



**CANNES
PAYS DE
LÉRINS**

Communauté d'agglomération de
Cannes, Le Cannet, Mandelieu-La Napoule,
Mougins et Théoule/Mer

PROJET D'AMENAGEMENT DE LA THEOULIERE

-

LUTTE CONTRE LES INONDATIONS (PAPI COMPLET)

-

NOTICE EXPLICATIVE POUR L'EXAMEN AU CAS PAR CAS

Avril 2024



SOMMAIRE

I.	PREAMBULE.....	3
II.	PRESENTATION DU DEMANDEUR	4
III.	PLAN DE SITUATION DU PROJET	5
IV.	MAITRISE FONCIERE	6
V.	DESCRIPTION DU PROJET D'AMENAGEMENT.....	7
1.	JUSTIFICATION ET OBJECTIF DU PROJET	7
1.1.	<i>Principes d'aménagement.....</i>	9
1.2.	<i>Cohérence avec les politiques d'aménagement du territoire</i>	10
1.3.	<i>Des aménagements complémentaires au bassin amont.....</i>	10
1.4.	<i>Engagement du maître d'ouvrage en faveur de l'environnement</i>	10
2.	DESCRIPTION TECHNIQUE DES AMENAGEMENTS	11
2.1.	<i>Efficacité de l'aménagement vis-à-vis de la prévention des inondations.....</i>	11
2.2.	<i>Dimensionnement des ouvrages</i>	15
2.2.1.	Plan de masse.....	16
2.2.2.	Reprise du déversoir du bassin actuel	17
2.2.3.	Elargissement de 1.50m des berges sur 120 ml	17
2.2.4.	Reprise de l'entrée et de la sortie du cadre	17
2.2.5.	Légères réhausses pour concentrer le ruissellement dans le cours d'eau	22
2.3.	<i>Protocole d'intervention en phase chantier</i>	22
2.3.1.	Accès et installations de chantier	23
2.3.2.	Préparation et organisation du chantier	23
2.4.	<i>Coût du projet.....</i>	23
2.5.	<i>Calendrier des travaux</i>	23
3.	MOYENS DE SURVEILLANCE, D'ENTRETIEN ET D'INTERVENTION	24
3.1.	<i>Modalité de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation.....</i>	24
3.2.	<i>Opérations d'entretien systémiques et exceptionnelles.....</i>	24
3.3.	<i>Moyens d'intervention en cas de pollutions accidentelles</i>	25
4.	RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE DONT RELEVE LE PROJET	25
VI.	ETUDE D'INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE	26
1.	ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	26
1.1.	<i>Zonages réglementaires et d'inventaires du patrimoine naturel</i>	26
1.2.	<i>Continuités écologiques.....</i>	34
1.3.	<i>Description des habitats naturels.....</i>	37
1.4.	<i>Espèces à enjeux identifiées sur la zone d'étude</i>	39
2.	EFFETS PREVISIBLES SUR L'ENVIRONNEMENT.....	43
3.	MESURES D'ATTENUATION.....	44
3.1.	<i>MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue</i>	<i>45</i>
3.2.	<i>MR02 : Adaptation du calendrier des travaux pour l'avifaune et les chiroptères</i>	<i>46</i>
3.3.	<i>MR03 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles.....</i>	<i>47</i>
3.4.	<i>MR04 : Lutter contre les espèces végétales exotiques envahissantes en phase travaux</i>	<i>49</i>
3.5.	<i>MR05 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier</i>	<i>51</i>
3.6.	<i>MR06 : Démantèlement des enrochements</i>	<i>52</i>
3.7.	<i>MR07 : Prévenir la création de piège à faune en phase chantier.....</i>	<i>53</i>



