t : Procédure d'arrêt de chantier et signalement à la commune en cas de découverte fortuite	Très faible

Après mise en application de ces mesures, les impacts résiduels sur le paysage et le patrimoine archéologique sont très faibles.

1.5. Cadre de vie et santé humaine

1.5.1. Enjeux

Circulation des véhicules :

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 :

- 15 traversées de routes communales sur la commune de Cuers
- 17 traversées de routes communales sur la commune de Pierrefeu-du-Var
- 3 traversées de la route départementale D12

Les routes communales traversées se situent dans la zone agricole équipée par le projet : elles sont faiblement à moyennement fréquentées (autour de l'aérodrome et de la zone d'activité). La route département D12 est moyennement fréquentée.

Les gestionnaires de ces voies ont été rencontrés par la SCP, afin de les informer du projet et recueillir leurs prescriptions.

Risque incendie :

La zone du projet s'étend sur des zones cultivées avec peu de boisement mais elle se situe en bordure immédiate du massif des Maures. La zone boisée au Nord de l'aérodrome constitue un îlot de massif dont l'accès est réglementé. Du réseau sera posé en bordure interne de ce périmètre et sera donc soumis à la réglementation pour y accéder. Par ailleurs, le futur réseau alimentera des poteaux incendie qui participeront à la lutte contre les incendies.

Risque inondation :

La commune de Pierrefeu est concernée par un PPRI qui a trait au Gapeau et qui ne concerne pas la zone du projet. En revanche, le PLU de la commune de Pierrefeu rend compte de 2 types de zonage vis-à-vis de l'aléa Inondation :

- Zones soumises à l'aléa inondation fort qui concernent les abords du Meige Pan, du Merlançon et du Réal Martin,
- Zones soumises à l'aléa inondation de moindre importance largement représentées dans la zone du projet.

1.5.2. Impacts et mesures

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	Très Faible
Gêne temporaire pour la circulation routière	Faible	Mesure de réduction : - R2.1g : Passage des véhicules en alternance, signalisation en amont et au point de traversée, barrières de protection, travaux temporaires et courts (<1 semaine)	Très Faible
Risque incendie pendant les travaux	Modéré	Mesures de réduction : - R2.1t : Respect de la réglementation en vigueur et obligation pour l'entreprise d'avoir des dispositifs de lutte contre les incendies en période sèche (tonne à eau, etc.) validés par le SDIS.	Très faible
Risque incendie en phase exploitation	Positif	Le projet s'accompagne de la mise en place de poteaux incendie qui seront alimentés par le réseau et participeront ainsi à la lutte contre les incendies.	-
Risque inondation pendant les travaux	Modéré	Mesures de réduction : - R2.1t : Surveillance météo puis enlèvement des engins et matériels	Très faible

Nature de l'impact	Impact global	Mesure d'évitement/réduction	Impact résiduel
		des abords des cours d'eau en cas d'alerte pluie.	

Après mise en application de ces mesures, les impacts résiduels sur les activités agricoles et le cadre de vie sont globalement très faibles.

1.6. Agriculture

Cf. Annexe 10 : Volet agricole de l'évaluation environnementale – Chambre d'Agriculture 83 / Syndicat des Côtes de Provence

Devant les enjeux de l'apport d'une ressource en eau d'irrigation sécurisée pour la viticulture, la Chambre d'Agriculture du Var et le Syndicat des Côtes de Provence ont été sollicités pour réaliser un état des lieux du territoire agricole de la plaine de Pierrefeu, et évaluer l'impact du présent projet de réseau d'irrigation sur le territoire et l'activité agricole très majoritairement viticole.

Le rapport détaillé figure en annexe 10, seules les principales lignes sont reprises dans le présent document.

1.6.1. Enjeux

L'aire d'étude est très largement dominée par la **culture de la vigne** (92% de la SAU), majoritairement tournée vers une **production de haute qualité** (AOC Côtes de Provence, avec une dénomination locale Pierrefeu). 10 % des surfaces sont exploitées en agriculture biologique, et près de 25 % des surfaces en conventionnel sont accompagnées pour entrer dans une démarche de certification Haute Valeur Environnementale.

Sur le plan économique, **l'impact de cette activité est notable en termes d'emploi** : sur le périmètre à équiper, on estime en effet que cette activité représente 123 emplois directs et plus de 1 100 emplois indirects.

La surface agricole actuelle correspond peu ou prou à la surface agricole maximale mobilisable. **Le potentiel d'extension des surfaces agricoles est extrêmement limité** : il existe très peu de parcelles en friche, et le gisement foncier boisé présent dans le périmètre d'étude n'est pas identifié par la Chambre d'agriculture comme des espaces de reconquête agricole.

La vigne est, par essence, une culture méditerranéenne sèche ; une contrainte hydrique modérée lui est bénéfique. Toutefois, les évolutions du climat constatées ces dernières décennies ont un fort impact sur le développement de la vigne et la composition de la baie de raisin (et, par là, la qualité du vin produit). Sont constatées :

- Une avancée des stades phénologiques. Ces dix dernières années, la date de vendange a été avancée de 3 semaines par rapport aux pratiques constatées par le passé.

