



Concession régionale du Canal de Provence

AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DU SUD LUBERON

PROJET D'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE DES COMMUNES DE MIRABEAU ET DE LA TOUR D'AIGUES



PIECE 2 : RESUME NON TECHNIQUE

MARS 2022

DEPARTEMENT DE VAUCLUSE

COMMUNES DE MIRABEAU, LA TOUR D'AIGUES ET LA BASTIDONNE

Table des matières

1	PRÉSENTATION DU PROJET ET DE SON CONTEXTE	3
1.1	Motivation et raisons d'être du projet	3
1.2	Caracteristiques de l'aménagement retenu.....	4
1.3	PROCEDURES REGLEMENTAIRES APPLICABLES AU PROJET	5
2	SCENARIO DE REFERENCE et ses evolutions.....	6
3	Synthèse de l'état initial, des impacts et des mesures	13
3.1	Sol et sous-sol	13
3.2	Milieux naturels et biodiversité	14
3.3	Eaux superficielles et souterraines	16
3.4	Paysage et patrimoine archéologique.....	18
3.5	Cadre de vie	18
3.6	Effets cumules.....	20
4	INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	21
5	INCIDENCES RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS.....	22
6	PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS ET CHOIX DU PROJET.....	24
7	VOLET SANITAIRE.....	26
8	EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	27
9	AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET METHODES UTILISEES	28
	ANNEXE 1 : Tableaux de synthèse impacts-mesures hors volet milieux naturels	
	ANNEXE 2 : Tableaux de synthèse impacts-mesures volet milieux naturels	

1 PRÉSENTATION DU PROJET ET DE SON CONTEXTE

→ Parties 1 et 2 de l'étude d'impact

1.1 MOTIVATION ET RAISONS D'ETRE DU PROJET

La Société du Canal de Provence, Société d'aménagement Régional, est investie d'une mission d'intérêt général d'aménagement hydraulique de la région provençale et de gestion durable de la ressource en eau.

C'est dans ce contexte qu'a été entrepris le projet d'extension de son réseau sur les communes de Mirabeau, la Tour-d'Aigues et la Bastidonne dans le cadre de l'aménagement hydraulique du sud Luberon : son objectif central est de contribuer au maintien et au développement des activités agricoles des communes concernées.

L'aménagement du Calavon- Sud Lubéron, destiné à favoriser le développement et la pérennité de l'activité agricole grâce à l'irrigation, a été lancé par la SCP au milieu des années 80, comme prévu lors de la définition du cadre contractuel de la concession départementale de Vaucluse.

A la fin 2017, environ 14 000 ha étaient équipés à l'irrigation sur les 15 000 programmés initialement sur le quart sud-est du département de Vaucluse. L'objectif est porté aujourd'hui à 16 500 ha à horizon 2024.

Un schéma directeur de l'aménagement du Sud Luberon a été réalisé en 2018. A la suite de cette étude, le comité de pilotage (Région, Département et SCP) a défini comme prioritaire le projet d'alimentation des communes de Mirabeau et la Tour d'Aigues.

L'intérêt de l'accès à une ressource en eau sécurisée pour l'irrigation des cultures consiste :

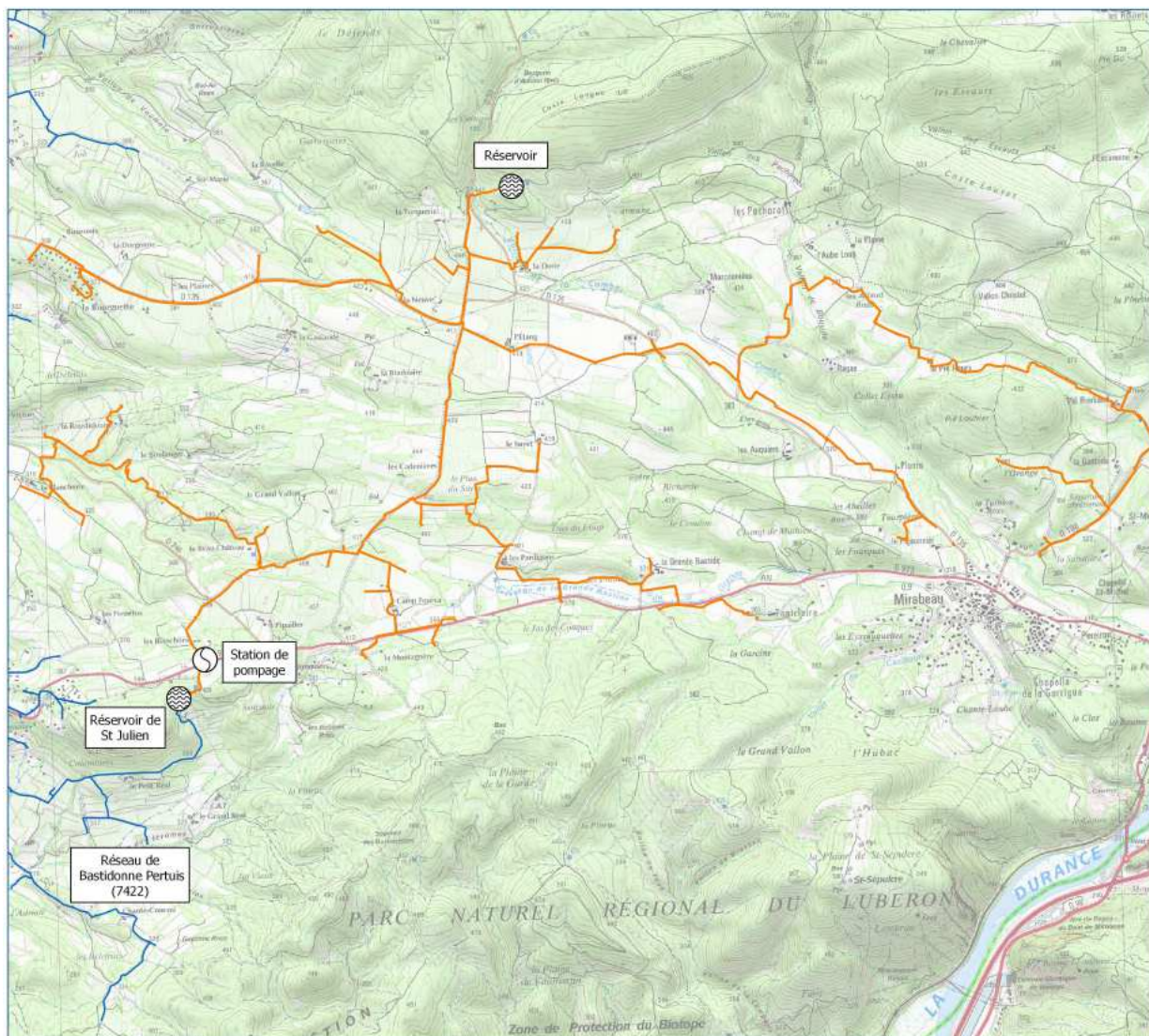
- De façon générale, à élargir la gamme de productions possibles, améliorer la valeur ajoutée produite et rendre l'économie agricole moins dépendante des aléas climatiques ou économiques
- Pour la filière viticole, à sécuriser la production et la qualité des vins, mieux se protéger face à l'augmentation de fréquence des années sèches et pérenniser le matériel végétal.
- A redynamiser l'économie du territoire et permettre une reconquête des surfaces actuellement en friches et en jachères (environ 200 ha), l'installation de jeunes et faciliter la reprise des exploitations.
- A permettre aux exploitations agricoles de s'équiper pour être moins vulnérables face aux aléas climatiques (dispositifs anti-gel, sécheresse, brumisation...)
- A faciliter la transition agro-écologique des exploitations et des territoires car l'accès à une ressource en eau sécurisée permet de diversifier les rotations et implanter des couverts végétaux en inter-culture ou inter-rang.

1.2 CARACTERISTIQUES DE L'AMENAGEMENT RETENU

Le projet consiste à desservir les périmètres agricoles situés à l'est de la commune de la Tour d'Aigues et à l'ouest de la commune de Mirabeau. Le projet comprend la pose de 36 km de canalisations de diamètre 100 à 400 mm (emprise travaux de 8 m dont emprise tranchée entre 0,6 et 1,1 m) visant une surface équipée de 780 ha. Le projet prévoit également la création d'un réservoir en lisière forestière d'un volume de stockage de 4000 m³ et d'une station de pompage équipée de 2 groupes de pompage d'une puissance de 200 kW chacun, située en bord de route sur terrain agricole (emprises cumulées de 5960 m²). Les canalisations seront associées à des équipements tels que des bornes d'irrigation, des postes d'arrosage et des regards de faible dimension. Les canalisations seront enterrées à une profondeur moyenne d'un mètre (génératrice supérieure).

La mise en service de l'aménagement est prévue pour la saison d'irrigation 2024.

Le montant de l'investissement est estimé à 8,9 M€ HT. Il est inscrit dans la convention de financement tripartite (Région, Département 84 et SCP).



Situation du projet

1.3 PROCEDURES REGLEMENTAIRES APPLICABLES AU PROJET

D'un point de vue réglementaire, le projet d'aménagement du réseau hydraulique de Mirabeau et de la Tour-d'Aigues est soumis à :

- **Procédure d'étude d'impact au titre du Code de l'Environnement** (articles L 122-1 et suivants) suite à l'examen au cas par cas du projet. Il est concerné par la catégorie « 22°) Installation d'aqueducs sur de longues distances : canalisations d'eau dont le produit du diamètre extérieur avant revêtement par la longueur est supérieur à 2 000 m². ». Le produit du linéaire de canalisation projeté (36 km) par le diamètre nominal prévu (entre 100 mm et 400 mm) sera de l'ordre de 4197 m². Le projet est également concerné par la catégorie « 16°a) Projets d'hydraulique agricoles, y compris projets d'irrigation et de drainage des terres agricoles sur une superficie supérieure ou égale à 100 ha.» Le projet prévoit une surface équipée de 780 ha
- **Déclaration d'intention et concertation préalable** (article L121-15-1), le projet étant assujéti à évaluation environnementale, il entre dans le cadre de la concertation préalable (L121-16). Suite à la déclaration d'intention portée par SCP en 2021, le préfet n'a pas reçu de sollicitation (droit d'initiative) suite à la déclaration d'intention SCP sur Mirabeau, La Bastidonne et Tour d'Aigues. Il n'y aura donc pas de concertation préalable sur ce projet.
- Aucune enquête publique ne s'impose, seule une **participation du public par voie électronique** découlera de l'instruction des 2 permis de construire requis (station de pompage sur la commune de la Tour d'Aigues et réservoir sur la commune de Mirabeau).
- **Procédure de déclaration dite « Loi sur l'eau » au titre du Code l'Environnement** (articles L214-1 et suivants). Le projet est concerné par le régime de déclaration de la rubrique 3.1.2.0 « Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m » : la longueur totale de cours d'eau impacté étant de 39 m et de la rubrique 3.1.5.0 « Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens , ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet » : l'emprise totale des tranchées étant de 37 m².

Le régime de déclaration loi sur l'eau est visé pour la traversée en tranchée de 5 cours d'eau.
- **Evaluation des incidences Natura 2000 au titre du Code de l'Environnement** (article L.414-4). Le projet étant soumis à une procédure dite « loi sur l'eau », une évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 qu'il impacte a été requise.
- **Autorisation de défrichement** pour l'implantation du réservoir au titre des articles L341-1 et suivants du Code Forestier
- **Permis de construire au titre du Code de l'Urbanisme** (article L.421-1). Les implantations de la station de pompage et du réservoir feront l'objet d'un permis de construire.

2 SCENARIO DE REFERENCE ET SES EVOLUTIONS

→ *Partie 3 de l'étude d'impact*

L'objet de ce chapitre porte sur l'analyse de l'état actuel du site et de son environnement avec réalisation du projet (« scénario projet ») et sans réalisation du projet (« scénario de référence »).

En effet, l'état actuel est susceptible d'évoluer à l'échelle de réalisation du projet (et lors de l'exploitation du projet) ; cette évolution étant fonction de différentes dynamiques et facteurs selon les thèmes.

Le scénario de référence correspond donc à l'état actuel de l'environnement, sans la mise en œuvre du projet.

Le scénario projet est le scénario de référence complété du projet d'aménagement hydraulique.

L'analyse est ici synthétique, présentée sous la forme de tableaux et concerne les facteurs susceptibles d'évolution en cas mise en œuvre ou non du projet.

