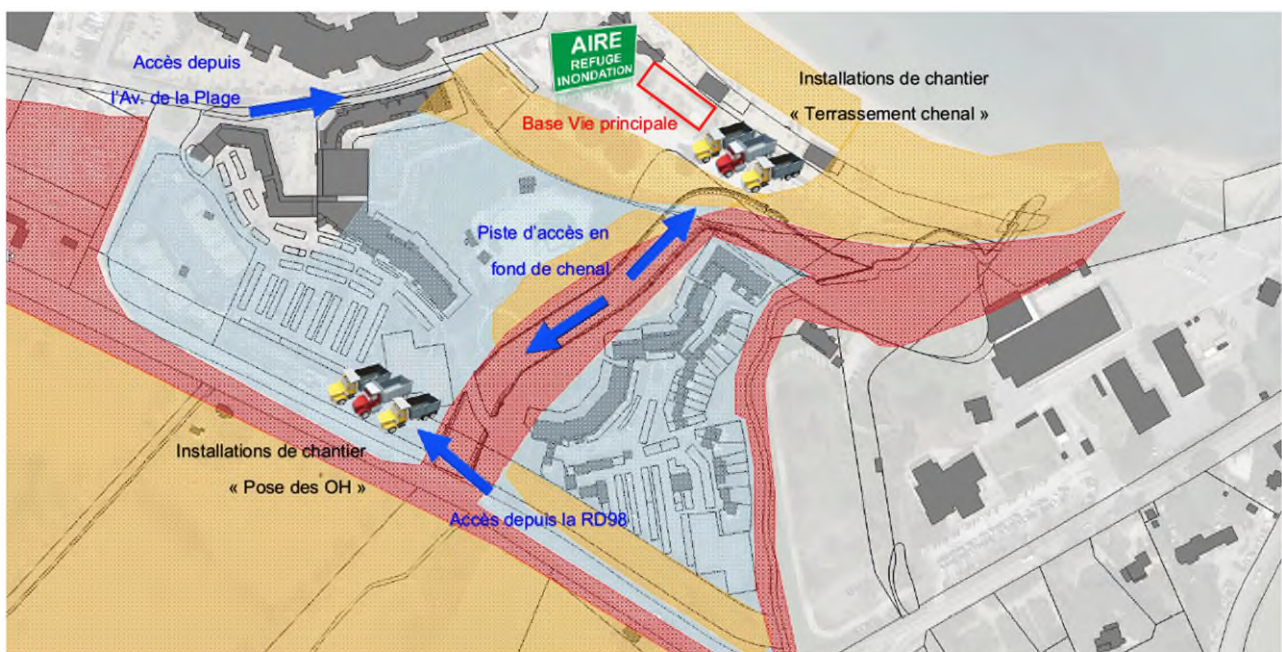


Description, le cas échéant, des mesures et caractéristiques du projet susceptibles d'être retenues ou mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (en y incluant les scénarios alternatifs éventuellement étudiés) et permettant de s'assurer de l'absence d'impacts résiduels notables.

Vis-à-vis du risque inondation en période de travaux

Les installations de chantier seront implantées hors zone rouge du PPRI. Des zones de repli seront identifiées pour mettre hors d'eau les hommes et le matériel à la moindre alerte météo.

L'entreprise devra soumettre lors de la phase préparatoire un plan d'installation de chantier précisant les flux de véhicules (livraisons, circulation, zones de retournement...) et cantonnements (vestiaires, sanitaires, bureau...) en y intégrant les contraintes liées au risque inondation, aux flux d'usagers et de riverains et aux termes des autorisations de voirie.



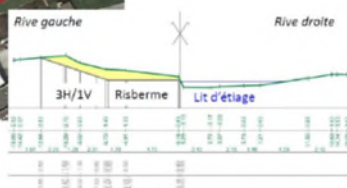
Aucun engin de chantier ne sera stationné dans les axes d'écoulement.



Vis-à-vis du milieu naturel :

BIOTOPE a réalisé des inventaires faune/flore et établi les enjeux/incidences et mesures de l'opération sur le milieu naturel environnant.





Recalibrage du Béliou :

- Pas d'imperméabilisation des berges ;
- Pas d'intervention dans le lit mineur ;
- Elimination de la Canne de Provence et création d'une phragmitaie ;

=> Travaux comparables à une restauration du cours d'eau.



Article R211-108

Version en vigueur depuis le 23 mars 2007

I.- Les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article L. 211-1 sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique.

En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.

II.- La délimitation des zones humides est effectuée à l'aide des cotes de crue ou de niveau phréatique, ou des fréquences et amplitudes des marées, pertinentes au regard des critères relatifs à la morphologie des sols et à la végétation définis au I.

III.- Un arrêté des ministres chargés de l'environnement et de l'agriculture précise, en tant que de besoin, les modalités d'application du présent article et établit notamment les listes des types de sols et des plantes mentionnés au I.

IV.- Les dispositions du présent article ne sont pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales.

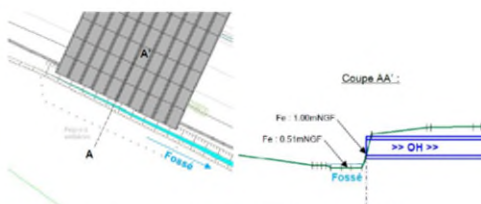
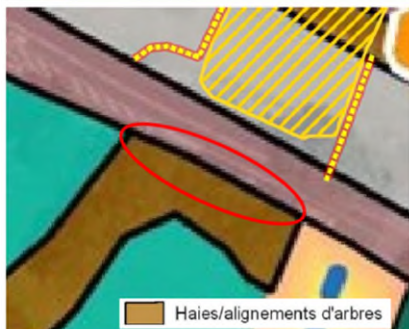


Figure 10 : Vue en plan et coupe de principe du fossé RD98a amont

- Travaux hors Zone humide ;
- Pas d'accès de véhicules sur la Zone humide : travaux réalisés depuis la RD98a avec assistance d'une équipe piétonne sans impact sur la zone humide ;
- Pas de risque d'assèchement.