3.8.	MR08 : Remettre en état les habitats naturels et adopter une gestion du site favorable à la biodiversité à l'issu des travaux	54
3.9.	MR09 : Transplantation de Consoude bulbeuse (<i>Symphytum bulbosum</i>).....	57
3.10.	MA01 : Mise en place d'aménagements favorables à la petite faune.....	60
3.11.	MS01 : Suivi écologique post-chantier de l'évolution des milieux et de la flore patrimoniale	61
4.	BILAN DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT	62
VII.	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS RELATIFS A LA GESTION DE L'EAU	62
1.	COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE RHONE MEDITERRANEE	62
VIII.	ANALYSE DES EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	63

Date	Modif par	Résumé
	Antoine GAZULL	



I. Préambule

Le présent document constitue la notice explicative de la procédure de demande d'examen au cas par cas prévue aux articles R.122-3 et R.122-3-1 du code de l'environnement relatif au projet de recalibrage du vallon de la Théoulière au droit de l'avenue de la République à Mandelieu-La Napoule (06).

Conformément à l'article Article R181-13 du Code de l'environnement, la demande d'autorisation environnementale comprend les éléments communs suivants :

1° Lorsque le pétitionnaire est une personne physique, ses nom, prénoms, date de naissance et adresse et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, son numéro de SIRET, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande ;

2° La mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou, à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement ;

3° Un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit ;

4° Une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève. Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées. Elle inclut également, le cas échéant, les mesures permettant une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau notamment par le développement de la réutilisation des eaux usées traitées et de l'utilisation des eaux de pluie en remplacement de l'eau potable ;

5° Soit, lorsque la demande se rapporte à un projet soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact réalisée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3-1, s'il y a lieu actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L. 122-1-1, soit, dans les autres cas, l'étude d'incidence environnementale prévue par l'article R. 181-14 ;

6° Si le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale à l'issue de l'examen au cas par cas prévu par l'article R. 122-3-1, la décision correspondante, assortie, le cas échéant, de l'indication par le pétitionnaire des modifications apportées aux caractéristiques et mesures du projet ayant motivé cette décision ;

7° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles prévues par les 4° et 5° ;

8° Une note de présentation non technique.

Le pétitionnaire peut inclure dans le dossier de demande une synthèse des mesures envisagées, sous forme de propositions de prescriptions de nature à assurer le respect des dispositions des articles L. 181-3, L. 181-4 et R. 181-43.

En outre, ce document est adapté à l'importance du projet et de ses incidences.

Conformément à l'article R.181-13 et suivants du code de l'environnement, le CERFA n°14734*04 relatif à la présente demande d'examen au cas par cas est adressé aux services instructeurs.

La CACPL déposera ainsi un dossier de demande d'Autorisation Loi sur l'Eau conformément à l'article R214-32 du code de l'environnement.

Sur la base des données naturalistes disponibles ainsi que les expertises en cours, réalisées par Biotope, il apparaît nécessaire de produire un dossier de demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées, notamment pour une espèce végétale protégée : la Consoude bulbeuse.

Les autorités compétentes seront ainsi sollicitées pour ce projet de recalibrage et de renaturation du cours d'eau de la Théoulière au travers d'un Dossier d'Autorisation environnementale, qui sera transmis à l'administration premier semestre 2024.

II. Présentation du demandeur



L'Agglomération Cannes Pays de Lérins est un Etablissement Public de Coopération Intercommunale à fiscalité propre, ayant son siège au CS 5004 – 06414 CANNES CEDEX, identifiée au registre national des entreprises et de leurs établissements publics sous le n° SIRET 200 039 915 00018 est représentée par Monsieur Christophe FIORENTINO, Vice-président de l'Agglomération Cannes Pays de Lérins délégué à l'Assainissement, aux eaux pluviales et à la GEMAPI, par délégation de Monsieur David LISNARD, Président de l'Agglomération Cannes Pays de Lérins.