	Evolution de l'état initial sans projet d'aménagement (scénario de référence)	Evolution de l'état initial avec projet d'aménagement (scénario projet)
Sols et sous-sols	La zone d'étude est directement ou indirectement soumise aux activités humaines. En l'absence du projet, les espaces agricoles continueraient d'être cultivés et de contenir, en fonction des pratiques, toutes les espèces qui font la richesse du secteur. Bien que le contexte agricole semble assez serein et préservé dans les années futures, la problématique de l'irrigation reste prégnante certaines années et que des menaces pesant sur la production noircissent quelque peu l'horizon à moyen et à long terme de la vocation agricole du site	Des travaux de pose d'une canalisation ont un effet notable au moment des travaux car les sols et les couvertures végétales y sont complètement perturbés par les travaux de creusement. Pour nuancer la portée des atteintes prévisibles d'un tel projet, il faut considérer la réversibilité du projet au moins pour ce qui concerne la pose de la canalisation. Pour cette dernière en effet, une fois les travaux terminés et les horizons superficiels du sol remis en place, aucun entretien ne viendra entraver le retour progressif de la végétation naturelle. Après quelques années selon les substrats, la cicatrice disparaît complètement. De plus, il faut prendre en compte le caractère linéaire de l'aménagement : faible emprise remaniée de manière globale (environ 3,5 ha remaniés vs 780 ha desservis par l'aménagement)
Cours d'eau	Les cours d'eau ne présentent pas d'évolution particulière en l'absence du projet en dehors d'un éventuel impact de l'extension des surfaces agricoles et d'un entretien des parcelles limitrophes du réseau hydrographique plus important.	Le projet prévoit 10 traversées de cours d'eau dont 9 en tranchée et 1 en fonçage, des impacts temporaires le temps des travaux sont à envisager mais une fois la cicatrization du milieu enclenchée, il ne subsistera que peu de trace des travaux, les canalisations étant enterrées et les berges revégétalisées.
Préservation des ressources en eau	Augmentation des demandes de forage et de l'impact sur la ressource locale	Evolution des usages de la ressource en eau : une retenue privée et des forages seront soulagés par le réseau et il est envisagé une moindre sollicitation des ressources locales dans le futur (moins de création de nouveaux forages)
Milieux naturels et biodiversité	Pour ce qui est des formations buissonnantes, arbustives et arborées, elles peuvent s'inscrire dans une dynamique de vieillissement et de maturation actuellement en cours, si la vocation des sols n'est pas amenée à changer. Une	En plus de l'impact sur les sols et la végétation, en phase travaux, l'activité du chantier, est de nature à perturber l'utilisation de l'espace par les espèces actuellement

	<p>exploitation de ces surfaces est toujours possible ou bien un défrichement en vue de la mise en culture de nouvelles surfaces. De plus en cas de déprise agricole, le risque d'enfrichement et de disparition ou raréfaction de cortèges liés aux milieux ouverts / aux cultures n'est pas négligeable.</p>	<p>présentes et modifier ou entraver une partie de leur cycle écologique (la reproduction). Il faut nuancer ces impacts par le fait, qu'une fois la cicatrisation du milieu enclenchée, la végétation naturelle va reprendre ses droits et pourra présenter des stades de recolonisation intermédiaires qui offrent pour un certain temps des niches écologiques nouvelles. L'évolution des pratiques agricoles pourrait avoir un impact sur les cortèges locaux. Au-delà des limites physiques des parcelles assurées par les zonages d'urbanisme, une attention particulière sera portée sur la formation et l'accompagnement des agriculteurs pour s'assurer que les évolutions agricoles ne soient pas négatives d'un point de vue environnemental dans cette zone où par exemple la flore messicole présente un enjeu fort.</p>
Milieu humain		
Emploi	<p>La possible perte d'emplois ou la fragilisation des exploitations agricoles n'ayant pas l'accès à l'eau pour sécuriser leur récolte pourrait être un scénario d'évolution en l'absence du projet.</p>	<p>Le projet aura un impact positif indirect sur l'emploi à l'horizon moyen terme. Cela se traduira notamment avec la pérennisation des emplois agricoles liés à la réalisation du projet qui sécurisera l'accès à une eau de qualité pour les exploitations.</p>
Tourisme	<p>Dans le cas de la non-réalisation du projet, des effets négatifs seraient à attendre sur le tourisme. Une partie de l'agriculture sur la vigne et les oliviers et leur transformation en divers produits (huiles, vin...). Sans la réalisation du projet, la sécurisation à long terme de la ressource en eau nécessaire pour une agriculture pérenne pourrait être impactée. Cela se traduirait par une baisse de fréquentation des exploitations, mais également de la production des agriculteurs exploitants. De plus, l'agriculture participe à</p>	<p>Le projet aura un impact positif sur le tourisme à l'horizon moyen terme. Le tourisme étant en partie lié aux exploitations agricoles (visite des vignobles, vente de produits transformés), le projet aura un impact positif sur l'agriculture et indirectement une partie du tourisme. En confortant l'activité agricole, le projet permettra de proposer des offres de produits et la découverte de paysages typiques de la région tout en ayant un impact direct sur la fréquentation des hôtels, gîtes et campings.</p>

	<p>l'identité paysagère du secteur, et la diminution des exploitations aurait un impact sur l'attrait paysager qui attire de nombreux touristes au printemps et en été et donc sur la fréquentation des hôtels, gîtes et campings.</p>	
<p>Agriculture</p>	<p>Cultures :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vignes : Baisse des rendements et de la qualité des vins (notamment rosés et blancs) • Fourrages : Variabilité du nombre de coupes et baisse de l'autonomie alimentaire des troupeaux • Céréales et oléo-protéagineux : Augmentation de la variabilité des rendements et spécialisation des rotations vers les cultures en sec (blé dur, pois chiche, petit épautre...), pas de diversification vers les semences • Vergers : Maintien de cultures en sec et rendements limités (oliviers) • Légumes : Pas de développement sauf usage sur ressources locales <p>Economie agricole :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diminution de la valeur ajoutée produite, baisse de l'image des vins et de leur compétitivité, baisse du nombre d'exploitations et d'emplois directs et indirects • Perte d'attractivité pour l'installation de jeunes agriculteurs • Poursuite de la déprise agricole et du recul de l'élevage : enfrichement des terres et augmentation des terres et jachères pouvant tendre vers la fermeture des milieux naturels <p>Foncier agricole :</p>	<p>Le projet aura un impact positif sur l'agriculture à l'horizon moyen terme. En effet, il permettra de sécuriser et de dynamiser les activités agricoles, de faire face au changement climatique tout en s'assurant que les évolutions agricoles citées précédemment ne soient pas négatives d'un point de vue environnemental.</p> <p>Cultures :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vignes : sécurisation des rendements et de la qualité des vins • Fourrages : +1 à 2 coupes sur luzerne et sainfoin, amélioration de l'autonomie alimentaire des troupeaux • Céréales et oléo-protéagineux : amélioration des rendements, notamment en année sèche et diversification possible des rotations vers des cultures d'été (semences, soja...) et implantation de couverts agroécologiques • Vergers : amélioration des rendements (oliviers, truffiers, amandiers) et de la qualité • Légumes : augmentation possible des surfaces pour répondre à une demande locale (circuits courts, restauration collective..) <p>Economie agricole :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintien voire augmentation de la valeur ajoutée produite, sécurisation de l'image des vins et de leur compétitivité, maintien du nombre d'exploitations et d'emplois directs et indirects (une centaine)

	<ul style="list-style-type: none"> Baisse de la valeur des terres agricoles, difficultés de transmission des exploitations ou de vente de parcelles 	<ul style="list-style-type: none"> Attractivité du territoire pour l'installation de jeunes agriculteurs Limitation de la déprise agricole et du recul de l'élevage : lutte contre la fermeture des milieux naturels, remise en culture des surfaces actuellement en jachère <p>Foncier agricole :</p> <ul style="list-style-type: none"> Augmentation de la valeur des terres agricoles, meilleure attractivité du territoire et transmissibilité des exploitations. A plus long terme, potentielle extension agricole
Déplacements et infrastructures de transport	La zone d'étude, étalée sur 2 communes est concernée par 1 route départementale (RD973). Au regard de l'évolution de la démographie sur la zone et du trafic lié aux communes alentours (Manosque, St Paul les Durance), une augmentation du trafic local est à prévoir pour le scénario de référence.	La réalisation des travaux n'auront aucune répercussion sur le trafic. De fait, à l'horizon de référence, le trafic sera conditionné par l'urbanisation des communes.
Paysage	<p>Aujourd'hui, les paysages pourraient « rester » très proches des ambiances que nous connaissons autour des champs de vignes, des céréales et des vergers. Seules les conditions climatiques et les aléas naturels pourraient avoir des impacts spécifiques sur la zone. Les dernières séquences de sécheresse ont par contre montré que la plupart des cultures actuelles pourraient être impactées de manière forte si l'irrigation et les ressources en eau viendraient à diminuer en quantité.</p> <p>D'un point de vue raisonnable, l'état initial du site pourrait perdurer encore quelques temps, car l'agriculture a défini un équilibre fonctionnel et environnemental spécifique, qui permet à l'ensemble des cultures structurant le secteur de se développer au fil des saisons. Il est d'autre part</p>	<p>Pour les ouvrages, concernant le réservoir et la station de pompage, une intégration paysagère est prévue par l'architecte.</p> <p>Au niveau des canalisations enterrées, le projet va transformer très ponctuellement le paysage malgré les moyens techniques à mettre en oeuvre dans un temps court. L'emprise la plus importante en largeur nécessaire pour la réalisation du décaissement et la mise en place du nouveau réseau est dimensionnée sur 10,00 m au total mais la tranchée en elle-même sera limitée à 1,1m pour le tuyau le plus important (DN400 mm). La mise en oeuvre nécessite néanmoins une préparation fonctionnelle, pour le décaissement de la partie superficielle du sol afin de remettre les matériaux</p>

	<p>intéressant et important de noter que l'histoire des lieux et des cultures locales se sont aussi développées sur la notion de l'économie de l'eau et de sa gestion raisonnée. Cette culture locale a largement façonné les paysages d'hier et d'aujourd'hui.</p> <p>Néanmoins, avec l'évolution climatique constatée ces dernières années, la tendance irait vers une régression de l'élevage et des cultures céréalières induisant un impact sur le paysage (soit remplacement par des cultures tolérant mieux la sécheresse – risque monoculture vigne – soit déprise et enfrichement).</p>	<p>proprement après le chantier pour la restauration des sols et des cultures. L'impact ponctuel du projet s'étalera dans un temps court (quelques mois, pour les parties cultivées, 2 à 3 ans pour les parties arborées, où la restauration paysagère sera mise en oeuvre directement après les travaux, pour redynamiser le processus naturel, de la strate arborée.)</p> <p>Le projet va très certainement apporter des « améliorations », pour l'irrigation des cultures, par rapport à la problématiques des modifications climatiques et des sécheresses de plus en plus longues et impactantes. En même temps, l'amélioration de l'irrigation va permettre de préserver la présence des arbres fruitiers des vergers méditerranéens, les vergers des chênes truffiers et la valorisation des cultures céréalières. Il faut noter de plus, que l'irrigation peut permettre de revaloriser des arbres fruitiers méditerranéens comme les amandiers, culture identitaire et ancienne liée au plateau, tout en apportant des démarches contemporaines dans la gestion et le développement de cultures plus saines et respectueuses vis-à-vis de l'environnement.</p> <p>La sécurisation de l'irrigation pourra contribuer au maintien et au développement raisonné de l'agriculture et des activités liées au tourisme.</p>
<p>Risques majeurs naturels</p>	<p>Les effets du changement climatique sur les risques naturels sont difficiles à estimer en l'état actuel des connaissances.</p> <p>En effet, les effets liés au changement climatique sur le risque inondation ne sont pas pris en compte dans le zonage du PPRn Inondation tel que défini à ce jour d'autant plus que ces PPRN ne concernent pas directement le projet. Il en est de même pour le risque de mouvement de terrain, et le risque sismique. Enfin, le risque sismique n'est pas</p>	<p>Aucune évolution notable quant à la vulnérabilité du secteur aux risques naturels n'est attendue avec le scénario projet sur les thématiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inondation (par débordement de cours d'eau ou remontée de nappe), - Mouvement de terrain (aléas retrait gonflement des argiles), - Sismicité.

	<p>susceptible d'évoluer de manière sensible dans la mesure où il n'y a pas de corrélation entre la sismicité et le changement climatique.</p> <p>En ce qui concerne l'aléa retrait-gonflement des argiles qui est modéré par endroit du secteur d'étude, le risque est susceptible d'augmenter avec le changement climatique.</p> <p>Vis-à-vis du risque incendie, le changement climatique est susceptible d'avoir un effet aggravant en matière d'incendies de forêt par l'évolution des essences composant les massifs forestiers et des conditions météorologiques favorisant l'éclosion et la propagation des incendies. De plus, en cas de déprise agricole, l'enfrichement et l'embroussaillage peuvent induire un risque incendie accru. L'agriculture permet un effet de coupure contre les incendies.</p>	<p>Concernant le risque incendie, toutes les précautions seront prises en phase chantier et in fine des poteaux incendies seront installés, permettant un accès facilité à l'eau par les services de secours en cas de besoin. De plus, un meilleur maillage du réseau d'eau permettra d'être plus réactifs dans la défense contre les incendies.</p> <p>En phase exploitation, le respect des OLD sera également réalisé pour les ouvrages.</p>
<p>Aspects sanitaires</p>	<p>Une augmentation des forages pour un accès à l'eau d'irrigation pourrait augmenter les risques de contamination par les pesticides des nappes d'eau.</p>	<p>Le projet a une portée uniquement agricole et ne vise pas le renfort du réseau d'eau potable.</p> <p>Le risque de retour d'eau polluée à partir des bornes agricoles vers le réseau d'eau brute est le principal sujet pouvant être approfondi.</p> <p>Pour cette question plusieurs éléments sont à prendre en compte pour l'évaluation du risque sanitaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les réseaux d'eaux brutes SCP fonctionnent à des pressions élevées et le risque de retour d'eau par voie accidentelle est très improbable, - De la même façon que cela est prévu pour les réseaux d'eaux potables, la SCP stipule dans ses conditions générales, l'obligation de ses clients de veiller à ne pas perturber le fonctionnement des réseaux et introduire de pollution. En cas d'usage à risque ils doivent mettre en œuvre un système de protection anti-retour d'eau adapté.