Impact sur les habitats naturels						
	Surface totale (ha)	Installations Chantier (ha)	Création Chenal (ha)	Reprise des berges du Bélieu (ha)	Total Emprises (ha)	% Impacté
Alignement d'arbres	0,2422					
Boisements pionniers à Frêne à feuilles étroites	1,0648					
Boisements rivulaires (frêne et aulnes)	0,6899					
Bosquet arboré mixte x Canniers	1,2699					
Bosquet de Pin Parasol	1,2055					
Bosquets et haies mixtes	1,5454					
Canniers à Canes de Provence	0,3123		0,03	0,12	0,15	48,64
Cours d'eau eutrophe	0,2253			0,01	0,01	2,8
Dunes mobiles	0,2178			0,02	0,02	8,49
Groupements rudéralisés x fourrés	1,7267	0,05	0,09		0,14	8,25
Haie	0,2203					
Pelouses rases rudéralisées	0,4549					
Pelouses sablonneuses rudéralisées	0,4661		0,2	0,01	0,21	44,02
Piste	0,2029					
Plage de sable sans végétation	0,9998			0,006	0,006	0,6
Prairie améliorée	2,3972					
Prairie humide	4,4306					
Prairie mésophile	2,852					
Roselière	0,216					
Vigne	1,9138					
Zone anthropisée et rudéralisée	14,11	0,05	0,59		0,64	4,56
Zone rudérale sur talus x roncier	0,2771					

Les tableaux suivants ont été réalisés par un bureau d'étude naturaliste et seront mis à jour au moment de la rédaction du dossier d'Autorisation environnementale.

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures d'évitement		
ME01	Balisage des secteurs écologiques sensibles	Conception / Travaux
Mesures de réduction		
MR01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue	Travaux
MR02	Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier	Travaux
MR03	Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces	Travaux
MR04	Restauration après travaux des berges du Bélieu	Travaux
MR05	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Travaux

Point d'attention : la compensation liée à l'Astragale en forme de hache (*Bisserula pelecinus*) s'effectuera dans le cadre de la mesure compensatoire de la Garde



ME 01 Balisage des secteurs écologiques sensibles	
Code CEREMA, 2018 : E2.1	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Évitements géographiques en phase travaux
Objectif(s)	Préserver l'intégrité des milieux sensibles (habitats d'espèces et stations) de toute altération directe ou indirecte liée au chantier (pistes d'accès, zones de dépôts, aires techniques du chantier).
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	 
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage, entreprises de travaux, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale.

Modalités de mise en œuvre	Cette mesure vise à limiter l'emprise au strict nécessaire et interdire la circulation ou des dégradations dans les zones sensibles situées hors emprise-projet : • Mise en place, avant démarrage des travaux de défrichement et/ou de terrassement de mises en défens pérennes intégrant une zone « tampon » entre l'enjeu environnemental et le positionnement des clôtures : pose de chaînette / barrière de chantier orange • Information du personnel de chantier des zones les plus sensibles à préserver avec des cartes (action en lien avec la mesure MR01) ; • Suivi du balisage. Le balisage sera placé en accord avec la carte de localisation de la mesure entre les stations d'espèces végétales à enjeux et les travaux sur le secteur « SORTIE DES MARINES » et au niveau du secteur de travaux « RECALIBRAGE DU BÉLIEU » (amont et aval) 
	Suivis de la mesure : MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue Mesures associées : MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue



MR 01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue		
Code CEREMA, 2018 : A6.1.a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Organisation administrative du chantier		
Objectif(s)	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.		
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore		
Localisation	Emprise chantier et projet		
Acteurs	Écologue en charge de l'assistance environnementale		
	Pour assurer un suivi efficace et limiter les impacts de la phase travaux, un coordinateur environnement est présent dès le démarrage des travaux. L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui au responsable environnement en amont et pendant le chantier : Phase préliminaire • Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux en fonction de l'avancement des travaux). • Participation à la réalisation des Documents de Consultation des Entreprises (DCE) pour s'assurer que les préconisations inscrites dans les dossiers réglementaires soient parfaitement retranscrites dans les documents opérationnels	Modalités de mise en œuvre	Phase chantier • Appui au responsable environnement du chantier pour la sensibilisation continue des entreprises au respect des milieux naturels, • Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux, appui au responsable environnement pour la coordination, tout au long du chantier, avec le référent environnement des entreprises en charge des travaux, • Assistance pour l'éradication des espèces végétales envahissantes. • En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises, • Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment), • Assistance au responsable environnement du chantier pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site. Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi seront réalisés par l'écologue et adressés à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre. Un bilan de suivi de chantier sera réalisé à l'issue des travaux et mis à disposition des services instructeur. En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants : • Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ; • La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ; • Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux. Nota : dans le cas où des espèces animales protégées (individus d'amphibiens et reptiles, pontes ou larves d'amphibiens, hérissons) seraient découvertes sur le site par l'écologue, ou signalées par le personnel intervenant (qui aura été préalablement sensibilisé à cette problématique), celles-ci seront déplacées (sauvetage) vers des sites favorables à proximité. Concernant les amphibiens, afin de prévenir toute transmission d'agents pathogènes, un protocole d'hygiène sera mis en place pour le matériel et les équipements des intervenants. Les individus à déplacer seront capturés au piège ou manuellement, conservés dans un seau muni d'un couvercle, puis délicatement relâchés vers des milieux favorables.
Modalités de mise en œuvre 	Phase préparatoire du chantier • Appui au responsable environnement du chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le cadre de la formation / accueil général des entreprises et sera faite par le responsable environnement (ou son suppléant), • Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser, Appui au responsable environnement du chantier pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité, • Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques et appui pour la validation des plans.		Fréquence de suivi : • Au démarrage des travaux, pendant la phase de décapage, mise en place des batardeaux... l'écologue de chantier se rendra disponible pour un passage par semaine. • Une sensibilisation au démarrage du chantier (à la période favorable de démarrage des travaux soit en septembre) sera effectuée afin de rappeler les mesures environnementales et les préconisations à prendre pour éviter et réduire l'impact sur l'environnement. • Par la suite, une fois la zone défavorable aux espèces et les travaux de gros œuvre engagés, la fréquence du suivi de chantier par l'écologue sera de 1 visite par mois sur toute la durée du chantier.
		Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation
		Mesures associées	L'ensemble des mesures d'atténuation mises en place