Le présent dossier d'autorisation environnementale au titre de la loi sur l'eau est déposé par la Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins :

Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins

**Représenté par son Vice-président
délégué à l'assainissement, aux eaux pluviales et à la GEMAPI,
Christophe FIORENTINO**

**DEPARTEMENT DES ALPES-MARITIMES
Commune de Cannes**

**Adresse : Communauté d'Agglomération Cannes Pays de Lérins (CACPL)
CS 5004
06414 - Cannes Cedex**

Téléphone : 0492192929

Email : contact-assainissement@cannespaydelerins.fr

III. Plan de situation du projet



Figure 1 : Plan de situation du projet (Géoportail)

IV. Maîtrise foncière

L'ensemble des parcelles directement concernées par le projet appartiennent à la Commune de Mandelieu-la Napoule qui a autorisé la Communauté d'Agglomération Cannes Lérins à réaliser les travaux sur leurs parcelles.



Figure 2 : Projet sur plan cadastral

V. Description du projet d'aménagement

1. Justification et objectif du projet

Le département des Alpes-Maritimes, et plus particulièrement le territoire de l'Agglomération Cannes Lérins, a subi le 03 octobre 2015 un événement pluvio-orageux exceptionnel qui a provoqué des inondations d'une grande intensité, aux conséquences dramatiques avec 20 décès dont 9 sur la commune de Mandelieu-la Napoule et près de 650 millions d'euros de dommages assurés.

Cette catastrophe a amené à une prise de conscience et une volonté des élus d'engager une démarche globale de réduction de la vulnérabilité aux risques inondations à l'échelle du territoire qui s'est notamment traduite par une prise de compétence GEMAPI anticipée de l'Agglomération dès le 1er juin 2016, et par la signature le 27 juillet 2017 de la phase préliminaire d'un Programme d'Actions de Prévention des Inondations pour une durée de deux ans : le PAPI d'intention Cannes Lérins.

Suite à cette étape essentielle, l'Agglomération a élaboré un programme d'actions abouti, le PAPI complet Cannes Lérins, afin de proposer des mesures concrètes, immédiates et sur le long terme, pour se prémunir du risque inondation. Le PAPI Cannes Lérins signé le 27 mai 2021, prévoit un programme de 47 actions pour un montant total de plus de 56 millions d'euros dont 50 millions euros de travaux.