3 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL, DES IMPACTS ET DES MESURES

→ Parties 4 (état initial), 5 (effets prévisibles), 8 (effets cumulés), 10 et 12 (mesures et modalités de suivi) de l'étude d'impact

CF. tableaux de synthèse en annexe

Le projet d'extension du réseau SCP se situe sur le territoire de 3 communes du sud Luberon, et traverse principalement des secteurs dominés par l'agriculture (vignes, cultures de céréales, friches,...). Le territoire aménagé est couvert par le Parc Naturel Régional du Luberon.

Le tracé a été adapté pour tenir compte des enjeux des milieux, qui ont fait l'objet d'inventaires naturalistes et d'expertises concernant le compartiment des sols entre 2019 et 2020.

Les principaux enjeux du projet sont listés dans les paragraphes suivants, avec les principales mesures de réduction d'impact prévues.

3.1 SOL ET SOUS-SOL

Cette extension se situe sur les contreforts sud de la montagne du Grand Luberon, entre les collines de Mirabeau et de Beaumont de Pertuis, ce secteur de coteaux et de vallons, au nord de la D 973 et de Mirabeau et à l'est de La Tour d'Aigues et de La Bastidonne est principalement cultivé en vigne.

La zone présente un profil géologique et pédologique varié constitué de diverses formations principalement calcaires recouvertes d'une fine couche de sols.

Les impacts potentiels du projet, concernent essentiellement la phase travaux, liée à l'implantation du réservoir et de la station de pompage et à l'enfouissement des conduites.

Les impacts bruts prévisibles sont :

- La perturbation durable de l'intégrité et des fonctions de l'écosystème sol (impact fort),
- La modification de l'écoulement sub superficiel des eaux pluviales (impact modéré)
- La production de déblais foisonnés excédentaires (impact faible)

Dans la zone de circulation et de bardage et dans une moindre mesure dans la zone de stockage temporaire des déblais, les travaux vont engendrer une dégradation physique modérée à forte des couches pédologiques et un risque de pollution des sols.

Afin de réduire, voire supprimer, les impacts du projet sur le sol et le sous-sol, plusieurs mesures seront mises en oeuvre, dont notamment :

- Le 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.
- La majorité du tracé passe dans les champs et sous-chemins => impact faible ou nul sur le potentiel agronomique des sols.

- Lorsque le tracé traverse des terres cultivées ou susceptibles d'être cultivées, des friches, des 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 (terre de surface en surface) pour permettre une meilleure cicatrisation du milieu (préservation de la banque de graines et des éléments nutritifs).
- Au niveau des traversées de cours d'eau, les berges seront remises en état, via des techniques de génie végétal.

Les impacts résiduels après mise en œuvre de ces mesures seront négligeables.

3.2 MILIEUX NATURELS ET BIODIVERSITE

Le bureau d'étude Naturalia Environnement a été sollicité afin d'accompagner la SCP pour la réalisation d'une analyse des enjeux écologiques du site d'étude et ce à plusieurs reprises : pré-diagnostic en 2016 puis inventaires faune, flore, habitats d'avril à juin 2019 (prospections diurnes et nocturnes).

L'aire d'étude prend place au sein d'un ensemble montueux situé sur le piedmont méridional du grand Luberon entre la Tour d'Aigues, La Bastide des Jourdans et Manosque ; la vallée de la Durance cernant au sud la commune de Mirabeau. Elle recoupe un faible gradient altitudinal établi entre 300 et 400 m d'altitude. Une très grande partie de ce territoire est concernée par l'agriculture (céréales et vigne). Des prairies de fauches existent très ponctuellement en quelques fonds de vallons plus frais, et des parcours de pacage sont parfois maintenus en marge des boisements. Les forêts de chêne vert et de chêne pubescent font l'objet d'une exploitation forestière, elles sont également résiduelles aux abords et au cœur des cultures (haies, bosquets). Les stades de dégradations sont représentés par des garrigues à romarins, à cistes, ajoncs et divers ourlets et pelouses sèches. Quelques faciès forestiers plus frais sont enrichis en pin sylvestre aux ubacs.

Le site est parcouru enfin par un réseau hydrique peu important qui est représenté par des cours d'eau intermittents. Les ripisylves y sont peu denses.

Il est bon de préciser que l'emprise des travaux dans les formations naturelles et agricoles a été limitée là où cela est possible, en faveur de supports artificialisés dont les routes et pistes existantes.

Il est également à noter que la majeure partie du projet est concernée par des impacts temporaires liés à l'enfouissement des canalisations, les impacts permanents sont principalement liés à l'implantation de la station de pompage et du réservoir.

Néanmoins, en l'absence de mesures d'évitement et de réduction, les impacts bruts du projet auraient pu être importants avec l'altération et la destruction d'habitats à enjeu, le dérangement de la faune en période sensible (reproduction) et la destruction d'espèces patrimoniales et protégées.

Au final, avec une adaptation maximale du projet, les impacts résiduels sont les suivants :

- sur les 9 zones humides recensées sur la zone seules 2 seront finalement concernées par l'emprise du tracé. L'une est rattachée au cours d'eau Vallat de la Combe et l'autre un peu plus en amont, elles seront traversées en emprise réduite (6 m) avec une revégétalisation du site et

le positionnement d'écrans étanches pour éviter que l'axe de la tranchée ne serve d'axe d'écoulement et un enrobage béton autour de la canalisation afin d'éviter l'assèchement de la zone.

- En ce qui concerne la flore, les résultats obtenus font état d'une trentaine d'espèces végétales remarquables, dont trois plantes relevant d'une portée réglementaire (protection nationale ou régionale) : l'Ophrys de Provence, la Gagée des champs et la Gagée des près.

Un évitement strict des stations de ces espèces a été effectué en phase projet, et consiste à ne pas positionner l'emprise de la zone en travaux sur les espèces concernées.

Dans une optique de réduction des impacts, la majeure partie des stations des autres plantes à enjeu est évitée. Ainsi sur les 8 stations mises en évidence dans les préconisations du bureau d'étude :

- trois stations de plantes patrimoniales **non protégées** (messicole rare et menacée) : Roemerie hybride, Narcisse d'Asso, Cumin pendant, Bifora testiculé sont totalement évitées.
- Pour 4 des stations : une adaptation maximale du tracé a été réalisée pour limiter l'impact sur les stations
- Pour la dernière station, une mesure expérimentale de transplantation d'individus de Narcisse d'Asso au niveau de la zone d'implantation du futur réservoir est prévue avec l'appui du bureau d'étude Naturaliste et si besoin du CBN.

De manière générale, il est à noter que les espèces liées à la trame agricole sont assez résilientes aux perturbations temporaires du sol. Sur toutes les parcelles montrant des enjeux floristiques liés aux plantes messicoles (i.e. typiques des champs), la pratique du tri des terres sera adoptée en phase chantier et adaptée au calendrier de floraison des espèces visées : la première couche de terre d'une épaisseur de 15-20 cm sera stockée, puis remise en place. Cet horizon contient le stock de graines de la flore annuelle patrimoniale sur les jachères et les friches, et sa préservation garantit le renouvellement du cycle des espèces.

- En ce qui concerne la faune, la zone à aménager ne présente pas une attractivité forte du fait d'une matrice agricole marquée et d'une mosaïque d'habitats naturels restreints. On notera la présence d'un cortège faunistique assez commun avec quelques espèces patrimoniales à enjeux :

- ❖ Insectes : 2 **espèces protégées à enjeu** ont été identifiées dans la zone d'étude, il s'agit du Damier de la Succise et de la Zygène cendrée. Pour ces deux espèces, les travaux dans leurs habitats de prédilection sont **évités** au maximum et dans le cas contraire des mesures spécifiques (protocole arrachage ou de transplantation de plantes hôtes) seront mises en place).
- ❖ Des amphibiens protégés (Pélodyte ponctué et Rainette méridionale) étant présents dans la zone d'étude, l'unique **zone de reproduction identifiée est évitée**.
- ❖ Une espèce de reptiles protégée à enjeu est présente au sein de certaines friches et garrigues (Couleuvre de Montpellier), les emprises de travaux sont **limitées au maximum** sur ces habitats. Un **fauchage** préventif sera effectué **avant travaux durant la période hivernale**.
- ❖ Plusieurs espèces d'oiseaux ont été relevés sur la zone d'étude : avifaune commune protégée (Mésange bleue, Mésange charbonnière, Rougegorge familier, Serin cini...),

avifaune patrimoniale des milieux agricoles ouverts (Guêpier d'Europe, Caille des blés, Huppe fasciée, Chevêche d'Athéna, Rollier, Petit-duc scops, Pipit rousseline...), avifaune des lisières forestières et de haies (Engoulevent d'Europe, Tourterelle des bois, Pic épeichette, Hibou moyen-duc), Cortège de grands rapaces (Milan noir, Circaète Jean-le-Blanc, Bondrée apivore). Afin de limiter les impacts des travaux et le dérangement sur ces espèces, le **calendrier des travaux** a été **adapté** et les volets les plus intrusifs, défrichement et terrassement, éviteront la période de reproduction des espèces concernées à savoir entre le mois de mars et le mois d'août compris afin d'éviter les échecs de nichée, les déprises locales, voire les destructions d'individus.

A noter également que **l'habitat de reproduction** spécifique au **Guêpier**, un enjeu majeur du site, est **évit**é.

- ❖ Un cortège de chiroptères patrimoniaux et cavicoles est présent sur la zone d'étude en chasse et transit dans les linéaires arborés, les lisères etc. Les rares **arbres à cavités** favorables à ces espèces et situés proches du tracé sont donc **conservés**.

A la suite, de l'évaluation des impacts bruts du projet sur les enjeux écologiques faisant apparaître des atteintes significatives sur la flore et les oiseaux principalement, des mesures d'évitement et de réduction d'impacts ont été proposées et validées. Une nouvelle évaluation des impacts après mesures (impacts résiduels) a été menée et montré qu'aucun impact résiduel significatif ne persistait sur les enjeux du site.

Ainsi, sous réserve de la bonne mise en pratique des mesures préconisées, l'extension du réseau de Mirabeau ne devrait pas impacter de manière significative les formations végétales ainsi que les cortèges faunistiques et floristiques. **Aucunes démarches compensatoire ou dérogatoire n'apparaissent non plus nécessaires ici.**

3.3 EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

Le secteur à aménager se situe entre deux bassins versants : l'Eze (DU_13_10) et la Basse Durance (DU_13_04). Ces masses d'eau superficielles sont classés en état écologique moyen avec atteinte d'un bon état écologique en 2027 et classé en bon état chimique par le SDAGE Rhône Méditerranée.

10 cours d'eau intermittents sont localisés dans la zone du projet, leur fonctionnement est de type "oued" avec de longues périodes d'assec.

Seul le Vallat de la Combe (affluent de la Durance) est identifié comme cours d'eau à préserver par le SRCE, classé en catégorie piscicole 2, listé à l'art 214-17 comme continuité écologique. Ce cours d'eau est classé permanent à partir du lieu-dit Marcouniou.

La masse d'eau souterraine est nommée "Formations gréseuses et marno-calcaires tertiaires dans le bassin versant de la basse Durance". La zone d'étude est située au sud de cette entité hydrogéologique importante qui s'étend de la montagne de Lure au Mont Ventoux au nord et la basse vallée de la Durance au Sud. Constituée de formations géologiques très variées (calcaires marneux, argiles, conglomérats, molasses, sables marnes du Tertiaire), la perméabilité est très variable.

Principalement alimentée par les pluies et la circulation d'eau dans le karst crétaqué localement sous-jacent, les exutoires de cette masse d'eau sont Fontaine de Vaucluse, la Durance et une multitude de petites sources réparties sur l'ensemble du territoire. Cette masse d'eau est classée de bonne qualité chimique malgré quelques vulnérabilités aux pollutions agricoles, urbaines et industrielles très localisées. Le projet d'aménagement hydroagricole mobilisant l'eau de la Durance réduira la pression sur cette ressource souterraine.

En ce qui concerne les impacts bruts du projet sur les eaux superficielles, en l'absence d'adaptation des techniques de traversées, les impacts du projet sur les traversées de cours d'eau auraient été majorés avec une destruction et une altération des ripisylves et des berges, une interruption ou une modification des écoulements et des profils des cours d'eau ainsi qu'une augmentation de la turbidité.

Afin de limiter ces impacts, le ruisseau de la Grande Bastide sera traversé en forage dirigé en même temps que de la D973, les 11 autres traversées (dont 2 fossés et 3 vallats secs) seront réalisées en tranchée et afin de limiter au maximum l'impact sur l'écoulement, les travaux s'effectueront en période d'étiage et en tranchée réduite.