MR 02	Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier
Code CEREMA, 2018 : R2.1d	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Objectif(s)	Eviter tous types de pollutions inhérentes à la mise en place d'un chantier
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune, flore.
Localisation	Sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage, entreprises de travaux, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures devront être prises. De manière générale, les mesures sont : - Les zones de stockage de matériaux devront être implantées sur des aires spécifiques, balisées, confinées, éloignées des milieux sensibles (notamment à proximité de la zone humide, des cours d'eau et de la mer Méditerranée) afin d'éviter les apports de poussières ou d'eaux de ruissellement susceptibles d'avoir un impact sur les espaces périphériques ; - Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent ; - Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des bacs de rétention sur des emplacements réservés, loin de toute zone écologiquement sensible ; - Les vidanges, ravitaillements et nettoyages des engins et du matériel se feront dans une zone spécialement définie et aménagée (zone imperméabilisée etc.) ; - L'accès du chantier et des zones de stockages sera interdit au public ; - Les eaux usées seront traitées avant relâche dans le milieu naturel (y compris sanitaires) ; - Les substances non naturelles ne seront pas rejetées sans autorisation et seront retraitées par des filières appropriées ; - Les inertes et autres substances ne seront pas rejetées dans le milieu naturel ; - Une collecte des déchets, avec poubelles et conteneurs hermétiques, sera mise en place sur les bases vies du chantier ; Lors des travaux, des mesures devront être prises pour limiter le départ de matières en suspension (MES) vers les milieux naturels sensibles (et notamment les fossés et milieux aquatiques). Dans ce but, les eaux de ruissellement issues du chantier pourront être canalisées puis traitées par décantation avant rejet.

Modalités de mise en œuvre	De manière spécifique, les mesures sont : - En période d'inactivité (le week-end et la nuit), les véhicules devront être garés sur des surfaces imperméabilisées ou des bâches étanches afin de stocker/réceptionner les éventuelles fuites d'huile des véhicules et des outils hydrauliques.  - Un batardeau ou merlon en cage gabion seront mis en place afin de retenir les boues et autres MES issues du chantier. 
----------------------------	--

Modalités de mise en œuvre	- Une attention particulière sera portée lors des travaux d'optimisation de l'entonnement du Bourrian si ceux-ci impliquent la mise en place de batardeau pour la suppression du délot n°2 amont afin d'éviter toute pollution sur la partie en eau.  - En cas de pollution accidentelle le protocole suivant sera mis en place : alerte immédiate du MOE par l'entreprise et du MOA par le MOE (nature et circonstance de l'incident, milieu concerné, type de polluant et quantités déversées), alerte de la DDTM et de l'OFB et en parallèle mise en place des kits anti-pollution qui devront être disponibles sur le chantier et suivi analytique du milieu pollué avec communication des résultats au MOA, à la DDTM et à l'OFB. 
----------------------------	--

Modalités de mise en œuvre	Mesures de gestion des pollutions des milieux aquatiques Dans les secteurs où des travaux sont prévus en périphérie du cours d'eau ou susceptible d'impacter directement ou indirectement le milieu aquatique (notamment en bordure du Bélieu), des mesures seront imposées à l'entreprise effectuant les travaux, notamment : Un suivi de turbidité amont/aval en phase chantier ; La mise en place d'un barrage anti-MES dès que nécessaire (notamment en bordure du Bélieu). Le besoin de filtre sera confirmé en fonction des travaux et des secteurs par l'écologue en charge du suivi du chantier. Concernant le suivi de la turbidité, une mesure quotidienne de la turbidité sera réalisée en amont et en aval de la section d'opération. Cette dernière sera accompagnée par une inspection visuelle des eaux. La fréquence de suivi pourra être adaptée en fonction des travaux et impacts pressentis. En cas de dépassement des seuils préconisés, le gestionnaire arrêtera temporairement le chantier. Des mesures correctrices seront alors mises en œuvre jusqu'à un retour à la normale. Dans l'ensemble des secteurs concernés, des dispositifs de filtres à matières en suspension seront installés à l'aval des zones de travaux dès que nécessaire.
Suivis de la mesure	Absence de constat de pollution pendant la phase chantier. Respect des consignes pendant la phase travaux.
Mesures associées	MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue

MR 03	Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces
Code CEREMA, 2018 : E4.1a et R3.1a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Adaptation de la période de travaux sur l'année
Objectif(s)	Réduire le risque de dérangement et de destruction concernant la faune en réalisant les travaux lors des périodes les moins impactantes pour les espèces au sein de l'aire d'étude rapprochée.
Communautés biologiques visées	Oiseaux, Amphibiens, Reptiles, Mammifères
Localisation	Ensemble de l'emprise chantier
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage, entreprises de travaux, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	La stratégie habituelle est de privilégier la réalisation de la totalité des travaux impactant hors des périodes sensibles pour les espèces présentes sur le site : L'automne est généralement moins défavorable aux mammifères terrestres car ils sont encore mobiles en phase automnale (même s'ils ne disposent que de faibles capacités de fuite) ; les périodes à éviter sont le printemps / été (période de reproduction, de gestation et d'élevage des jeunes) et l'hiver (période avec un rythme de vie ralenti / période d'hivernage). Pour les oiseaux, la période de reproduction (mars à juin) et la période d'élevage des jeunes (période qui s'étend globalement jusqu'à mi-juillet/mi-août) est très sensible (risque d'échec de la reproduction, vulnérabilité des nids et des jeunes). La période d'hivernage est également une période sensible (les conditions météorologiques sont alors plus rudes et le dérangement des individus obligés de fuir entraîne une forte dépense énergétique susceptible d'épuiser les individus voire d'augmenter les risques de mortalité). La période la moins sensible pour le lancement des travaux est la fin d'été (mi/fin août à septembre). Pour les reptiles, les individus occupent le site toute l'année, l'automne est encore une fois moins défavorable car les jeunes ont grandi, et les adultes ne sont pas encore en léthargie/hivernage et conservent des capacités de fuite suffisantes. Le tableau ci-dessous représente synthétiquement les impacts sur les groupes comprenant des espèces protégées sur le site en fonction de la période de travaux (rouge : impact fort ; orange : impact moyen et vert : impact faible).

		Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Mammifères terrestres													
Oiseaux													
Reptiles													

Concernant les chiroptères, les travaux n'impliquent pas la destruction de gîte existant ou potentiel ; en revanche, **des travaux de nuit seront nécessaires sur la RD98A (4 nuits au total).**

Des arbres gîtes potentiels (bien que jugés peu favorables) sont présents à proximité des secteurs de travaux. Afin de limiter au mieux l'impact de ces travaux de nuit, l'éclairage mis en place sera de préférence de couleur chaude (éviter les lumières blanches), orienté vers le sol et les secteurs de travaux et les projecteurs devront être équipés de réflecteur pour limiter au mieux le rayonnement lumineux sur les secteurs non concernés par les travaux.

Concernant la faune piscicole, les travaux sur le Bourrian devront être réalisés en période d'étiage afin de limiter l'impact sur la rupture possible de continuité pour la faune piscicole.