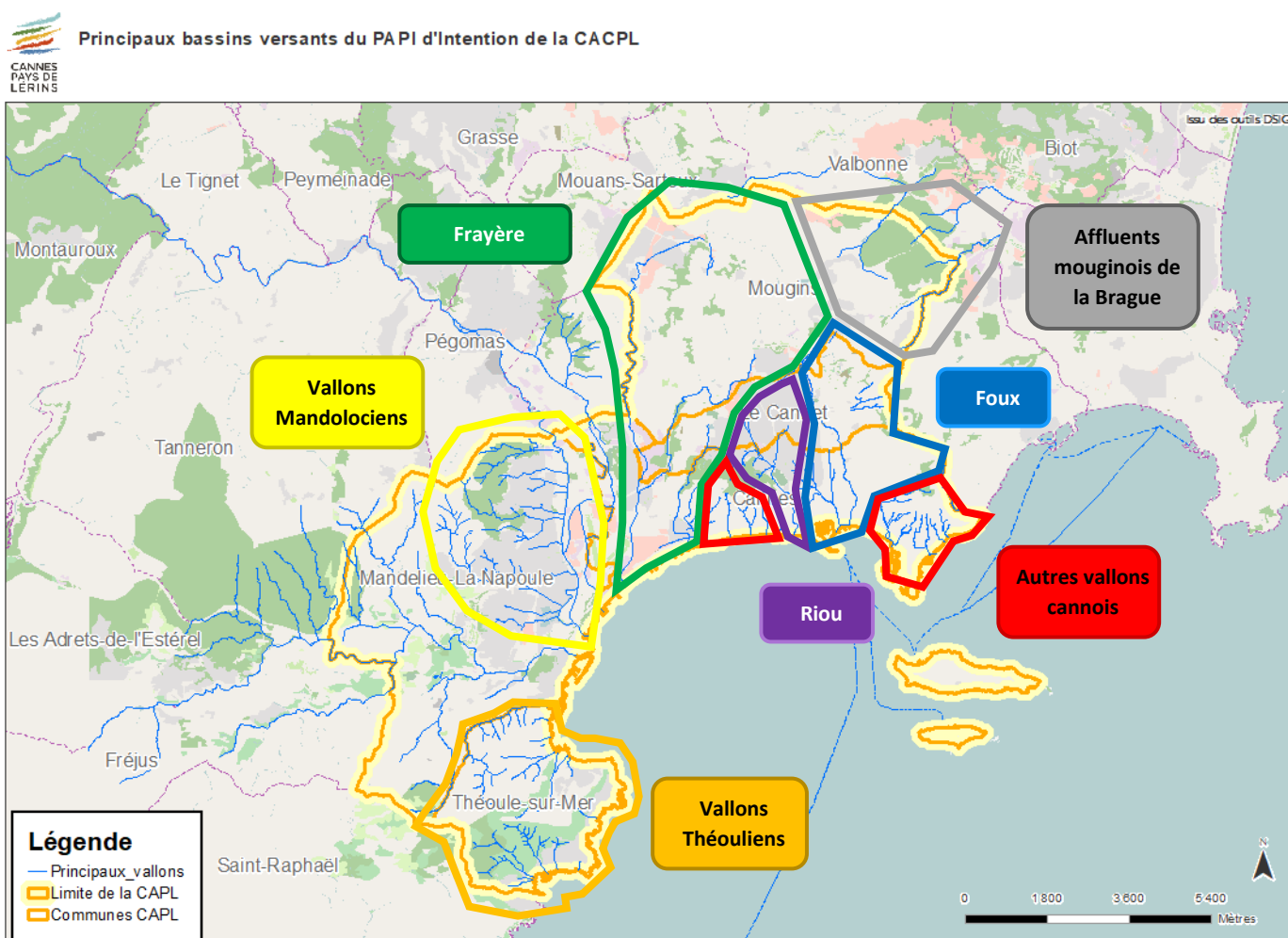


Figure 3 : Principaux bassins versants du PAPI d'intention de la CACPL

Les actions phares prévues sur les vallons Mandolociens de la Siagne sont la création du bassin des Termes (Action 6-5) et le recalibrage de la Théoulière (Action 7-2).

Ces aménagements ont pour objectif :

- de concentrer les efforts sur le secteur urbanisé du quartier Cottage de Mandelieu-la Napoule ;
- de restaurer le fonctionnement hydraulique des traversées de l'autoroute A8 afin de supprimer les débordements pour une crue centennale.

Le recalibrage de la Théoulière, combiné aux aménagements réalisés et prévus en amont par l'Agglomération et en études et réalisation par le SMIAGE, à travers la délégation de maîtrise d'ouvrages, ont pour finalité la suppression quasi-totale des débordements impactant le quartier Cottage, pour une crue centennale.