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

- Interdiction de tout rejet (huiles, hydrocarbures, laitance de béton, etc.) dans les milieux aquatiques et naturels,
- Interdiction de rejeter les eaux usées issues du chantier dans les milieux aquatiques et naturels (toilettes chimiques),
- 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,
- Détention par l'entreprise d'un kit anti-pollution sur le chantier, destiné à contenir une éventuelle pollution accidentelle des eaux et des sols,

Deux zones humides l'une liée au vallat de la Combe et la seconde située en amont de ce secteur mais en dehors du cours d'eau seront concernées par l'emprise des travaux.

Au-delà des mesures de bonnes pratiques aux abords des cours d'eau, des mesures spécifiques sont prévues :

- Emprise réduite 6 m
- Ecrans étanches pour éviter que l'axe de la tranchée ne serve d'axe d'écoulement
- Enrobage béton autour de la canalisation afin d'éviter l'assèchement de la zone humide

Les travaux au niveau de cours d'eau seront réalisés préférentiellement à sec ou avec la mise en place de batardeaux en amont et aval de la zone de travaux pour les cours d'eau présentant un écoulement, avec un système de restitution des écoulements entre l'amont et l'aval de la zone mise à sec. En aval de la zone de travaux, un dispositif filtrant (de type bottes de paille) sera également installé en travers du cours d'eau pour piéger les particules en suspension émises.

Les impacts résiduels après mise en œuvre de ces mesures seront négligeables.

3.4 PAYSAGE ET PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

Le secteur à aménager se présente comme un milieu ouvert, avec des grandes étendues de champs de vignes ponctués de quelques pelouses, friches, boisements et arbres isolés.

Les uniques ouvrages qui auront un impact sur le paysage sont le réservoir, la station de pompage et petits ouvrages de surface.

Les impacts bruts sur le paysage concernent la trace visible des tranchées sans reprise de la végétation ainsi que la visibilité accrue des ouvrages.

Afin de limiter les impacts paysagers du projet, une intégration paysagère est réalisée via l'expertise d'un architecte, de plus Le Parc Naturel Régional du Luberon est aussi associé à la démarche.

Les mesures de réduction identifiées sont résumées ci-dessous :

- Concernant les canalisations, il s'agit seulement d'un impact temporaire en phase de travaux
- Le tri des terres prévu favorisera un retour à l'état initial rapide du paysage
- Le nombre d'arbres à abattre sera limité, et les gros sujets et arbres à cavités seront conservés
- Les traversées des cours d'eau concernent principalement des zones avec peu ou pas de ripisylve et les cicatrices seront donc négligeables d'autant que la restauration par des techniques végétales sera privilégiée.

Concernant les petits ouvrages (regards, ventouses...) :

- Les regards seront enterrés le plus possible, avec les capots dépassant peu du sol.

Concernant la station de pompage et le réservoir, un travail d'intégration paysagère est en cours avec l'architecte dans le cadre des permis de construire.

En ce qui concerne le patrimoine archéologique potentiellement présent le long du tracé, la DRAC a été saisie et aucune prescription n'a été demandée.

Les impacts résiduels après mise en œuvre de l'ensemble de ces mesures seront négligeables.

3.5 CADRE DE VIE

Le projet aura des impacts majoritairement positifs sur le cadre de vie et le volet socio-économique, en particulier sur l'activité agricole et oeno-touristique. Des impacts à court terme (phase chantier) et long terme (évolution de l'agriculture et des pratiques) peuvent être distingués.

A court terme, la phase travaux se traduira par des impacts négatifs sur l'activité agricole mais ils seront limités dans le temps et dans l'espace. Ces impacts pourront concerner des perturbations pour l'accès aux parcelles et quelques pertes de récolte pour les surfaces

impactées par le linéaire. Autant que possible, le calendrier des travaux tiendra compte des périodes de récolte et le tracé envisagé limite la destruction des cultures pérennes ; un dédommagement pour la perte de récolte est prévu selon les barèmes des Chambres d'Agriculture.

Pour le reste de la population, les impacts en phase travaux seront très limités du fait de la faible densité d'habitations dans la zone. Les nuisances liées au risque de vibrations et à la circulation des véhicules et des engins de chantier sur les pistes et les voies d'accès sera limitée dans le temps et l'espace (quelques mètres). Les émissions de poussières lors de la phase chantier seront réduites par la limitation de la vitesse de circulation des engins de chantier. Concernant le risque incendie, en dehors du réservoir, le projet ne concerne pas de massifs. Néanmoins toutes les précautions seront prises afin d'éviter tout départ de feu : respect de la réglementation départementale en vigueur relative à l'accès aux massifs et à l'emploi du feu et obligation légale de débroussaillage, 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. Afin de réduire aussi les nuisances liées au chantier, il est également prévu de réaliser les travaux uniquement le jour (pas de nuisance la nuit).

Après la phase chantier et la mise en eau des réseaux, les impacts du projet à moyen et long terme sur le cadre de vie seront positifs, notamment pour le secteur agricole dont les activités seront sécurisées et dynamisées. Ce projet notamment permettra aux exploitations agricoles de s'adapter aux aléas climatiques, en sécurisant leurs productions et en diversifiant leurs activités vers de nouveaux débouchés.

En ce qui concerne la vigne, qui occupe une bonne moitié de ce territoire, l'irrigation avec goutte-à-goutte fait dorénavant partie des outils d'assurance qualité et quantité face aux aléas météorologiques. Elle permet notamment :

- La sécurisation de la production notamment pour faire face à l'augmentation de fréquence des années sèches¹. En effet le stress hydrique des années sèches peut fortement limiter les rendements de jus, mais aussi entraîner une certaine mortalité ou une fragilisation des ceps (durée de vie amoindrie, sensibilité aux maladies du bois accrues, etc.)
- Le respect des objectifs qualitatifs des vignobles car le stress hydrique entraîne des effets négatifs sur les processus de maturation des baies et de constitution de certains métabolites secondaires recherchés par les vignerons et les consommateurs.

L'irrigation de la vigne n'est donc pas attendue pour augmenter la production de manière quantitative, en particulier pour les parcelles en AOP « Côtes du Luberon » qui sont limitées en termes de rendement, mais surtout pour sécuriser les volumes et la qualité quel que soit le contexte météorologique. Comme sur d'autres secteurs déjà équipés en goutte-à-goutte, l'irrigation sera essentiellement utilisée lors des années sèches et pour sécuriser l'implantation des plantiers.

¹ Sur la période récente, plusieurs années sèches à très sèches se sont succédées (2003, 2007, 2012, 2015, 2016, 2017, 2019) et ont convaincus les viticulteurs de la nécessité d'irriguer leurs vignes à certains moments clés.

Pour les autres filières (céréales, cultures fourragères, oliviers...), l'irrigation répond à une demande moins forte mais elle permettra aux agriculteurs de sécuriser leurs productions (augmentation du nombre de coupes pour les fourrages par exemple). Une partie de ces surfaces pourra également être reconvertie vers des cultures à plus forte valeur ajoutée (légumes de plein champ, plantes à parfum, vignes de cuve, amandiers, pistachiers, chènes truffiers, semences...) et l'accès à l'eau permettra de redynamiser ce territoire qui souffre aujourd'hui d'une certaine déprise agricole avec 10 à 15 % des surfaces en gel ou friches.

Ce projet permettra également de faciliter la transition agro-écologique des exploitations agricoles et le stockage de carbone dans les sols grâce à l'implantation facilitée de couverts et de haies dans les parcelles. L'eau est en effet un facteur souvent limitant en région méditerranéenne pour faciliter la levée des couverts et favoriser leur production de biomasse.

Au-delà des agriculteurs, ce projet permettra de sécuriser les activités et l'économie en lien avec l'agriculture. Les activités touristiques et oeno-touristiques seront par exemple sécurisées, de même que tous les emplois en lien plus ou moins direct avec l'agriculture (caves coopératives, gîtes, commerces, épicerie locales...). Les projets de territoire et l'installation de nouveaux agriculteurs seront également facilités grâce à cette ressource en eau.

Pour s'assurer que les évolutions agricoles citées précédemment ne soient pas négatives d'un point de vue environnemental dans cette zone où la flore messicole présente un enjeu fort, une attention particulière sera portée sur la formation et l'accompagnement des agriculteurs. Ces formations, en lien avec la Chambre d'Agriculture et les autres partenaires agricoles (PNR Luberon, Agribio04, Syndicat des Vignerons de l'AOC Luberon, GDA du Pays d'Apt ...) concerneront notamment les bonnes pratiques d'irrigation pour aider les agriculteurs à bien gérer cette ressource et leur matériel. De nombreuses actions et programmes pourront être valorisés sur ce territoire, notamment celles du GIEE « Couverts Végétaux » animé par la Chambre d'Agriculture et le GDA Pays d'Apt, ou encore le Projet Alimentaire Territorial porté par le PNR Luberon et qui vise à structurer des filières agroécologiques de qualité (pain paysan bio, variétés fruitières anciennes, déploiement des MAEC...).

En conclusion, les impacts du projet sur le cadre de vie seront négatifs mais limités à la phase travaux ; en revanche ils seront nettement positifs à plus long terme pour les activités agricoles et le dynamisme économique du territoire.

3.6 EFFETS CUMULES

On notera l'absence d'effets cumulatifs du projet avec d'autres projets.

Les impacts cumulés du projet avec les projets retenus sont soit « sans objet », du fait de la distance géographique entre les projets, soit concernent uniquement la phase travaux (remaniement des terres, perturbation des activités agricoles, bruit, trafic ...). Ces effets sont cependant temporaires et les mesures ERC mises en œuvre dans le projet actuel font qu'aucun impact significatif ne persistera dans le cadre de ce projet d'aménagement. Il n'y a donc pas d'effet cumulé attendu ici.

4 INCIDENCES SUR LE CLIMAT ET VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

→ *Partie 6 de l'étude d'impact*

Le projet durant sa phase travaux va produire des émissions de gaz à effet de serre et particules fines, principalement en lien avec les carburants pour les engins de chantier.

Par le biais du logiciel SIMAPRO utilisé en analyse de cycle de vie, il est possible d'estimer les émissions de CO2 liées à la fabrication et à l'utilisation des ouvrages et du réseau.

La construction des bâtiments et l'implantation du réseau génère des émissions de gaz à effet de serre à la fois pour la fabrication des matériaux et leur acheminement ainsi que pour la consommation de carburants sur le chantier.

L'estimation s'élève à 11 000 tonnes de gaz carbonique émis.

En phase d'exploitation, c'est principalement le fonctionnement de la station de pompage qui aura une incidence sur la demande en énergie, et sur un possible effet d'émissions de CO2. Cependant, compte tenu du fait que le mix énergétique français est principalement constitué d'énergie nucléaire, les émissions de CO2 liées à l'énergie nécessaire pour faire fonctionner les pompes est relativement négligeable.

En ce qui concerne la vulnérabilité du projet face au changement climatique (caractérisé entre autres par une accentuation des extrêmes), le génie civil du projet (réservoir et station de pompage) est dimensionné pour résister aux aléas météorologiques prévus par les eurocodes et autres réglementations. La canalisation étant enterrée elle est considérée peu vulnérable au risque climat, et toutes les précautions sont prises lors de la pose de la conduite pour éviter son affouillement éventuel lors d'épisodes extrêmes comme les crues dans les cours d'eau traversés.

Il est aussi à noter que plus globalement le projet en lui-même vise à réduire la vulnérabilité du territoire face au changement climatique, car le renforcement de l'infrastructure existante va permettre à terme d'apporter de l'eau à des cultures très fragiles face aux aléas du climat. Il en résulte donc une sécurisation des récoltes, et par conséquent des exploitations et de la profession agricole en général.

5 INCIDENCES RESULTANT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

→ *Partie 7 de l'étude d'impact*

Aucun risque technologique majeur n'est identifié sur le territoire concerné par le projet.

Pour les risques naturels, seuls les risques inondation et feux de forêt ont été retenus au regard des enjeux et de la conception du projet.

La zone de travaux n'est couverte par aucun PPR naturels ou technologique.

Des mesures particulières sont prises en phase travaux et exploitation afin de limiter la vulnérabilité du projet à ces risques (cf. tableau ci-après).

Ainsi la vulnérabilité du site aux risques naturels majeurs ne présente pas d'incidences potentielles notables sur l'environnement du fait d'un suivi attentif des conditions météorologiques en cas d'annonce d'évènement particulier et de la mise à disposition d'éléments de prévention et de protection contre les incendies.