Modalités de mise en œuvre	
Suivis de la mesure	MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue
Mesures associées	ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue



MR 04 Restauration après travaux des berges du Béliu	
Code CEREMA, 2018 : R2.1q	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA,2018 : Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
Objectif(s)	Aider à la reconstitution des berges du Béliu après travaux et limiter le retour des espèces invasives (voir MR05)
Communautés biologiques visées	Phragmitaie et cortège d'espèces associé
Localisation	Berges du Béliu
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage, entreprises de travaux, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	Les berges du Béliu sont actuellement fortement colonisées par la Canne de Provence ; seul l'embouchure présentait encore en 2020 une roselière à <i>Phragmites australis</i>. Les travaux prévus dans le secteur prévoient l'élimination du cannier au profil de la roselière ; pour ce faire un protocole spécifique sera mis en œuvre concernant l'élimination de la Canne de Provence (voir MR05). Afin de respecter le calendrier écologique préconisé (voir MR03), les opérations sur le Béliu seront réalisées entre septembre et décembre. Une fois les opérations terminées le site sera bâché en accord avec la mesure. Lors du retrait des bâches au printemps suivant, un semis de <i>Phragmite australis</i> sera réalisé. Afin de favoriser la germination du semis, il est préconisé de procéder par hydro-ensemencement afin d'assurer une meilleure tenue du semis et une meilleure reprise.
Suivis de la mesure	MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue
Mesures associées	ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue MR03 : Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces MR05 : Gestion des espèces exotiques envahissantes

MR 05 Gestion des espèces exotiques envahissantes	
Cas de la Canne de Provence La Canne de Provence peut former des peuplements quasi monospécifiques et denses en milieu ruivraire, engendrant la transformation des habitats et une forte réduction de la diversité végétale et animale associées à ces habitats (CCEAU, 2016).  Modalités de mise en œuvre Dans ce cas, les foyers de Canne de Provence de situe à l'extrémité est de l'aire d'étude rapprochée. L'opération consiste en l'élimination des foyers, le bâchage puis le criblage des terres et enfin la re-végétalisation des berges en phragmitaies (constituées de <i>Phragmites australis</i>). Les opérations sont décrites dans le tableau ci-dessous : Le débroussaillage : un premier débroussaillage préalable doit être réalisé (coupe des végétaux à 20cm de hauteur pour ne pas risquer d'impacter la faune dans un premier temps), suivi de l'évacuation de la litière végétale. Cette étape permet de dévoiler au mieux le sol pour le traitement des rhizomes qu'il va suivre Le broyage : un broyage des rhizomes doit être effectué en profondeur dans le sol (de 25 à 30 cm). Celui-ci doit être réalisé avec un broyeur à pierre en trois passages successifs, à vitesse très lente (100 m/h pour la première passe, 200 m/h pour les suivantes), à l'aide d'un crible de 6.3 cm de côté. Dans le cadre des travaux sur les berges du Béliu, il sera possible de ne pas procéder au broyage sur les secteurs où le décaissement sera jugé suffisamment profond par l'écologue en charge du suivi (à minima 30 cm). Dans ce cas, les terres contaminées seront simplement évacuées en camion bâchés vers un centre de traitement adapté. Le bâchage : la terre et les rhizomes broyés sont recouverts de deux épaisseurs de bâche plastique noir (200 microns) lestés avec des sacs de sable. Le bâchage doit être laissé en place au moins 6 mois pour être efficace. Il faut donc contrôler régulièrement la viabilité du dispositif (bâche intègre, sacs de sable en place etc).	Plantations : après le retrait de la bâche, un semis adapté sera réalisé afin de couvrir rapidement les terres à nue (<i>Phragmites australis</i> sur les berges du Béliu – Voir MR04)   Modalités de mise en œuvre Cas de l'Herbe de la pampa Concernant les plants d' Herbe de la pampa situées sous les emprises : Les parties aériennes seront coupées et évacuées en centre de traitement adapté. Le système racinaire de la plante devra être intégralement éliminé : Une intervention mécanique sera réalisée avant le début des terrassements sur une profondeur minimum de 1m . Les terres polluées seront également évacuées en centre de traitement adapté. Cas de la Lampourde d'Italie
	Suivis de la mesure MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue Mesures associées ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue



MR 05	Gestion des espèces exotiques envahissantes
Code CEREMA, 2018 : E4.1a et R3.1a	Intitulé de la sous-catégorie du guide CEREMA, 2018 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
Objectif(s)	Éviter l'introduction et la dissémination / procéder à l'élimination d'espèces à caractère envahissant.
Communautés biologiques visées	Flore : Canne de Provence (<i>Arundo donax</i> L., 1753) ; Herbe de la pampa (<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn., 1900) ; Lampourde d'Italie (<i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter, 2003).
Localisation	Ensemble de l'emprise chantier
Acteurs	Entreprises en charge des travaux et de l'entretien du chantier, coordonnateur environnemental, maître d'œuvre
Modalités de mise en œuvre	Les espèces végétales à caractère invasif constituent une menace pour la biodiversité. En effet, en l'absence d'agents naturels de contrôle sur notre territoire (prédateurs, pathogènes...), elles sont très compétitives et peuvent se substituer à la flore indigène. En fonction du caractère plus ou moins agressif des espèces envahissantes et des résultats des techniques de contrôle et d'éradication, cette mesure doit permettre : • D'éviter la dissémination des espèces envahissantes sur les espaces alentours ; • Ne pas créer de conditions favorables à l'implantation massive d'espèces envahissantes ; • De limiter la progression des espèces très vigoureuses sur lesquelles les actions d'éradication sont peu probantes ; • D'éradiquer les espèces moins vigoureuses ou pour lesquelles les actions d'éradication sont efficaces. Durant la phase de travaux, les secteurs présentant des plantes à caractère envahissant seront balisés et mis à l'éclos par un écologue participant au suivi de chantier, pour éviter la dissémination. Dans le cas où la lutte contre certaines espèces envahissantes suppose l'évacuation de parties de la plante, on veillera à procéder par camion bâcher afin d'éviter tout risque de dissémination lors du transport et à stocker ces parties dans un lieu où leur destruction totale ne permettra pas l'apparition de nouveaux foyers de colonisation de la plante (décharge spécialisée). 