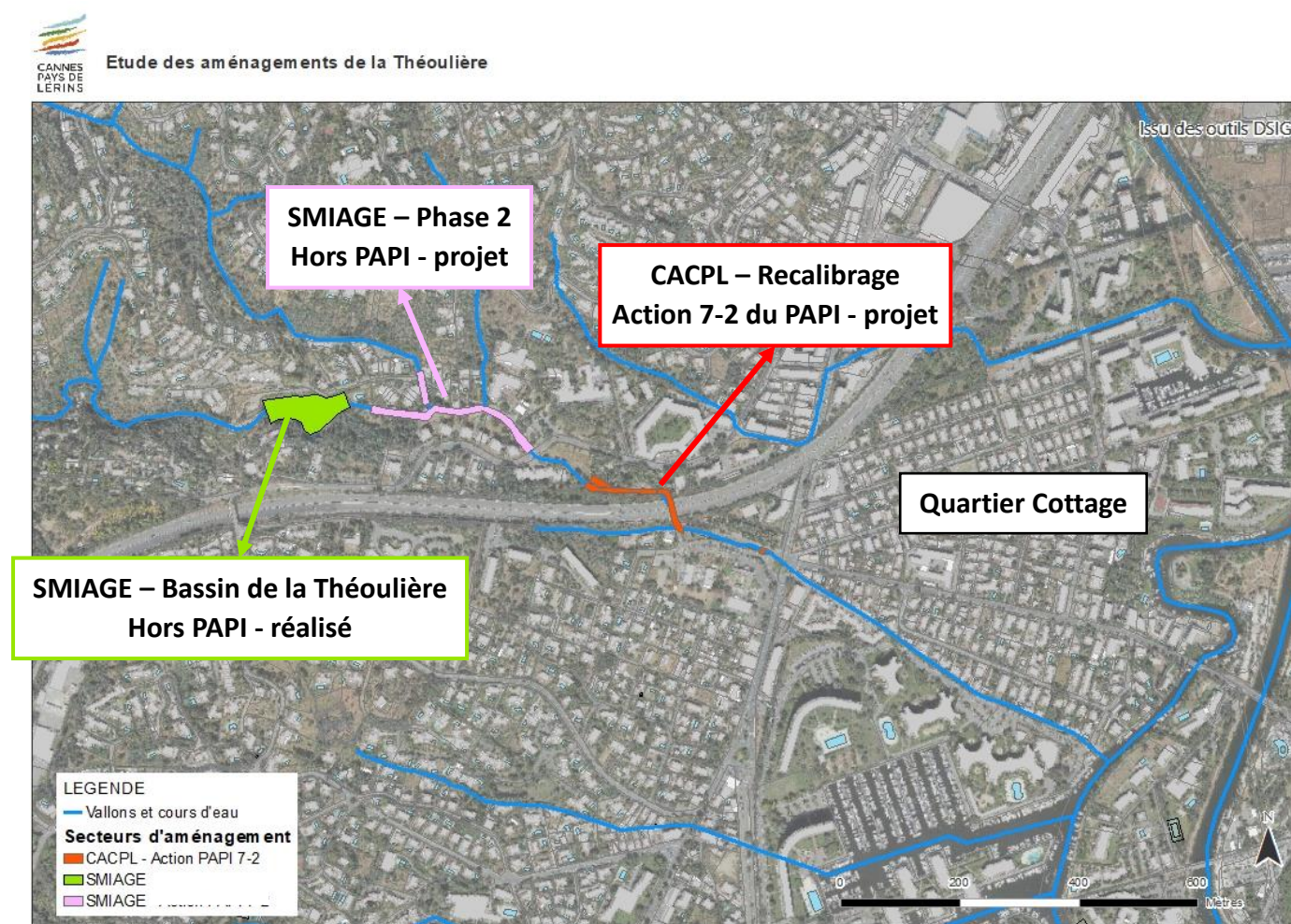


Figure 4 : Aménagements réalisés et projetés sur le bassin versant de la Théoulière

1.1. Principes d'aménagement

Le principe est d'augmenter la capacité hydraulique des tronçons limitant pour réduire les débordements dans les zones à enjeux. Les études de l'état actuel ont permis de démontrer que l'ouvrage actuel sous la voirie d'autoroute possède une capacité hydraulique supérieure à la crue centennale. Cependant, les entrées et sorties de cet ouvrage sont réduites de moitié et ne permettent pas de transiter le débit trentennal (cf. figure 7).

La stratégie consiste à mettre en place des aménagements afin d'assurer la cohérence hydraulique de la Théoulière par rapport au débit capacitaire de l'ouvrage sous l'autoroute sans avoir à le reprendre car sa capacité hydraulique est actuellement supérieure à la crue centennale. Les détails de l'étude hydraulique et des aménagements projetés sont développés dans le *chapitre 2 : description technique des aménagements* du présent document.