Risque naturel	Type de risque	Niveau de risque	Conséquences	Mesures préventives ou curatives	Bilan des effets après mesures	Mesures Evitement et réduction
Inondation	Risque de crues (Vallat de la Combe) + Atlas de Zone Inondable (AZI)	Moyen à faible	Risques pour les personnes Risque de dégâts sur le matériel Risque de pollution accidentelle	Sortir les engins du lit des cours d'eau les soirs et week-end. Surveillance météo	Très faible	Aucun stockage de matériaux, matériel ou engins dans les cours d'eau.
Incendie	Risque feu de forêt dans les massifs sur les deux communes	Moyen à fort	Risques pour les personnes Risque de dégâts sur le matériel Risque pour le milieu naturel	Respect de la réglementation départementale en vigueur relative à l'accès aux massifs et à l'emploi du feu et obligation légale de débroussaillage 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. Equipement spécifiques (citerne, extincteur...) sur les zones de chantier en limite de massif boisé (réservoir) Surveillance météo.	Très faible	Identification des zones sensibles et mise en œuvre des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) sur un rayon de 50 m aux abords du chantier (réservoir notamment). Sensibilisation du personnel intervenant sur le chantier Extincteurs dans les engins de chantier Collecte et évacuation des végétaux verts coupés sur les espaces boisés. installations électriques respecteront les normes constructives en matière de sécurité d'incendie. L'ensemble de l'installation répondra aux normes de sécurité électrique et incendie préconisées par les normes françaises et européennes.

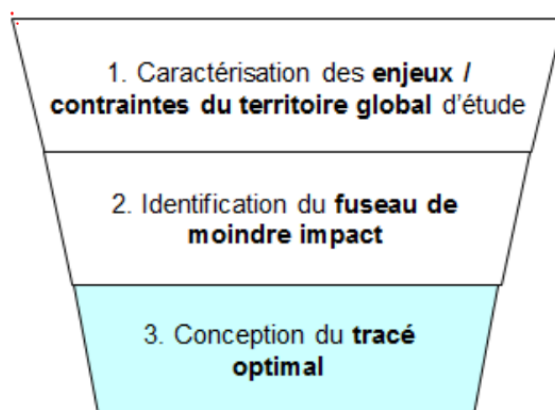
6 PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS ET CHOIX DU PROJET

→ *Partie 9 de l'étude d'impact*

Dès la phase faisabilité du projet, dès 2009, différentes solutions alternatives ont été analysées afin de prendre en compte les forts enjeux mis en évidence sur le territoire d'étude. Cette démarche itérative s'est déroulée en plusieurs phases afin de définir le parti d'aménagement optimal, notamment d'un point de vue environnemental.

Au stade Avant-Projet, une première session d'inventaires faune – flore avait été réalisée en 2016 sur une zone d'étude élargie englobant quatre zones d'étude (800 ha).

Au démarrage de la phase PRO, le tracé a été ajusté en fonction des données issues du pré-diagnostic écologique et des besoins de desserte en eau actualisés. Suite aux relevés issus des inventaires faune et flore de 2019-2020 et avant la finalisation de la phase PRO, des adaptations locales du tracé des canalisations ont été mis en œuvre afin d'éviter au maximum les enjeux écologiques, comme les zones humides, les stations de plantes ou d'espèces protégées.



Le secteur de Mirabeau, concerné par le projet d'aménagement, présente des enjeux environnementaux importants qui conditionnent le choix des sites d'implantation des ouvrages.

L'étude AVP réalisée en 2016 a identifié des sites potentiels pour l'implantation de la station de pompage et du réservoir. Lors du démarrage de la phase PRO, une analyse plus fine et actualisée des paramètres environnementaux, urbains et fonciers mis en corrélation avec les contraintes hydrauliques a réorienté le choix des parcelles d'implantation des ouvrages.

Implantation de la station de pompage

En premier lieu, l'implantation de la station de pompage était envisagée à proximité immédiate du réservoir de Saint Julien. Cette solution permettait dans l'idéal d'implanter l'ouvrage dans une parcelle appartenant à la SCP.

L'analyse du contexte environnemental nous a révélé que ce secteur n'était pas le plus favorable :

- Situé en zone EBC ;
- Situé en zone Nature et Silence ;
- Présence sur site d'une espèce patrimoniale protégée, la Gagée de Lacaïta.

Deux parcelles ne présentant pas ces caractéristiques environnementales ont été identifiées. A l'issue des discussions avec les propriétaires, le choix du site s'est porté sur le terrain situé sur les parcelles E179/180 en bordure de la route départementale RD973. Ce site est le meilleur compromis entre les différents enjeux :

- hors zone EBC ;
- absence d'habitat/faune/flore protégée ;
- en bordure d'une départementale et en limite de zone Nature et Silence ;
- acquisition foncière possible ;
- compatible avec le fonctionnement/configuration du réseau hydraulique.

Implantation du réservoir

L'altimétrie est le point le plus déterminant pour le choix du site d'un réservoir. L'étude des courbes de niveaux du territoire nous a permis d'identifier la zone la plus adaptée. Un premier site avait été envisagé en phase AVP. Haut placé et appartenant au domaine communal de la Tour d'Aigues, ce site présentait le double avantage de garantir la piézométrie suffisante et de faciliter les négociations foncières avec un propriétaire bien identifié.

Au démarrage de la phase PRO, une analyse croisée des données urbaines, environnementales et techniques a remis en question le choix du site préalablement envisagé. Ce site présentait l'inconvénient d'être très enclavé dans un Espace Boisé Classé et en Zone Nature et Silence.

Un second site a été envisagé, moins enclavé dans la zone EBC et toujours en zone NS.

Afin de minimiser l'impact sur l'espace forestier, une zone en bordure d'EBC a été identifiée pour l'implantation du futur réservoir. Ce site est accessible facilement par une piste DFCI ce qui limite les aménagements à réaliser pour atteindre le réservoir. De plus, le projet est en grande partie situé dans la Bande Débroussaillée de Sécurité de la piste DFCI, réduisant ainsi l'impact des travaux sur la végétation.

La création du réservoir en bordure d'espaces boisés et le long d'un chemin DFCI offre également l'avantage d'apporter une ressource en eau supplémentaire dans le cadre de la défense contre les incendies.

La commune de Mirabeau a été partie prenante dans l'implantation du projet et a procédé à la révision de son PLU afin de déclasser l'EBC. Par ailleurs, lors de la présentation du projet au PNRL, celui-ci n'a pas indiqué de contre-indication particulière à la création d'un réservoir en ZNS, aucune incompatibilité avec la Charte du Parc n'a été identifiée.

Ce site s'est imposé comme le meilleur compromis entre les enjeux techniques, environnementaux, urbains et fonciers.

7 VOLET SANITAIRE

→ *Partie 14 de l'étude d'impact*

Le projet a pour but, via la création d'un réservoir et d'une station de pompage le développement des infrastructures de l'actuel **réseau d'irrigation agricole** du sud Luberon sans impact sur le réseau d'eau potable.

On retient du recensement des dangers chimiques et microbiologiques :

- l'absence de mise en oeuvre de produits et de matériaux susceptibles de nuire à la santé humaine, sous réserve de respect des dispositifs de conformité prévus par le Code de la Santé Publique (R 1321.48),
- l'absence de risque de retour d'eau brute polluée vers le réseau d'eau potable.

Les matériaux de construction utilisés dans le cadre du projet ne comportent pas d'agents chimiques susceptibles de constituer de dangers pour l'homme.

Des toilettes chimiques seront prévues sur la base de vie. De cette façon, le risque d'introduction d'agents microbiologiques par le biais de rejets d'eaux résiduelles peut être considéré comme nul.

Le projet ne concerne aucun périmètre de protection de captage

Le projet traverse essentiellement des espaces agricoles et quelques espaces naturels en longeant des axes de circulation existant.

Les populations potentiellement concernées par les effets du chantier à courte distance, c'est à dire moins de 1 km sont situées sur en zone d'habitat diffus ou à la périphérie des communes.

Il n'y a pas de populations à risque identifiées dans la zone d'influence du projet.

Les activités se dérouleront dans un contexte d'habitat très diffus et ne devraient pas occasionner de bruit supérieur à 60 dBA aux abords immédiats du chantier.

Le risque d'exposition de la population à une pollution ou dégradation de la qualité de l'air lié au projet est inexistant sur l'aire d'étude essentiellement du fait :

- des quantités de polluants émises en phase chantier négligeables par rapport aux émissions ambiantes,
- de l'absence de création de nouvelles voies de circulation.

Aucune précaution particulière n'est nécessaire vis-à-vis de la qualité de l'air. Les véhicules devront néanmoins être conformes à la réglementation en vigueur.

Les travaux ne sont donc pas une source d'émission d'agents de danger physiques, chimiques ou microbiologiques.

De plus il est à noter l'absence de périmètre de protection de captage dans la zone.

8 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

→ *Partie 15 de l'étude d'impact*

Bien que situé en dehors de tout périmètre Natura 2000, une évaluation des incidences Natura 2000 du projet d'extension du réseau SCP sur les communes de Mirabeau et la Tour d'Aigues a été réalisée en annexe du dossier d'examen au cas par cas et intégrée dans l'étude d'impact. L'évaluation porte sur 3 sites Natura 2000, l'un au titre de la Directive Habitat (ZSC FR9301589 – Durance), les deux autres au titre de la Directive Oiseaux (ZPS FR9312003 – Durance et ZPS FR9310075 Massif du Petit Luberon).

Très peu d'espèces d'intérêt communautaire ont été contactées dans l'aire d'étude et ces dernières sont localisées à grande distance de ces mêmes sites et n'ont donc pas de lien fonctionnel réel avec eux.

En l'état, aucune incidence significative n'est attendue pour les taxons des sites communautaires examinés

Le projet ne portera donc pas atteinte à l'état de conservation des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés.

9 AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET METHODES UTILISEES

→ *Partie 16 de l'étude d'impact*

Plusieurs intervenants ont contribué à la rédaction de la présente étude :

- Résumé non technique : Soline QUASTANA, ingénieur en environnement, SCP
- Partie 1 et 2 « Préambule et présentation du projet et de son contexte » : Soline QUASTANA, ingénieur en environnement, SCP
- Partie 2 « Description du projet retenu et de son contexte » : Violaine CHAUVIN Directrice projet, Ingénieur - filière ressource en eau et aménagement et Florence FOURMY chef de projet, Ingénieur gestion des ressources en eau, SCP
- Partie 3 « Scenario de référence et ses évolutions » : Soline QUASTANA, ingénieur en environnement, SCP
- Parties 4, 5 et 10 « Analyse de l'état initial du site et de son environnement » et « Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents, sur l'environnement du projet » et « Mesures envisagées pour éviter, réduire, voire compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé et impacts résiduels du projet » :
 - Volet « Sol et sous-sol » : Laurent ESCOFFIER, ingénieur en pédologie, SCP
 - Volet « Milieux naturels et biodiversité » :
 - Guy DURAND, Ecologue, chef de projet,
 - Thomas CROZE – Botaniste
 - Paul MENARD – Ornithologue
 - Thomas ALTHERR - Herpétologue
 - Mathieu FAURE – Mammalogue
 - Sylvain FADDA et Camille GOURMAND – Entomologistes
 - Caroline AMBROSINI, Cartographe,
 - Soline QUASTANA, ingénieur en environnement, SCP
 - Soline QUASTANA, ingénieur en environnement, SCP
 - Volet « Eaux superficielles et souterraines » :
 - Laurent ESCOFFIER, ingénieur en pédologie, SCP
 - Soline QUASTANA, ingénieur en environnement, SCP
 - Volet « Paysage et patrimoine archéologique » : Soline QUASTANA, ingénieur en environnement, SCP et Joëlle SINIBALDI-ROUX Architecte DPLG ayant élaboré les pièces des permis de construire.
 - Volet « Cadre de vie » : Nicolas URRUTY, Ingénieur agronome et Docteur en Biologie, Karine LE MAUX, ingénieur sciences et technologies de l'eau, Soline QUASTANA, ingénieur en environnement, SCP + Chambre Agriculture 84 (Mireille BRUN)
- Partie 6 « incidences sur le climat et vulnérabilité du projet au changement climatique » : Soline QUASTANA, ingénieur en environnement, Nicolas URRUTY, Ingénieur agronome et Docteur en Biologie, SCP
- Partie 7 « Incidences résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs » : Soline QUASTANA, ingénieur en environnement, SCP

- PARTIE 8 « Analyse des effets cumulés avec d'autres projets » : Soline QUASTANA, ingénieur en environnement, SCP et Guy DURAND, chef de projet, Naturalia Environnement
- PARTIE 9 « Principales solutions de substitutions et choix du projet » : Violaine CHAUVIN Directrice projet, Ingénieur - filière ressource en eau et aménagement et Florence FOURMY chef de projet, Ingénieur gestion des ressources en eau, Soline QUASTANA, ingénieur en environnement, SCP
- Partie 10 : cf plus haut.
- Partie 11 « Modalités de suivi des mesures » : Soline QUASTANA, ingénieur en environnement, SCP et Guy DURAND, chef de projet, Naturalia Environnement
- Partie 12 : « Estimation des dépenses associées aux mesures environnementales et paysagères » : Soline QUASTANA, ingénieur en environnement, SCP et Guy DURAND, chef de projet, Naturalia Environnement
- Partie 13 « Volet sanitaire » : Soline QUASTANA, ingénieur en environnement, SCP et Pascal DOLLET, ingénieur en qualité des eaux, SCP
- Partie 14 « Evaluation des incidences Natura 2000 » : Soline QUASTANA, ingénieur en environnement, SCP sur la base des éléments issus des inventaires du bureau d'étude Naturalia Environnement
- Atlas cartographique : Soline QUASTANA, ingénieur en environnement, David AJAS, technicien projet, SCP