	Détail du plan de lutte
Modalités de mise en œuvre	La dissémination d'espèces végétales envahissantes peut intervenir par plusieurs biais, notamment le transport de propagules par les engins de chantier et la dispersion de terres contaminées. Les actions du plan de lutte sont les suivantes : • Phase pré-travaux et travaux : contrôle de la dissémination des espèces envahissantes ; • Phase travaux : limitation de la colonisation des terres remaniées ; • Phase de réhabilitation : intégration de la problématique espèces invasives dans la renaturation des sites. Chaque phase est animée par le coordonnateur environnemental qui applique : une veille, un système d'alerte et les opérations curatives citées ci-après. Phase pré-travaux et travaux Les mesures à mettre en place pour éviter la dissémination sont de plusieurs natures : • Inventorier les foyers avant le lancement des travaux ; • Baliser tous les foyers d'espèces invasives avec de la rubalise et mettre en place une signalisation, avant le démarrage des travaux ; • Au lancement des travaux, procéder à l'élimination des espèces situées sur les emprises via le protocole adapté (voir ci-après). Autres précautions : • Nettoyer tout matériel entrant en contact avec ces espèces envahissantes (godets et griffes de pelleteuses, pneus et chenilles des véhicules, outils manuels et bottes ou chaussures du personnel, etc.) avant leur arrivée sur site, au sein même du site de chantier, entre les zones traitées afin d'éviter de multiplier les problématiques d'invasives et avant leur sortie du site pour une autre zone d'intervention, d'entreposage et de stockage ; • Interdire toute utilisation des terres initialement infestées en dehors des limites du chantier. Les terres remaniées seront utilisées sur site uniquement. Phase travaux Les espèces envahissantes, notamment herbacées, sont souvent les premières à recoloniser les espaces rudéralisés, du fait de leurs importantes capacités de dispersion et de multiplication. Les terres entreposées en phase chantier peuvent ainsi devenir des foyers d'espèces invasives et ainsi favoriser leur dissémination alentours. En phase chantier, il est ainsi important de prévoir un traitement des terres entreposées temporairement (terres végétales stockées en vue de la renaturation du site notamment), pour peu que les tas constitués soient maintenus plusieurs années. Il s'agit ainsi de semer le plus rapidement possible les surfaces remaniées avec des essences végétales locales et concurrentielles. Cet ensèmençement étant par nature temporaire, il ne s'agit pas ici de reconstruire des habitats naturels à forte valeur patrimoniale. L'objectif principal est, dans ce cas, d'éviter de laisser des terres à nu pour éviter leur colonisation. Phase de réhabilitation La renaturation des sites devra, dans un environnement fortement concerné par les espèces invasives, intégrer cette contrainte très en amont. Il apparaît ainsi recommandé de revégétaliser rapidement les sites afin de ne pas laisser le temps aux espèces invasives de s'installer durablement. Une surveillance pour identifier tout nouveau départ d'espèce exotique pourrait ainsi être mise en place, en parallèle d'un plan de gestion pour tâcher de contrôler les nouveaux foyers d'invasion.

MR 05	Gestion des espèces exotiques envahissantes
	Cas de la Canne de Provence La Canne de Provence peut former des peuplements quasi monospécifiques et denses en milieu ruivraire, engendrant la transformation des habitats et une forte réduction de la diversité végétale et animale associées à ces habitats (CCEAU, 2016).  Modalités de mise en œuvre Dans ce cas, les foyers de Canne de Provence de site à l'extrémité est de l'aire d'étude rapprochée. L'opération consiste en l'élimination des foyers, le bâchage puis le criblage des terres et enfin la re-végétalisation des berges en phragmites (constituées de <i>Phragmites australis</i>). Les opérations sont décrites dans le tableau ci-dessous : Le débroussaillage : un premier débroussaillage préalable doit être réalisé (coupe des végétaux à 20cm de hauteur pour ne pas risquer d'impacter la faune dans un premier temps), suivi de l'évacuation de la litière végétale. Cette étape permet de dévoiler au mieux le sol pour le traitement des rhizomes qui va suivre et permet de plus d'éviter le risque de destruction pour la faune liée aux opérations suivantes (broyage) en permettant la fuite des individus éventuellement présents. Le broyage : un broyage des rhizomes doit être effectué en profondeur dans le sol (de 25 à 30 cm). Celui-ci doit être réalisé avec un broyeur à pierre en trois passages successifs, à vitesse très lente (100 m/h pour la première passe, 200 m/h pour les suivantes), à l'aide d'un crible de 6,3 cm de côté. Dans le cadre des travaux sur les berges du Béliou, il sera possible de ne pas procéder au broyage sur les secteurs où le décaissement sera jugé suffisamment profond par l'écologue en charge du suivi (à minima 30 cm). Dans ce cas, les terres contaminées seront simplement évacuées en camion bâchées vers un centre de traitement adapté. Le bâchage : la terre et les rhizomes broyés sont recouverts de deux épaisseurs de bâche plastique noir (200 microns) testés avec des sacs de sable. Le bâchage doit être laissé en place au moins 6 mois pour être efficace. Il faut donc contrôler régulièrement la viabilité du dispositif (bâche intègre, sacs de sable en place etc.).

Modalités de mise en œuvre	Plantations : après le retrait de la bâche, un semis adapté sera réalisé afin de couvrir rapidement les terres à nue (<i>Phragmites australis</i> sur les berges du Béliou - Voir MR04)  Cas de l'Herbe de la pampa Concernant les plants d'Herbe de la pampa situés sous les emprises (une station identifiée sous les emprises au nord de la RD98A). Les parties aériennes seront coupées et évacuées en centre de traitement adapté. Le système racinaire de la plante devra être intégralement éliminé : une intervention mécanique sera réalisée avant le début des terrassements sur une profondeur minimum de 1m. Les terres contaminées seront évacuées en centre de traitement adapté. Cas de la Lampourde d'Italie L'espèce est connue au niveau des dunes mobiles et à l'embouchure du Béliou. Un arrachage manuel sera réalisé pour cette espèce. Les résidus seront évacués dans un centre de traitement adapté. Suivis de la mesure Un suivi annuel sur une durée minimum de 3 ans après travaux sera nécessaire afin de s'assurer de l'élimination des foyers traités et de la non-prolifération des espèces. Dans le cas contraire, les actions d'élimination devront être répétées. Mesures associées ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue MR04 : Restauration après travaux des berges du Béliou
----------------------------	---



Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Astragale en forme de hache (<i>Bisserula pelecinus</i>)	Destruction des individus	Travaux	Destruction de 900 m ² d'habitat favorable à l'espèce contenant une population de forte densité identifiée en 2020.	ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MA01 : Récolte de graines d'Astragale en forme de hache (<i>Bisserula pelecinus</i>) MA02 : Transplantation de la terre végétale d'Astragale en forme de hache (<i>Bisserula pelecinus</i>)	Perte de biodiversité : La mesure de balisage ME01 permettra de s'assurer de l'absence d'impact complémentaire sur les populations mais ne permettra pas d'éviter la destruction des 900m ² d'habitat favorable à l'espèce contenant une population de forte densité identifiée en 2020. Les mesures d'accompagnement proposés devraient toutefois permettre de préserver une partie de cette population.	Négligeable
	Destruction des habitats					
	Dégradation / Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de pollution / dégradation de l'habitat de l'espèce lors des travaux.	ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue MR02 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier MR05 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Absence de perte de biodiversité : La mise en place de balisage et les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution / de dégradation accidentelle (stock de matériaux, passage d'engins, etc.) des habitats évités par les emprises.	Négligeable
		Exploitation	Pas de modification de la gestion des espaces (bordure de plage) ; pas de changement concernant la fréquentation du site.	-	Absence de perte de biodiversité : Pas de modification de la gestion des espaces (bordure de plage) ; pas de changement concernant la fréquentation du site.	Négligeable
Autres espèces végétales : Romulea à petites fleurs (<i>Romulea columnae</i>), Panicaud maritime (<i>Eryngium maritimum</i>), Linaire grecque (<i>Kickxia commutata</i>), Euphorbe de terracine (<i>Euphorbia terracina</i>), Echinophore des dunes (<i>Echinophora spinosa</i>)	Destruction des individus / destruction des habitats	Travaux	Espèces situées hors emprises mais à proximité directe des travaux de recalibrage du Béliu ; risque de destruction accidentelle.	ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles	Absence de perte de biodiversité : La mesure de balisage mise en œuvre devrait permettre d'assurer l'absence de destruction accidentelle des stations ou des habitats favorables pour ces espèces.	Négligeable
	Dégradation / Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de pollution / dégradation de l'habitat des espèces lors des travaux. Risque de prolifération des espèces exotiques envahissantes entraînant une dégradation des habitats naturels favorables aux espèces.	ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue MR02 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier MR05 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Absence de perte de biodiversité : La mise en place de balisage et les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution / de dégradation accidentelle (stock de matériaux, passage d'engins, etc.) des habitats évités par les emprises. La mesure de lutte contre les espèces envahissantes devrait permettre de s'assurer de la non-prolifération de ces espèces dans le cadre du chantier et devrait de plus permettre de traiter l'ensemble des foyers présent au droit et à proximité directe des emprises.	Négligeable
			Pas de modification de la gestion des espaces (bordure de plage) ; pas de changement concernant la fréquentation du site.	-	Absence de perte de biodiversité : Pas de modification de la gestion des espaces (bordure de plage) ; pas de changement concernant la fréquentation du site.	Négligeable
		Exploitation	Pas de modification de la gestion des espaces (bordure de plage) ; pas de changement concernant la fréquentation du site.	-	Absence de perte de biodiversité : Pas de modification de la gestion des espaces (bordure de plage) ; pas de changement concernant la fréquentation du site.	Négligeable

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Dactyle des ruisseaux (<i>Rosellana azam</i>), Thèle du Frêne (<i>Laesopis roboris</i>), Grillon des jonchères (<i>Trigonidium cicindeloides</i>) et Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)	Destruction des individus	Travaux	Espaces / habitats situés hors emprises (friches et prairies humides, boisements rivaux à frênes)	ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles	Absence de perte de biodiversité : Espaces situés hors emprises mais à proximité directe des travaux. Le balisage des emprises permettra d'assurer l'absence d'impact.	Négligeable
	Destruction des habitats					
	Dégradation / Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de pollution / dégradation de l'habitat des espèces lors des travaux. Risque de prolifération des espèces exotiques envahissantes entraînant une dégradation des habitats naturels favorables aux espèces.	ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue MR02 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier MR05 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Absence de perte de biodiversité : La mise en place de balisage et les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution / de dégradation accidentelle (stock de matériaux, passage d'engins, etc.) des habitats évités par les emprises. La mesure de lutte contre les espèces envahissantes devrait permettre de s'assurer de la non-prolifération de ces espèces dans le cadre du chantier et devrait de plus permettre de traiter l'ensemble des foyers présent au droit et à proximité directe des emprises.	Négligeable
		Exploitation	Pas de modification de la gestion des habitats d'espèces (friches et prairies humides, boisements rivaux à frênes)	-	Absence de perte de biodiversité : Pas de modification de la gestion des habitats (friches et prairies humides, boisements rivaux à frênes) ; pas de changement concernant la fréquentation du site.	Négligeable
Cortège d'espèces de reptiles des milieux ouverts et semi-ouverts (Couleuvre de Montpellier, Lézard à deux raies, Orvet), rupestres et anthropiques (Lézard des murailles et Tarente de Maurétanie) et aquatiques (Couleuvre héraldique, Couleuvre vipérine).	Destruction des individus	Travaux	Risque de destruction d'individus lors du lancement des travaux de défrichement et terrassement des berges du Béliu s'ils sont réalisés lors des périodes les plus sensibles pour la faune (période de reproduction et hiver). Les autres habitats impactés (parking de la plage, pelouses anthropiques, ...) sont déjà soumis à de fortes perturbations et ne sont pas des habitats d'intérêt pour la réalisation du cycle de vie de ces espèces.	ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR03 : Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces MR04 : Restauration après travaux des berges du Béliu MR05 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Absence de perte de biodiversité : La réalisation des travaux en dehors des périodes sensibles pour la faune sur les berges du Béliu et la fauche préalable du milieu (voir MR05) permettra de faciliter leur fuite au lancement des travaux et ainsi d'éviter la destruction des individus. Les travaux prévoyant la renaturation des berges (plantation de phragmites) et l'élimination des caniers actuellement présents, les habitats seront plus favorables pour la faune à l'issue des travaux.	Négligeable
	Destruction des habitats					
	Dégradation / Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de pollution / dégradation de l'habitat des espèces lors des travaux. Risque de prolifération des espèces exotiques envahissantes entraînant une dégradation des habitats naturels favorables aux espèces.	ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue MR02 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier MR05 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Absence de perte de biodiversité : La mise en place de balisage et les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution / de dégradation accidentelle (stock de matériaux, passage d'engins, etc.) des habitats évités par les emprises. La mesure de lutte contre les espèces envahissantes devrait permettre de s'assurer de la non-prolifération de ces espèces dans le cadre du chantier et devrait de plus permettre de traiter l'ensemble des foyers présent au droit et à proximité directe des emprises. Les habitats seront ainsi plus favorables à l'issue des travaux.	Négligeable
		Exploitation	Pas de modification de la gestion des habitats d'espèces (les espaces anthropiques situés à proximité du futur canal sont fortement fréquentés et entretenus).	-	Absence de perte de biodiversité : Pas de modification de la gestion des habitats (friches et prairies humides, boisements rivaux à frênes) ; pas de changement concernant la fréquentation du site.	Négligeable