Ainsi, le projet de recalibrage de la Théoulière comprend les aménagements suivants (cf. figure X) :

1	Reprise du déversoir du bassin actuel
2	Elargissement de 1.50m des berges sur 120 ml
3	Reprise de l'entrée et de la sortie du cadre
4	Légères réhausses pour concentrer le ruissellement dans le cours d'eau
5	Réhausse des réseaux traversants



Figure 5 : Localisation des aménagements de la Théoulière et nature des travaux



1.2. Cohérence avec les politiques d'aménagement du territoire

Le PAPI complet Cannes Lérins est un programme d'action abouti, proposant des mesures concrètes, immédiates et sur le long terme, pour se prémunir du risque inondation. Le PAPI Cannes Lérins signé le 27 mai 2021, prévoit un programme de 47 actions pour un montant total de plus de 56 millions d'euros dont 50 millions euros de travaux.

L'élaboration du PAPI CACPL s'est assurée de la cohérence du projet avec les stratégies de lutte contre les inondations nationales (SNGRI), à l'échelle du bassin (PGRI) et du territoire (SLGRI), ainsi qu'avec le SAGE de la Siagne, et le SCOT Ouest qui couvre le territoire de la CACPL.

Ce PAPI s'inscrit pleinement dans la stratégie locale de gestion des risques inondations (SLGRI) du TRI de Nice – Cannes – Mandelieu-la Napoule, qui constitue la déclinaison au niveau local des principes du plan de gestion du risque d'inondation (PGRI) élaboré à l'échelle du bassin Rhône-méditerranée. Cette SLGRI comprend 5 grands objectifs déclinés en mesures concrètes :

- **Objectif n°1** : Améliorer la prise en compte du risque d'inondation et de ruissellement urbain dans l'aménagement du territoire et l'occupation des sols
- **Objectif n°2** : Améliorer la prévision des phénomènes hydrométéorologiques et se préparer à la crise
- **Objectif n°3** : Poursuivre la restauration des ouvrages de protection et favoriser les opérations de réduction de l'aléa qui comprend dont l'une des mesures est de favoriser le ralentissement des écoulements ;
- **Objectif n°4** : Améliorer la perception et la mobilisation des populations face au risque inondation
- **Objectif n°5** : Fédérer les acteurs du TRI 06 autour de la gestion du risque inondation

C'est donc dans ce cadre, que les travaux de recalibrage de la Théoulière s'inscrivent. Ces travaux sont donc compatibles avec les stratégies à plus grande échelle et les politiques d'aménagement du territoire.

1.3. Des aménagements complémentaires au bassin amont

Le bassin de la Théoulière réalisé en mars 2023 a un impact significatif sur les débits transitant au droit des secteurs aval et sur les hauteurs d'eau. Ainsi, le dimensionnement des aménagements envisagés lors des études du PAPI d'intention a pu être réévalué.

Le nouveau projet de recalibrage de la Théoulière a été étudié avec et sans les aménagements de la Phase 2 du SMIAGE afin d'assurer la cohérence de la stratégie d'aménagement sur le bassin versant. In fine, les différents projets permettront la mise hors d'eau des secteurs à enjeux pour une crue supérieure à la centennale, objectif initialement prévu au PAPI.

1.4. Engagement du maître d'ouvrage en faveur de l'environnement

Restaurer la section hydraulique de la Théoulière par recalibrage du lit majeur permettra, in fine, de reconstituer un profil en travers plus naturel, plus large avec des pentes de berges moins raides et recréer des milieux rivulaires avec une diversification des espèces et des habitats potentiels.

Même si des impacts liés à la dégradation de certains habitats sont constatés en phase chantier, les différents travaux de remise en état des milieux naturels permettront de restaurer les habitats dégradés. De par sa nature, le projet peut se révéler bénéfique pour la biodiversité, en augmentant les surfaces de débordements des cours d'eau.

Une gestion raisonnée de la végétation rivulaire sur les berges permettra un contrôle de la capacité d'écoulement et les nouvelles berges plus douces permettront l'installation d'une végétation plus diversifiée et la réapparition d'habitats potentiels variés pour la faune.