Annexe 1

Tableaux de synthèse impacts-mesures en phases travaux et exploitation hors milieux naturels

Impacts bruts en phase TRAVAUX	Niveau d'impact	Mesures de réduction en phase TRAVAUX	Niveau d'impact résiduel en phase TRAVAUX
SOLS ET SOUS-SOL			
Perturbation de l'intégrité de l'écosystème sol et de ses fonctions	Fort, durable dans la tranchée	<ul style="list-style-type: none"> E1.1d : Choix de réaliser la tranchée sous chemin à chaque fois que cela est possible R2.1t : Remise en place des couches dans l'ordre initial R2.1t : Décompactage de la zone de circulation et de stockage par engin agricole 	Modéré à faible
Réduction de l'aptitude forestière et agricole	Faible selon résilience des types de sol	<ul style="list-style-type: none"> E1.1d : Pose de la canalisation en bordure d'infrastructures linéaires existantes, bordure de boisement, bordure de parcelles agricoles 	Très faible
Destruction de la microtopographie	Ponctuellement fort	<ul style="list-style-type: none"> E1.1d : Réduction d'emprise sur les zones avec une microtopographie d'intérêt paysager E1.1d : Pose de la canalisation en bordure d'infrastructures linéaires existantes 	Nul
Destruction du patrimoine archéologique ou paléontologique non inventoriés	Faible	<ul style="list-style-type: none"> Respecter les mesures réglementaires liées à la découverte fortuite 	Nul
Modification des circulations hydriques	Modéré durable dans la tranchée	<ul style="list-style-type: none"> R2.1t : Travail sur sol ressuyé ou décompactage de la zone de circulation et de stockage par engin agricole R2.1t : Mise en place de cavaliers d'argile R2.1t : Remise en place des drains agricoles 	Modéré à faible mais variable dans le temps et en intensité selon type de sol et de matériau géologique
Production de déblais excédentaires	Modéré, déblais stériles	<ul style="list-style-type: none"> R2.1e° : Mise en œuvre de mesures de protection contre l'érosion hydrique du stockage des déblais sur chantier avec un géotextile ou le traitement par un fixateur ou stabilisant et un talutage selon les règles de l'art. R2.1c : Réemploi systématique avec compactage sur la plateforme du réservoir et autour de la station de pompage R2.1c : Recherche de solutions alternatives de valorisation ou de réemploi 	Faible lorsque régalage sur l'emprise du chantier

Impacts bruts en phase TRAVAUX	Niveau d'impact	Mesures de réduction en phase TRAVAUX	Niveau d'impact résiduel en phase TRAVAUX
Dégradation physique des horizons non décapés dans la zone de circulation et de bardage	Fort	<ul style="list-style-type: none"> R2.1t: Travail sur sol ressuyé ou décompactage de la zone de circulation et de stockage par engin agricole R2.1t: Remise en place de l'horizon de surface enrichi (mulch, compost,...) 	Modéré mais variable dans le temps et en intensité selon type de sol et de matériau géologique
Risque d'érosion	Variable, fort si pente > à 2% et matériau érodible et sol nu	<ul style="list-style-type: none"> R2.1t: mise en place de fascines et/ou recouvrement par mulch de compost ou de BRF, plantations 	Faible Sensibilité à l'érosion hydrique
Risque de pollution accidentelle des sols par des hydrocarbures ou des produits chimiques utilisés sur le chantier	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> 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 	Faible
EAUX SUPERFICIELLES			
Modification des faciès d'écoulement des eaux superficielles	Très faible à Modéré	<ul style="list-style-type: none"> R3.1a: Travaux privilégiés en période d'assec R3.1a: Réalisation des travaux hors période de crues R2.1l: Restitution des écoulements entre l'amont et l'aval du chantier ou emprise par "demi-lit" pour permettre de préserver l'écoulement, si écoulement il y a. (R2.1a: Evacuation chaque soir des engins hors cours d'eau R2.1n: Remise en place des matériaux prélevés au fond du lit R2.1q: Reprise du profil initial du cours d'eau R2.1q: Re-végétalisation des berges 	Faible à très faible
Altération de la qualité physico-chimique et biologique de l'eau (travaux dans le lit)	Faible à très faible	<ul style="list-style-type: none"> R3.1a: Réalisation des travaux hors période de crues 	Très faible à nul

Impacts bruts en phase TRAVAUX	Niveau d'impact	Mesures de réduction en phase TRAVAUX	Niveau d'impact résiduel en phase TRAVAUX
		<ul style="list-style-type: none"> R3.1a : Réalisation des travaux préférentiellement hors d'eau et installation d'un dispositif filtrant en cas d'écoulement (bottes de paille) ; R2.1d : Evacuation des rejets d'exhaure éventuels en amont d'un dispositif filtrant (bottes de paille) R2.1c : Respect de « bonnes pratiques » par l'entreprise en charge du marché de travaux pour limiter le risque de pollutions accidentelles. 	
Destruction et modification d'habitats (travaux dans le lit)	Faible	<ul style="list-style-type: none"> E2.1b : Les endroits de traversées sont ceux de moindre impact : au niveau des voiries existantes, zones avec peu ou pas de ripisylve R1.1a : Réduction des emprises R3.1a : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes de sensibilité de la faune R2.1q : Re-végétalisation des berges R2.1n : Remise en place des matériaux prélevés au fond du lit et reprise du profil initial 	Très faible à faible
EAUX SOUTERRAINES			
Modification de l'infiltration – percolation	Faible	<ul style="list-style-type: none"> R2.1n : Remise en place des matériaux prélevés au fond du lit Augmentation progressive du débit R3.1a : Réalisation des travaux préférentiellement hors d'eau et installation d'un dispositif filtrant en cas d'écoulement (bottes de paille). 	Très faible
Risque de pollution accidentelle des eaux des nappes par des hydrocarbures ou des produits chimiques utilisés sur le chantier	Faible	<ul style="list-style-type: none"> R2.1c Respect de « bonnes pratiques » par l'entreprise en charge du marché de travaux pour limiter le risque de pollutions accidentelles. R2.1 a : Evacuation chaque soir des engins hors cours d'eau 	Très faible
ZONES HUMIDES			
Altération de l'habitat naturel	Faible à modéré	<ul style="list-style-type: none"> E1.1b : Evitement maximal des zones humides (7 sur 9) R2.1n : Remise en place des matériaux prélevés au fond du lit R3.1a : Réalisation des travaux en conditions sèches ou avec un écoulement minimal dans le vallat de la Combe (été) 	Très faible à faible

Impacts bruts en phase TRAVAUX		Niveau d'impact	Mesures de réduction en phase TRAVAUX	Niveau d'impact résiduel en phase TRAVAUX
Modification de l'infiltration – percolation		Faible à modéré	<ul style="list-style-type: none"> R2.1t : Positionnement d'écrans étanches R2.1n : Remise en place des matériaux prélevés au fond du lit R3.1a : Réalisation des travaux en conditions sèches ou avec un écoulement minimal dans le vallat de la Combe (été) 	Très faible à faible
Risque de pollution accidentelle des eaux des nappes par des hydrocarbures ou des produits chimiques utilisés sur le chantier		Faible	<ul style="list-style-type: none"> R2.1c : Respect de « bonnes pratiques » par l'entreprise en charge du marché de travaux pour limiter le risque de pollutions accidentelles. R2.1 a : Evacuation chaque soir des engins hors cours d'eau 	Très faible
CADRE DE VIE				
Caractéristiques sociodémographiques & population	Perturbations localisées et ponctuelles : - d'accessibilité aux habitations, - de nuisances sonores, vibrations et poussières.	Très faible	R2.1j : Une information sur le déroulement du chantier sera mise en place à destination des populations concernées par le projet. R3.1b Les phasages de réalisation des travaux seront étudiés pour une meilleure coordination générale ainsi qu'une diminution des contraintes s'exerçant sur la vie communale. Par ailleurs, la planification des travaux à proximité des habitations isolées fera l'objet d'une communication personnalisée dédiée auprès des quelques habitations concernées pour que les travaux se déroulent dans les meilleures conditions, et la planification des travaux se fera en concertation avec ces habitations. R3.1b L'opération veillera à limiter les nuisances sonores, vibrations et poussières par le choix de la période de travaux en journée. R2.1 j : Tous les accès aux propriétés riveraines du projet seront conservés durant les travaux, la gêne occasionnée restera limitée. Les accès seront rétablis de façon temporaire pendant la phase de chantier. L'organisation générale des travaux garantira l'accessibilité permanente aux logements riverains situés aux abords immédiats du projet dans les meilleures conditions possibles (signalétiques, barrières, etc.).	Nul

Impacts bruts en phase TRAVAUX		Niveau d'impact	Mesures de réduction en phase TRAVAUX	Niveau d'impact résiduel en phase TRAVAUX
			Suite à la mise en place de ces mesures, les problématiques d'accessibilité seront quasiment inexistantes et les nuisances sonores / poussières / vibrations faibles.	
Santé humaine	Sans objet.	Nul	Sans objet.	Nul
Emploi et économie locale	Sans objet.	Nul	Sans objet.	Nul
Tourisme	Perturbations localisées et ponctuelles de chemins de promenades	Faible	<p>R2.1j : Une signalétique / signalisation spécifique sera mise en place pour prévenir de la proximité d'une zone de chantier et de travaux et des cheminements spécifiques seront prévus pour permettre le contournement du chantier par les promeneurs et chasseurs. Suivant l'ampleur des travaux et les emprises chantier nécessaires, les chemins pourront ponctuellement être fermés ponctuellement à la circulation des piétons.</p> <p>Un contrôle du chantier par le maître d'œuvre en charge du chantier permettra d'avoir un suivi du maintien de la signalisation. La signalétique demeurera en place y compris en dehors des heures de travail sur le chantier.</p> <p>Suite à la mise en place de ces mesures, les problématiques d'accessibilité seront très faibles.</p>	Très faible
Agriculture	Traversées de parcelles agricoles cultivées : gêne pour l'agriculture et perte de récolte	Faible	<p>R.1.1.a Limitation et adaptation des emprises : limiter l'arrachage en longeant ou contournant si besoin les plantations (vignes, oliveraies, ilots de chênes truffiers) afin de limiter la gêne aux exploitants.</p> <p>R.3.1.a Adaptation du calendrier des travaux : démarrage après les vendanges et des passages en emprise réduites sont prévus sur certaines parcelles pour éviter l'arrachage de plantations pérennes.</p> <p>R.2.1.a Limitation de la vitesse des engins</p> <p>A.4.1d Dédommagements financiers en cas de pertes de revenus suivant la base des tarifs de la CA de Vaucluse</p>	Négligeables

Impacts bruts en phase TRAVAUX		Niveau d'impact	Mesures de réduction en phase TRAVAUX	Niveau d'impact résiduel en phase TRAVAUX
Déplacements et infrastructures	<p>Perturbations localisées et ponctuelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - densification du trafic des engins de chantier, - perturbation de la circulation. 	Faible	<p>R2.1a : Afin de réduire l'impact des travaux sur la circulation, un plan d'itinéraire des engins de chantiers sera établi au préalable du chantier.</p> <p>Par ailleurs, il conviendra de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - R2.1j : Sécuriser et signaler aux automobilistes et riverains les accès du chantier, notamment par la mise en place d'une signalétique claire informant de la présence du chantier, - R2.1 t : Mettre en place des modalités d'accès aux riverains, - R3.1b : Adapter le calendrier et les horaires de rotation au contexte local. Sur les axes pendulaires majeurs notamment ceux menant à Cadarache et ITER, l'interruption partielle ou temporaire de la circulation ne sera pas mise en place aux horaires des flux pendulaires (7-9h et 16-18h) afin de limiter les perturbations du flux routiers aux heures de pointe. - R2.1 j : Limiter les vitesses de circulation aux abords du chantier pour l'ensemble des véhicules (zone 30) ainsi que dans les bourgs par lesquels les engins de chantier sont susceptibles de transiter et au droit des zones habitées. La circulation des engins pour alimenter le chantier se fera de manière privilégiée sur les axes périphérique. - R1.1 a : Les travaux en demi-chaussées seront privilégiés afin notamment de permettre la mise en place d'une circulation alternée plutôt qu'une clôture de la route. Si la fermeture de la route s'avère nécessaire, une signalétique spécifique sera mise en oeuvre pour permettre l'identification d'un itinéraire bis de contournement de la zone chantier. <p>Suite à la mise en place de mesures de réduction, l'impact résiduel sera très faible.</p>	Très faible