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)	Destruction des individus	Travaux	Risque de destruction d'individus en transit au niveau des berges du Béliu. Le cours d'eau saumâtre n'est pas favorable pour la reproduction de l'espèce, et les berges principalement colonisées par la Canne de Provence ne présente que très peu d'intérêt pour l'espèce.	MR03 : Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces MR04 : Restauration après travaux des berges du Béliu MR05 : Gestion des espèces exotiques envahissantes	Absence de perte de biodiversité : La réalisation des travaux sur le secteur du Béliu en dehors des périodes les plus sensibles et la fauche à une hauteur de 20 cm avant la réalisation des opérations de broyage / terrassement (voir MR05) permettra de réduire au mieux le risque de destruction d'individus. Bien que présentant un intérêt limité, les habitats seront plus favorables à l'espèce après travaux.	Négligeable
	Destruction des habitats					
Grenouille rieuse (<i>Pelophylax ridibundus</i>), Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>),	Destruction des individus	Travaux	Les espèces n'utilisent pas les milieux concernés par le projet. Il existe un risque limité de destruction d'individus en cas de non-respect des emprises ou de pollution des milieux hors emprises.	ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue MR02 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier	Absence de perte de biodiversité : Les espèces n'utilisent pas les milieux concernés par le projet. Le suivi du chantier et la mise en œuvre des mesures de balisage et de prévention des pollutions devrait permettre d'éviter tout risque de destruction accidentelle d'individus.	Négligeable
	Destruction des habitats					
Amphibiens (toutes espèces)	Dégradation / Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de pollution / dégradation de l'habitat des espèces lors des travaux. Risque de prolifération des espèces exotiques envahissantes entraînant une dégradation des habitats naturels favorables aux espèces.	ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue MR02 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier MR05 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Absence de perte de biodiversité : La mise en place de balisage et les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution / de dégradation accidentelle (stock de matériaux, passage d'engins, etc.) des habitats évités par les emprises. La mesure de lutte contre les espèces envahissantes devrait permettre de s'assurer de la non-prolifération de ces espèces dans le cadre du chantier et devrait de plus permettre de traiter l'ensemble des foyers présent au droit et à proximité directe des emprises.	Négligeable
		Exploitation	Pas de modification de la gestion des habitats d'espèces après travaux ; pas de risque de pollution supplémentaire (les pollutions existantes liées aux activités anthropiques subsisteront après travaux).	-	Absence de perte de biodiversité : Pas de modification de la gestion des habitats d'espèces après travaux ; pas de risque de pollution supplémentaire (les pollutions existantes liées aux activités anthropiques subsisteront après travaux).	Négligeable
Avifaune en reproduction	Destruction des individus	Travaux	Les seuls milieux favorables à la reproduction de l'avifaune concernés par les emprises du projet sont les berges du Béliu (Roselière et Canier). La destruction de ces milieux au cours des périodes sensibles pourrait mener à une destruction d'individus (nichées, jeunes, ...). Les non-respects des emprises en période de reproduction notamment au sud de l'aire d'étude rapprochée pourrait également mener à des impacts similaires.	ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue MR03 : Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces MR04 : Restauration après travaux des berges du Béliu	La réalisation des travaux sur les secteurs sensibles en dehors des périodes d'hivernage et de reproduction devrait permettre d'assurer l'absence de destruction d'individus en phase travaux. Les mesures de balisage et de suivi du chantier permettront d'éviter tout impact en dehors des emprises sur d'autres secteurs sensibles.	Négligeable



Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Avifaune - cortèges des milieux humides (Canard colvert, Sterne pierregarin, Martin-pêcheur d'Europe)	Destruction des habitats		Destruction des habitats présents sur les berges du Bélieu	MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue MR04 : Restauration après travaux des berges du Bélieu MR05 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Les mesures mises en œuvre ont pour objectifs l'amélioration de la qualité des milieux prévus sur les berges du Bélieu via la suppression des caniers au profit des roselières. Le milieu sera donc plus favorable après la réalisation du projet.	Nul à positif
	Dégradation / Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de pollution / dégradation de l'habitat des espèces lors des travaux. Risque de prolifération des espèces exotiques envahissantes entraînant une dégradation des habitats naturels favorables aux espèces.	ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue MR02 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier MR04 : Restauration après travaux des berges du Bélieu MR05 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Absence de perte de biodiversité : La mise en place de balisage et les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution / de dégradation accidentelle (stock de matériaux, passage d'engins, etc.) des habitats évités par les emprises. La mesure de lutte contre les espèces envahissantes devrait permettre de s'assurer de la non-prolifération de ces espèces dans le cadre du chantier et devrait de plus permettre de traiter l'ensemble des foyers présent au droit et à proximité directe des emprises.	Négligeable
		Exploitation	Pas de modification de la gestion des habitats d'espèces après travaux ; pas de risque de pollution supplémentaire (les pollutions existantes liées aux activités anthropiques subsisteront après travaux).	-	Absence de perte de biodiversité : Pas de modification de la gestion des habitats d'espèces après travaux ; pas de risque de pollution supplémentaire (les pollutions existantes liées aux activités anthropiques subsisteront après travaux).	Négligeable
Avifaune (Autres cortèges : milieux boisés, milieux ouverts et milieux anthropiques)	Destruction des habitats	Travaux	Les espèces n'utilisent pas les milieux concernés par le projet. Il existe un risque limité de destruction d'habitat en cas de non-respect des emprises projet	ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue	Absence de perte de biodiversité : Les espèces n'utilisent pas les milieux concernés par le projet. Le suivi du chantier et la mise en œuvre des mesures de balisage devrait permettre d'éviter tout risque de destruction accidentelle d'habitat.	Négligeable
	Dégradation / Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de pollution / dégradation des habitats proches des emprises lors des travaux. Risque de prolifération des espèces exotiques envahissantes entraînant une dégradation des habitats naturels favorables aux espèces.	ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue MR02 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier MR05 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Absence de perte de biodiversité : La mise en place de balisage et les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution / de dégradation accidentelle (stock de matériaux, passage d'engins, etc.) des habitats évités par les emprises. La mesure de lutte contre les espèces envahissantes devrait permettre de s'assurer de la non-prolifération de ces espèces dans le cadre du chantier et devrait de plus permettre de traiter l'ensemble des foyers présent au droit et à proximité directe des emprises.	Négligeable
		Exploitation	Pas de modification de la gestion des habitats d'espèces (non concernés par les emprises) ; pas de risque de pollution supplémentaire (les pollutions existantes liées aux activités anthropiques subsisteront après travaux).	-	Absence de perte de biodiversité : Pas de modification de la gestion des habitats d'espèces après travaux ; pas de risque de pollution supplémentaire (les pollutions existantes liées aux activités anthropiques subsisteront après travaux).	Négligeable