- Une augmentation du stress hydrique, allant jusqu'à une perte du matériel végétal : le déficit de photosynthèse entraîne un manque de réserves carbonées pour la plante pour l'année suivante – la récurrence des épisodes de stress hydrique entraîne un dépérissement de la vigne inédit ces dernières années ;
- Une inconsistance des rendements. Les rendements des vins rosés de l'appellation Côtes de Provence sont toujours inférieurs au rendement de base de l'appellation : en moyenne 49 hl/ha au lieu de 55hl/ha. La commercialisation des vins est extrêmement sensible aux fluctuations de production d'une année sur l'autre. Une année de faible récolte a pour conséquence des pertes de marchés pour les vigneronns qui sont parfois difficiles à recouvrer ;
- Une modification des équilibres et des arômes des vins. Les hautes températures et le stress hydrique induisent des mécanismes moléculaires néfastes à la qualité ; ces 30 dernières années, la composition des raisins a significativement évolué : augmentation des niveaux potentiels d'alcool, diminution de l'acidité.

Les indicateurs climatiques ont été analysés spécifiquement sur le territoire de Cuers-Pierrefeu et montrent un changement perceptible :

- L'analyse des températures met en évidence, depuis 2003, une augmentation du nombre de jours à température extrême (sup à 35°) lors de la période d'avril à septembre. En effet **le nombre de jours supérieurs à 35°C a été multiplié par 2 entre les périodes 1990-2000 et 2010-2020 lors de la phase floraison-véraison et par 3 pendant la phase véraison-vendanges**. L'indice de Huglin, calculé sur la base des températures journalières, permet de classer les vignobles d'un climat très frais à un climat très chaud ; son calcul à partir des données météo d'une station située à Pierrefeu, montre qu'au cours de la période d'avril à septembre (cycle de développement de la vigne), l'indice augmente. **Le territoire passe ainsi d'une zone tempérée à une zone chaude de manière permanente à partir de 1997.**
- L'analyse de la pluviométrie montre une stabilité des pluies d'automne et d'hiver depuis ces 30 dernières années ; toutefois, depuis 1990, on assiste à une diminution de 10% des pluies de printemps et de 50 % des pluies d'été. Entre 1992 et 2010, **les précipitations ont diminué de moitié sur la période d'avril à septembre (période végétative de la vigne), passant de 400 à 200 mm.**

1.6.2. Impacts et mesures

Les effets du changement climatique sont déjà perceptibles sur l'activité agricole et devraient s'amplifier dans les décennies à venir. L'agriculture doit donc dès à présent intégrer les effets du changement climatique en ajustant les pratiques en vue de les adapter aux conditions climatiques futures, et en atténuant les conséquences du changement climatique sur les exploitations. Le panel d'adaptation au changement climatique est large : choix du matériel végétal, adaptation des pratiques culturales, irrigation.

Le présent projet d'aménagement hydraulique permet d'apporter une réponse face au stress hydrique des cultures.

Le tableau ci-après récapitule les effets du projet sur le territoire et l'activité agricole très majoritairement viticole, en comparant un scénario sans et un scénario avec le projet de réseau d'irrigation SCP.

Thématique	Scénario agricole sans équipement hydraulique	Scénario agricole avec équipement hydraulique
Reconquête de foncier en friche	Faible (peu de disponibilité) A contrario, risque de déprise culturale sur les parcelles les plus exposées aux aléas climatiques (sols séchants) et augmentation de l'enfrichement	Faible (peu de disponibilité)
Reconquête de foncier boisé à potentiel agricole	Faible (peu de disponibilité)	Faible (peu de disponibilité)
Diversification culturelle	Néant	Faible car peu de foncier mobilisable mais pourrait à la marge favoriser des filières alimentaires
Productivité viticole	En baisse	Maintien voire gain, sur le plan quantitatif mais surtout sur le plan qualitatif (maintien du profil des vins). Intérêt dans une perspective de « non perte » face aux aléas climatiques, qui permette aux exploitations locales de sécuriser leur production et de conserver leurs parts de marché, notamment à l'export (lissage de la production). Pérennisation et maintien en bonne santé du vignoble (irrigation de résilience) : limiter le stress hydrique par l'irrigation permet une meilleure longévité des ceps et évite le dépérissement du matériel végétal
Prélèvement dans la nappe	En hausse	Difficilement quantifiable – l'accès à une ressource sécurisée devrait éviter ou du moins réduire la pression relative aux prélèvements dans la nappe.

La Société du Canal de Provence est engagée dans la promotion de pratiques d'irrigation raisonnées et durables. Plusieurs mesures d'accompagnement sont ainsi mises en œuvre :

- Encadrement des débits souscrits pour les viticulteurs. Les viticulteurs souhaitant se raccorder au futur réseau ne sont autorisés à souscrire que des débits limités, dépendant des surfaces mises à l'irrigation. Seule une irrigation localisée (goutte à goutte), économe en eau, est ainsi possible (pas d'irrigation à l'enrouleur possible).
- Participation des viticulteurs aux frais de raccordement directement en fonction des surfaces souscrites : les surfaces sont déclarées au plus juste, les débits souscrits sont donc les plus optimisés possibles.
- Formation / information / diffusion des bonnes pratiques, en relation avec la Chambre d'agriculture et le Syndicat des Vins des Côtes de Provence : formations proposées sur les techniques d'irrigation de la vigne (et, de manière plus large, aux solutions d'adaptation au changement climatique), proposition d'outils de pilotage de l'irrigation en fonction des besoins de la plante (capteurs de flux de sève, etc), diffusion publique des données climatiques et des conseils à l'irrigation par l'observatoire provençal de la SCP...