Impacts bruts en phase TRAVAUX		Niveau d'impact	Mesures de réduction en phase TRAVAUX	Niveau d'impact résiduel en phase TRAVAUX
			Le contrôle du chantier par le maître d'œuvre en charge du chantier permettra d'avoir un suivi de la mise en œuvre des mesures et Contrôle extérieur par le Conseil Départemental sur les voiries départementales.	
PAYSAGE				
Impact visuel du réseau de canalisation		Faible	<ul style="list-style-type: none"> - E1.1a : Positionnement maximal du tracé de la canalisation le long des axes visuels existants : route, chemin, bord de parcelle. Peu de haie et de cordon boisé traversés. - R2.1t : 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) 	Très faible
Impact visuel de la Station de pompage		Faible à modéré	<ul style="list-style-type: none"> - E1.1a : Choix d'une parcelle en retrait par rapport aux habitations et au centre-ville + construit en bord de route. - E1.1a : Une plus grande surface de terrain est volontairement acquise afin de maîtriser l'occupation du sol aux alentours du futur ouvrage et maintenir la barrière végétale naturelle existante et la conforter avec des plantations - R2.2k : Une étude spécifique pour l'insertion paysagère de l'ouvrage a été menée par l'architecte de l'ouvrage afin d'aboutir à des mesures adaptées (exemple : plantations d'une haie paysagère, maintien des arbres existants en bordure, etc...) - L'aspect du bâtiment respectera les contraintes d'urbanisme de la zone (zone A du PLU). 	Très faible

Impacts bruts en phase TRAVAUX	Niveau d'impact	Mesures de réduction en phase TRAVAUX	Niveau d'impact résiduel en phase TRAVAUX
Impact visuel du réservoir et des OLD en phase chantier	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> - E1.1a : Choix d'une parcelle en retrait par rapport à la route et aux habitations avec des écrans végétaux existants - E1.1a : Une plus grande surface de terrain est volontairement acquise afin de maîtriser l'occupation du sol aux alentours du futur ouvrage et maintenir la barrière végétale naturelle existante et la conforter avec des plantations - R2.2k : Une étude spécifique pour l'insertion paysagère de l'ouvrage a été menée par l'architecte de l'ouvrage afin d'aboutir à des mesures adaptées (maintien des arbres existants en bordure, etc...) 	Faible

Impacts bruts en phase EXPLOITATION	Niveau d'impact	Mesures de réduction en phase EXPLOITATION	Niveau d'impact résiduel en phase EXPLOITATION
SOLS ET SOUS-SOL			
Perturbation de l'intégrité de l'écosystème sol et de ses fonctions	Faible (très ponctuel)	<ul style="list-style-type: none"> R2.1t : Remise en place des couches dans l'ordre initial 	Nul
Modification des circulations hydriques	Très faible (très ponctuel)	<ul style="list-style-type: none"> R2.1t : Travail sur sol ressuyé ou décompactage de la zone de circulation et de stockage par engin agricole R2.1t : Mise en place de cavaliers d'argile R2.1t : Remise en place des drains agricoles 	Nul
Dégradation physique des horizons non décapés dans la zone de circulation et de bardage	Faible (très ponctuel)	<ul style="list-style-type: none"> R2.1t : Travail sur sol ressuyé ou décompactage de la zone de circulation et de stockage par engin agricole R2.1t : Remise en place de l'horizon de surface enrichi (mulch, compost,...) 	Nul
Risque d'érosion	Faible (très ponctuel et si pente > à 2% et matériau érodible et sol nu)	<ul style="list-style-type: none"> R2.1t : mise en place de fascines et/ou recouvrement par mulch de compost ou de BRF, plantations 	Nul
Risque de pollution accidentelle des sols par des hydrocarbures ou des produits chimiques utilisés sur le chantier	Faible	<ul style="list-style-type: none"> 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 	Nul
EAUX SUPERFICIELLES			

Impacts bruts en phase EXPLOITATION	Niveau d'impact	Mesures de réduction en phase EXPLOITATION	Niveau d'impact résiduel en phase EXPLOITATION
Modification des faciès d'écoulement des eaux superficielles	Faible	<ul style="list-style-type: none"> R2.2r : Conception des ouvrages de rejet limitant l'impact R2.2r : Augmentation progressive du débit R2.2r : Surveillance de la manoeuvre afin de s'assurer qu'aucune défaillance du dispositif ne survienne. 	Très faible
Altération de la qualité physico-chimique et biologique de l'eau (dont MES)	Faible	<ul style="list-style-type: none"> R2.2r : Augmentation progressive du débit R2.2r : Surveillance de la manoeuvre afin de s'assurer qu'aucune défaillance du dispositif ne survienne. 	Très faible
Erosion des berges	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> R2.2r : Conception des ouvrages de rejet évitant l'érosion des berges R2.2r : Augmentation progressive du débit R2.2r : Surveillance de la manoeuvre afin de s'assurer qu'aucune défaillance du dispositif ne survienne. 	Très faible
Eaux Souterraines			
Modification de l'infiltration – percolation	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> R2.1n : Remise en place des matériaux prélevés au fond du lit Augmentation progressive du débit 	Nul
Risque de pollution accidentelle des eaux des nappes par des hydrocarbures ou des produits chimiques utilisés sur le chantier	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> R2.1c Respect de « bonnes pratiques » par l'entreprise en charge du marché de travaux pour limiter le risque de pollutions accidentelles. R2.1 a : Evacuation chaque soir des engins hors cours d'eau 	Nul
ZONES HUMIDES			
Modification de l'infiltration – percolation	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> R2.1t : Positionnement d'écrans étanches R2.1n : Remise en place des matériaux prélevés au fond du lit 	Nul
Risque de pollution accidentelle des eaux des nappes par des hydrocarbures ou des produits chimiques utilisés sur le chantier	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> R2.1c : Respect de « bonnes pratiques » par l'entreprise en charge du marché de travaux pour limiter le risque de pollutions accidentelles. R2.1 a : Evacuation chaque soir des engins hors cours d'eau 	Nul
CADRE DE VIE			

Impacts bruts en phase EXPLOITATION		Niveau d'impact	Mesures de réduction en phase EXPLOITATION	Niveau d'impact résiduel en phase EXPLOITATION
Caractéristiques sociodémographiques & population	Sans objet.	Nul	Sans objet.	Nul
Santé humaine	Sans objet.	Nul	Sans objet.	Nul
Emploi et économie locale	Impact positif sur le maintien de l'agriculture dans le secteur avec la sécurisation de l'accès à l'eau : maintien des emplois dans l'agriculture, voire une croissance	Positif	Sans objet.	Sans objet
Tourisme	Sans objet.	Nul	Sans objet.	Nul
Agriculture	Foncier agricole : impact positif avec augmentation de l'attractivité des terres agricoles et possibilité d'installation de nouveaux agriculteurs ou agrandissement des exploitations locales.	Positif	A.6.2 b et c A travers leur convention cadre, la Chambre d'Agriculture du Vaucluse (CDA) veillera à informer la SCP de la tenue des Commissions Départementales de Préservation des Espaces Naturels et Forestiers dont les sujets à l'ordre du jour pourraient concerner des superficies irriguées dans les territoires de la concession Canal de Provence.	Nul
	Emploi et économie agricole : impact positif sur le maintien de l'agriculture dans le secteur avec la sécurisation de l'accès à l'eau : maintien des emplois dans l'agriculture, voire une croissance	Positif	Sans objet.	Sans objet

Impacts bruts en phase EXPLOITATION		Niveau d'impact	Mesures de réduction en phase EXPLOITATION	Niveau d'impact résiduel en phase EXPLOITATION
	Intensification des pratiques agricoles : l'irrigation pourrait entraîner de manière marginale l'apparition de nouvelles cultures sur le territoire et l'usage plus fréquent de certains intrants	Faible	A.6.2 b et c A l'instar d'autres territoires, la SCP proposera avec les différents partenaires agricoles (Chambre d'agriculture, PNR Luberon, GDA, GIEE...), un appui et conseil aux agriculteurs en matière d'irrigation et de transition agroécologique afin de limiter l'intensification des cultures et des intrants. De plus, la consommation et l'utilisation de l'eau sera encadrée par limitation technique des débits autorisés sur les bornes.	Très faible
Déplacements et infrastructures	Perturbations localisées et ponctuelles : -densification du trafic des engins de chantier, perturbation de la circulation.	Très faible	Les mesures préconisées en phase travaux pourront également être mises en œuvre en phase exploitation si des interventions de maintenance importantes avec des engins de chantier conséquents venaient à être nécessaires. Suite à la mise en place de mesures de réduction, l'impact résiduel sera nul.	Nul
PAYSAGE				
Impact visuel du réseau de canalisation		Très faible	- E3.2d : Absence d'entretien de la végétation une fois les travaux terminés - R2.1t : Remise en culture des zones agricoles après travaux	Nul
Impact visuel de la Station de pompage		Faible à modéré	- Cf. phase TRAVAUX	Très faible
Impact visuel du réservoir et entretien des OLD autour de l'ouvrage		Modéré	- Cf. phase TRAVAUX	Faible

Annexe 2

Tableaux de synthèse impacts-mesures volet milieux naturels

Le tableau suivant présente les mesures préconisées et les atteintes résiduelles après mesures pour chaque taxon d'intérêt patrimonial et réglementaire dont l'évaluation des impacts a été jugée non négligeable.

Habitat		Description de l'impact	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Champs cultivés et jachères	Champs cultivés, jachères et vignes	Destruction/altération en phase chantier (roulement, terrassement, enfouissement canalisation) : 18.8 ha sous emprise travaux Résilience bonne, impact temporaire	Faible	E1.1A : Évitement des principales stations floristiques R1.1a : Adaptation des emprises du chantier R2.1N : Tri des terres végétales R3.1A : Adaptation du calendrier des travaux Impact final : 18,42 ha	Négligeable Les secteurs abritant des espèces à enjeux ont tous été pris en compte dans les mesures correctives
		Risque de modification du régime de stress (irrigation) et de perturbation (types et pratiques culturales : passage de cultures sèches céréalières (peu concurrentielle) à des formats plus productifs (mise œuvre de variétés céréalières plus compétitrices) ou à d'autres cultures (vignobles etc.) => risque d'exclusion compétitive	Non quantifiable	Non	Non quantifiable
Milieux boisés et fourrés	Forêts, taillis et matorrals de Chêne vert	Destruction/altération des sols et végétations (défrichement, élagage, terrassement) : 1,8 ha sous emprise travaux	Faible	R1.1A : Réduction des emprises à 4 m (-20%) Impact final : 1,3 ha	Négligeable Réduction significative des surfaces sous emprises pour un habitat très largement représenté et résilient

Habitat		Description de l'impact	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
	Pinèdes à Pinus halepensis	Destruction/altération des sols et végétations (défrichage, élagage, terrassement) : 1,6 ha sous emprise travaux	Négligeable	R1.1A : Réduction des emprises à 4 m (-1%) Impact final : 1,6 ha	Négligeable
	Boisements mixtes de pins sylvestres et chênes thermophiles	Destruction/altération des sols et végétations (défrichage, élagage, terrassement) : 0,5 ha sous emprise travaux	Négligeable	R1.1A : Réduction des emprises à 4 m (-20%) Impact final : 0,4 ha	Négligeable
	Chênaies blanches	Destruction/altération des sols et végétations (défrichage, élagage, terrassement) : 0,37 ha sous emprise travaux	Négligeable	R1.1A : Réduction des emprises à 4 m (-6%) Impact final : 0,35 ha	Négligeable
	Fourrés médio-européens sur sols riches	Destruction/altération des sols et végétations (défrichage, élagage, terrassement) : 0,1 ha sous emprise travaux	Négligeable	R1.1A : Réduction des emprises à 4 m (-7%) Impact final : 0,09 ha R2.1N : Tri des terres végétales	Négligeable
Garrigues et pelouses	Pelouses méditerranéennes xériques et garrigues	Destruction/altération (roulement, terrassement, enfouissement canalisation) : 0,7 ha sous emprise travaux	Faible	R1.1A : Réduction des emprises à 4 m (-15%) Impact final : 0,68 ha	Négligeable
Milieu humide	Végétation herbacée hygrophile	Destruction/altération (roulement, terrassement, enfouissement canalisation) : 0,02 ha sous emprise travaux	Négligeable	-	Négligeable

Evaluation des impacts résiduels pour les habitats naturels

Taxons		Description de l'impact	Impact Brut	Mesures	Impact résiduel
Champs cultivés	Roémie hybride <i>Roemeria hybrida</i> (L.) DC., 1821	Destruction/dégradation/mutilation habitat/population sous et en marge emprise chantier (roulement, terrassement) : 500 m ² / 11-100 ind. ; totalité de la station sous emprise.	Fort	E1.1A : Évitement des principales stations floristiques R1.1A : Adaptation des emprises du chantier R2.1N : Tri des terres végétales R3.1A : Adaptation du calendrier des travaux	Négligeable
		Risque de modification du régime de stress (irrigation) et de perturbation (types et pratiques culturales : passage de cultures sèches céréalières (peu concurrentielle) à des formats plus productifs (mise œuvre de variétés céréalières plus compétitives) ou à d'autres cultures (vignobles etc.) => risque d'exclusion compétitive	Non quantifiable en l'état	Non	Non quantifiable en l'état
	Cumin pendant <i>Hypocoum pendulum</i> L., 1753	Destruction/dégradation/mutilation habitat/population sous et en marge emprise chantier (roulement, terrassement) : 500 m ² / 11-100 ind. quasi-totalité de la station sous emprise	Assez fort	E1.1A : Évitement des principales stations floristiques / R1.1A : Adaptation des emprises du chantier R2.1N : Tri des terres végétales R3.1A : Adaptation du calendrier des travaux	Négligeable