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Mammifères terrestres (Hérisson d'Europe et Campagnol amphibie)	Destruction des individus	Travaux	Risque de destruction d'individus en transit au niveau des berges du Bélieu.	MR03 : Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces MR04 : Restauration après travaux des berges du Bélieu MR05 : Gestion des espèces exotiques envahissantes	Absence de perte de biodiversité : La réalisation des travaux sur le secteur du bélieu en dehors des périodes les plus sensibles et la fauche à une hauteur de 20 cm avant la réalisation des opérations de broyage / terrassement (voir MR05) permettra de réduire au mieux le risque de destruction d'individus.	Négligeable
	Destruction des habitats	Travaux	Destruction des habitats présents sur les berges du Bélieu	MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue MR04 : Restauration après travaux des berges du Bélieu MR05 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Les mesures mises en œuvre ont pour objectifs l'amélioration de la qualité des milieux prévus sur les berges du Bélieu via la suppression des caniers au profit des roselières. Le milieu sera donc plus favorable après la réalisation du projet.	Nul à positif
Mammifères terrestres (Ecureuil roux, Hérisson d'Europe et Campagnol amphibie)	Dégradation / Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de pollution / dégradation de l'habitat des espèces lors des travaux. Risque de prolifération des espèces exotiques envahissantes entraînant une dégradation des habitats naturels favorables aux espèces.	ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue MR02 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier MR04 : Restauration après travaux des berges du Bélieu MR05 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Absence de perte de biodiversité : La mise en place de balisage et les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution / de dégradation accidentelle (stock de matériaux, passage d'engins, etc.) des habitats évités par les emprises. La mesure de lutte contre les espèces envahissantes devrait permettre de s'assurer de la non-prolifération de ces espèces dans le cadre du chantier et devrait de plus permettre de traiter l'ensemble des foyers présent au droit et à proximité directe des emprises.	Négligeable
		Exploitation	Pas de modification de la gestion des habitats d'espèces après travaux ; pas de risque de pollution supplémentaire (les pollutions existantes liées aux activités anthropiques subsisteront après travaux).	-	Absence de perte de biodiversité : Pas de modification de la gestion des habitats d'espèces après travaux ; pas de risque de pollution supplémentaire (les pollutions existantes liées aux activités anthropiques subsisteront après travaux).	Négligeable
Chiroptères (toutes espèces)	Destruction des individus	Travaux	Aucune destruction de gîte – pas de destruction d'individus attendue	-	Aucune destruction de gîte – pas de destruction d'individus attendue	Négligeable
	Destruction des habitats Dégradation / Altération biochimique des milieux	Travaux	Les espèces utilisent les habitats en alimentation et transit. Risque de pollution / dégradation de ces habitats lors des travaux. Risque de prolifération des espèces exotiques envahissantes entraînant une dégradation des habitats naturels favorables aux espèces.	ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue MR02 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier MR04 : Restauration après travaux des berges du Bélieu MR05 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Absence de perte de biodiversité : La mise en place de balisage et les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution / de dégradation accidentelle (stock de matériaux, passage d'engins, etc.) des habitats évités par les emprises. La mesure de lutte contre les espèces envahissantes devrait permettre de s'assurer de la non-prolifération de ces espèces dans le cadre du chantier et devrait de plus permettre de traiter l'ensemble des foyers présent au droit et à proximité directe des emprises.	Négligeable

Espèces concernées	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (Impact « brut »)	Mesures d'atténuation (E/R)	Caractérisation de l'impact sur la biodiversité après mesures E/R	Impact résiduel
Chiroptères (toutes espèces)	Dérangement	Travaux	Risque de dérangement des espèces liés à la réalisation des travaux de nuit	MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue MR03 : Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces	La mise en place des mesures devrait permettre de réduire au mieux le dérangement des individus. Il est de plus à noter que le secteur concerné est jugé peu favorable (présence de lierre sur les arbres limitant l'accès aux cavités et éclairage de nuit de la RD déjà présent)	Négligeable
Anguille d'Europe	Dérangement, Rupture de continuité	Travaux	Risque de rupture de continuité	MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue MR03 : Adaptation du calendrier des travaux au cycle biologique des espèces	Les travaux seront réalisés en période d'étiage afin de limiter l'impact sur les continuités ; ils permettront de plus tant que possible de maintenir la continuité existante le temps des travaux. Il n'est pas possible de garantir l'absence d'impact sur la continuité de l'espèce mais au vu des mesures prévues et de la durée des travaux, ce risque est considéré négligeable.	Négligeable
	Dégradation / Altération biochimique des milieux	Travaux	Risque de pollution du Bourman lors des travaux. Risque de prolifération des espèces exotiques envahissantes entraînant une dégradation des habitats naturels favorables aux espèces.	ME01 : Balisage des secteurs écologiques sensibles MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue MR02 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier	Absence de perte de biodiversité : La mise en place de balisage et les dispositifs mis en œuvre en phase chantier doivent permettre de limiter le risque de pollution du cours d'eau.	Négligeable
		Exploitation	Pas de modification des risques de pollution après travaux ; pas de risque de pollution supplémentaire (les pollutions existantes liées aux activités anthropiques subsisteront après travaux).	-	Absence de perte de biodiversité : Pas de modification des risques de pollution après travaux ; pas de risque de pollution supplémentaire (les pollutions existantes liées aux activités anthropiques subsisteront après travaux).	Négligeable



Vis-à-vis des travaux au sein du site inscrit « Presqu'île de Saint-Tropez »

Une partie des travaux projetés interfèrent avec le site inscrit « Presqu'île de Saint-Tropez ».

Dans ce cadre, un paysagiste a été missionné pour réaliser une intégration paysagère des aménagements envisagés. Cette étude sera intégrée au sein du dossier d'Autorisation.

Pour information, en site inscrit, l'administration doit être informée au moins 4 mois à l'avance des projets de travaux. L'Architecte des Bâtiments de France émet un avis simple, sauf pour les permis de démolir qui supposent un avis conforme.