Taxons		Description de l'impact	Impact Brut	Mesures	Impact résiduel
		Risque de modification du régime de stress (irrigation) et de perturbation (types et pratiques culturales : passage de cultures sèches céréalières (peu concurrentielle) à des formats plus productifs (mise œuvre de variétés céréalières plus compétitives) ou à d'autres cultures (vignobles etc.) => risque d'exclusion compétitive	Non quantifiable en l'état	Non	Non quantifiable en l'état
		Hors emprise	Nul	-	Nul
	Bifora testiculé <i>Bifora testiculata</i> (L.) Spreng., 1820	Risque de modification du régime de stress (irrigation) et de perturbation (types et pratiques culturales : passage de cultures sèches céréalières (peu concurrentielle) à des formats plus productifs (mise œuvre de variétés céréalières plus compétitives) ou à d'autres cultures (vignobles etc.) => risque d'exclusion compétitive	Non quantifiable en l'état	Non	Non quantifiable en l'état
	Pied-d'alouette pubescent <i>Delphinium pubescens</i> DC., 1815	Destruction/dégradation/mutilation habitat/population sous et en marge emprise chantier et canalisation (roulement, terrassement) : 1000 m ² / 101-1000 ind.	Assez fort	E1.1A : Évitement des principales stations floristiques R1.1A : Adaptation des emprises du chantier R2.1N : Tri des terres végétales R3.1A : Adaptation du calendrier des travaux	Négligeable

Taxons		Description de l'impact	Impact Brut	Mesures	Impact résiduel
		Risque de modification du régime de stress (irrigation) et de perturbation (types et pratiques culturales : passage de cultures sèches céréalières (peu concurrentielle) à des formats plus productifs (mise œuvre de variétés céréalières plus compétitives) ou à d'autres cultures (vignobles etc.) => risque d'exclusion compétitive	Non quantifiable en l'état	Non	Non quantifiable en l'état
		Hors emprise	Nul	-	Nul
	Gagée des champs <i>Gagea villosa</i> (M.Bieb.) Sweet, 1826	Risque de modification du régime de stress (irrigation) et de perturbation (types et pratiques culturales : passage de cultures sèches céréalières (peu concurrentielle) à des formats plus productifs (mise œuvre de variétés céréalières plus compétitives) ou à d'autres cultures (vignobles etc.) => risque d'exclusion compétitive	Non quantifiable en l'état	Non	Non quantifiable en l'état
	<i>Adonis aestivalis</i> , <i>Adonis flammea</i> , <i>Bifora radians</i> , <i>Centaurea benedicta</i> , <i>Galium tricornutum</i> , <i>Gladiolus it</i>	Destruction/dégradation/mutilation habitat/population sous et en marge emprise chantier (roulement, terrassement) : 20 m ² / 11-100 ind.	Modéré	E1.1A : Évitement des principales stations floristique R2.1N : Tri des terres végétales R3.1A : Adaptation du calendrier des travaux	Négligeable

Taxons		Description de l'impact	Impact Brut	Mesures	Impact résiduel
	<i>alicus, Legousia hybrida, Legousia speculum, Ranunculus arvensis, Fumaria parviflora, Papaver hybridum etc.</i>	Risque de modification du régime de stress (irrigation) et de perturbation (types et pratiques culturales : passage de cultures sèches céréalières (peu concurrentielle) à des formats plus productifs (mise œuvre de variétés céréalières plus compétitives) ou à d'autres cultures (vignobles etc.) => risque d'exclusion compétitive	Non quantifiable en l'état	Non	Non quantifiable en l'état
Pelouses sèches, ourlets forestiers, garrigues	Narcisse d'Asso <i>Narcissus assoanus</i> Dufour, 1830	Destruction/dégradation/mutilation habitat/population sous et en marge emprise chantier (défrichage, roulement, terrassement, imperméabilisation) : 1500 m ² / 101-1000 ind.	Faible	R3.1A : Adaptation du calendrier des travaux R2.1O : Sauvetage de <i>Narcissus assoanus</i> au réservoir de Coste Longue	Négligeable
	Vélézie raide <i>Velezia rigida</i> L., 1753	Destruction/dégradation/mutilation habitat/population sous emprise chantier (roulement, terrassement) : 10 m ² / 1-10 ind.	Faible	R3.1A : Adaptation du calendrier des travaux	Négligeable
	Épervière <i>Hieracium virgultorum</i> Jord., 1848	Destruction/dégradation/mutilation habitat/population sous et en marge emprise chantier (roulement, terrassement) : 10 m ² / 1-10 ind.	Faible	E1.1A : Évitement des principales stations floristiques	Négligeable
	Astragale étoilé <i>Astragalus stella</i> Gouan, 1773	Destruction/dégradation/mutilation habitat/population sous et en marge emprise chantier (roulement, terrassement) : 50 m ² / 11-100 ind.	Faible	E1.1A : Évitement des principales stations floristiques	Négligeable

Evaluation des impacts résiduels pour la flore

Espèces / habitats	Nature du ou des atteintes	Impact brut avant mesures	Mesures préconisées	Impacts résiduels après mesures	Commentaire
Invertébrés					
Damier de la succise <i>Euphydryas aurinia</i>	Destruction d'individus. Destruction et altération d'habitats (0,19 ha).	Modéré	R1.1A : Adaptation des emprises du tracé et défavorabilisation R.1.1C : Balisage préventif / mise en défens d'espèces patrimoniales ou habitat d'espèces R3 : Défavorabilisation des emprises à débroussailler / défricher T5 : Tri des terres végétales R3.1A : Adaptation de la période des travaux	Négligeable	La principale station de l'espèce sera évitée et ses abords mis en défens. Surface d'habitat perturbée très modeste (0,17 ha). Le calendrier de chantier et la remise en état des horizons superficiels permettront un retour rapide des scabieuses
Zygène cendrée <i>Zygaena rhodamanthus</i>		Modéré		Négligeable	Surface d'habitat perturbée très modeste (0,17 ha). Le calendrier de chantier et la remise en état des horizons superficiels permettront un retour rapide de la badasse
Agapanthe de Kirby <i>Agapanthia kirbyi</i>		Faible		Négligeable	Espèce fugace qui profite des habitats remaniés
Magicienne dentelée <i>Saga pedo</i>		Faible		Négligeable	La distance entre le milieu de l'espèce et les mesures citées précédemment

Espèces / habitats	Nature du ou des atteintes	Impact brut avant mesures	Mesures préconisées	Impacts résiduels après mesures	Commentaire
	Destruction, altération d'habitats.				permettent de réduire les impacts à négligeable.
Diane <i>Zerynthia polyxena</i>	Destruction directe d'individus (œufs, larves, chrysalides, adultes). Destruction, altération d'habitats.	Faible	R.1.1C : Balisage préventif / mise en défens d'espèces patrimoniales ou habitat d'espèces R2.1N : Tri des terres végétales R3.1A : Adaptation de la période des travaux	Négligeable	Les travaux n'atteignent pas les habitats de la plante hôte. De plus, la mise en défens réduit les impacts résiduels à négligeable.
Reptiles et amphibiens					
Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i>	Altération de l'habitat. Dérangement et destruction d'individus.	Faible	- R1.1A : Adaptation des emprises du tracé et défavorabilisation - R.1.1C : Balisage préventif / mise en défens d'espèces patrimoniales ou habitat d'espèces R2.1R : Défavorabilisation des emprises à débroussailler / défricher R3.1A : Adaptation de la période des travaux	Négligeable	La conservation des éléments remarquables comme les mares présentes et les milieux humides, et l'adaptation des travaux par rapport au calendrier des travaux, limite les impacts sur l'espèce.
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i>	Altération de l'habitat. Dérangement et destruction d'individus.	Faible		Négligeable	La conservation des éléments remarquables comme les mares présentes et les milieux humides, et l'adaptation des travaux par rapport au calendrier des travaux,

Espèces / habitats	Nature du ou des atteintes	Impact brut avant mesures	Mesures préconisées	Impacts résiduels après mesures	Commentaire
					limite les impacts sur l'espèce.
Couleuvre de Montpellier <i>Malpollon monspessulanus</i>	Altération de l'habitat. Dérangement et destruction d'individus.	Modéré	R1.1A : Adaptation des emprises du tracé et défavorabilisation R.1.1C : Balisage préventif / mise en défens d'espèces patrimoniales ou habitat d'espèces R2.1R : Défavorabilisation des emprises à débroussailler / défricher R2.2L : Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune - Valorisation écologique du bois coupé R3.1A : Adaptation de la période des travaux	Négligeable	La défavorabilisation des milieux et l'adoption d'un calendrier adéquate pour la réalisation des travaux limite les impacts sur les reptiles
Psammodrome d'Edwards <i>Psammodomus edwardsianus</i>	Altération de l'habitat. Dérangement et destruction d'individus.	Modéré		Négligeable	
Herpétofaune commune et à statut de protection	Altération de l'habitat. Dérangement et destruction d'individus	Faible		Négligeable	La mise en place des mesures citées précédemment réduit considérablement l'impact sur l'herpétofaune commune.
Oiseaux					
Avifaune commune et à statut de protection	Destruction et dérangement d'individus. Destruction et altération d'habitats	Faible	R.1.1C : Balisage préventif / mise en défens d'espèces patrimoniales ou habitat d'espèces R3.1A : Adaptation de la période des travaux	Négligeable	Le calendrier des travaux permet d'éviter la destruction directe des individus présents dans ou aux abords immédiats de l'emprise et de limiter très fortement les impacts sur
Chevêche d'Athéna <i>Athene noctua</i>		Modéré		Négligeable	
Petit-duc scops <i>Otus scops</i>		Modéré		Négligeable	
Hibou moyen-duc		Modéré		Négligeable	

Espèces / habitats	Nature du ou des atteintes	Impact brut avant mesures	Mesures préconisées	Impacts résiduels après mesures	Commentaire
<i>Asio otus</i>	fonctionnels et de reproduction.				<p>les espèces migratrices. De plus, la durée et le caractère réversible des travaux favoriseront le retour rapide des espèces sur le secteur.</p> <p>Le dérangement sera certes existant mais temporaire, la plupart du tracé évoluant en bordure d'axes déjà existants qui sont par principe peu prisés par l'avifaune. Par ailleurs, la capacité de repli est importante chez la majorité des espèces concernées aussi bien pour des habitats de reproduction que d'alimentation.</p>
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>		Modéré		Négligeable	
Rollier d'Europe <i>Coracias garrulus</i>		Modéré		Négligeable	
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>		Modéré		Négligeable	
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>		Modéré		Négligeable	
Pic épeichette <i>Dryobates minor</i>		Faible		Négligeable	
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>		Faible		Négligeable	
Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i>		Modéré		Négligeable	
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>		Modéré		Négligeable	
Caille des blés <i>Coturnix coturnix</i>		Modéré		Négligeable	
Pipit rousseline <i>Anthus campestris</i>		Faible		Négligeable	
Œdicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>		Modéré		Négligeable	
Milan noir <i>Milvus migrans</i>		Faible		Négligeable	
Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>		Faible		Négligeable	

Espèces / habitats	Nature du ou des atteintes	Impact brut avant mesures	Mesures préconisées	Impacts résiduels après mesures	Commentaire
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>		Modéré		Négligeable	
Autour des palombes <i>Accipiter gentilis</i>		Faible		Négligeable	

Evaluation des impacts résiduels sur la faune

Intitulé	Nature de ou des atteintes	Évaluation de l'impact brut	Mesures préconisées ²	Impact résiduel après mesures	Commentaires
La trame verte	Destruction d'espaces boisés et de haies (4,4 ha)	Modéré	R1.1A : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	Négligeable	La limitation des emprises et la remise en état des sols à la fin des travaux permettront une renaturation

Intitulé	Nature de ou des atteintes	Évaluation de l'impact brut	Mesures préconisées ²	Impact résiduel après mesures	Commentaires
	Destruction/altération d'espaces de la trame fonctionnelle agricole (environ 19 ha) Altération indirecte des espaces de la trame fonctionnelle agricole par la transformation en agriculture irriguée (plusieurs centaines d'hectares)	Potentiellement modéré à fort	R.1.1C : Balisage préventif / mise en défens d'espèces patrimoniales ou habitat d'espèces R2.1N : Récupération et transfert d'une partie du milieu – Tri des terres végétales	Négligeable	de la cicatrice et le rétablissement des fonctionnalités que cette trame rendait possibles.
	Destruction d'espaces fonctionnels de pelouses, friches et ourlets herbacés (0,8 ha)	Faible		Négligeable	
Les réservoirs de biodiversité	Destruction d'habitats fonctionnels pour la faune et la flore	Négligeable	Toutes les mesures de la séquence ER	Négligeable	Le réservoir de biodiversité dans lequel s'inscrit le projet ne sera touché que de manière très réduite du point de vue surfacique. Les habitats d'espèces seront progressivement reconstitués après travaux sans entamer leur rôle de réservoir pour la biodiversité.

Evaluation des impacts résiduels sur les fonctionnalités / continuités écologiques