Par ailleurs, les travaux sont l'occasion de donner un nouvel élan arboricole à la zone qui est dans le déclin. En effet, les quelques sujets impactés sont dans un état phytosanitaire discutable.

Le suivi de l'intégralité des mesures sera assuré par un écologue durant les cinq premières années d'exploitation du projet.

2. Description technique des aménagements

2.1. Efficacité de l'aménagement vis-à-vis de la prévention des inondations

La Théoulière a fait l'objet de modélisation hydrologique et hydraulique dans le cadre du PPRI, du PAPI et des études de dimensionnement du bassin amont.

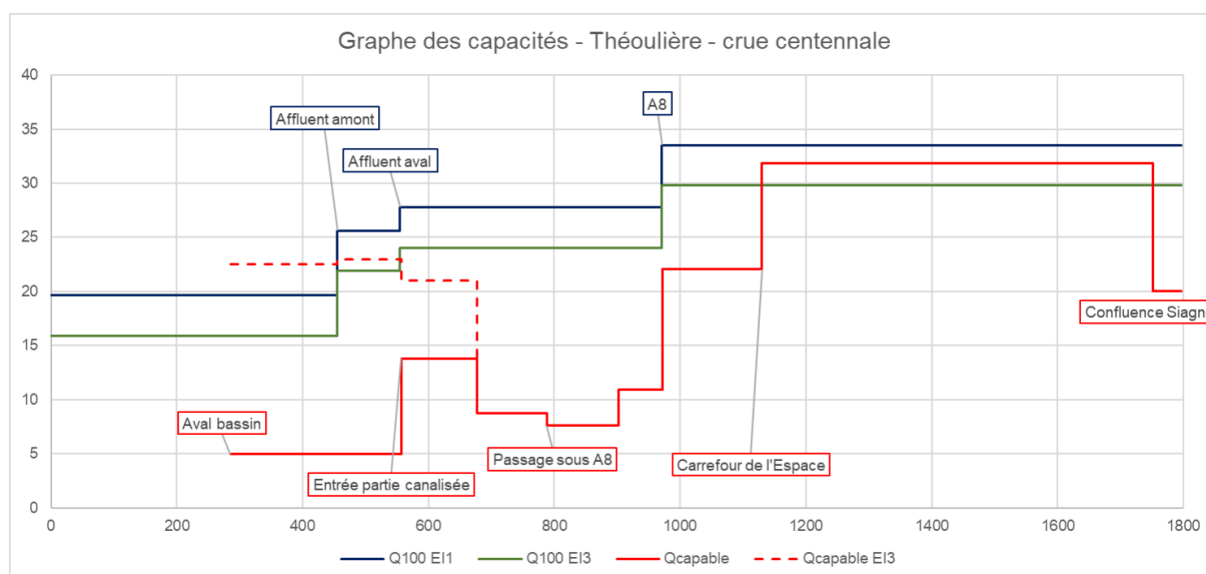


Figure 6 : Influence du bassin sur la capacité hydraulique de la Théoulière.

L'hydrologie dans le modèle construit et exploité dans le cadre du PAPI (et du PPRI) est représentative et a été reprise pour l'étude des aménagements de la Théoulière. En effet, l'hydrologie issue du PAPI a été recalée sur les retours d'expérience de la crue du 03 octobre 2015 et propose un nombre de points d'injection plus grand que le PPRI, ce qui contribue à une meilleure précision du modèle.

Les visites de terrain ont permis de confirmer la conformité du modèle hydraulique utilisé dans le cadre du PAPI à l'exception de l'ouvrage sous l'avenue de la République, dénommé dans ce dossier « ouvrage ESCOTA » (cf. figure 7). Ce dernier a donc été repris notamment pour intégrer les modifications suivantes :

- Précision supplémentaire du maillage au niveau des affluents
- L'intégration du bassin amont (inexistant lors des études PAPI/PPRI)
- L'intégration des plans de l'ouvrage ESCOTA

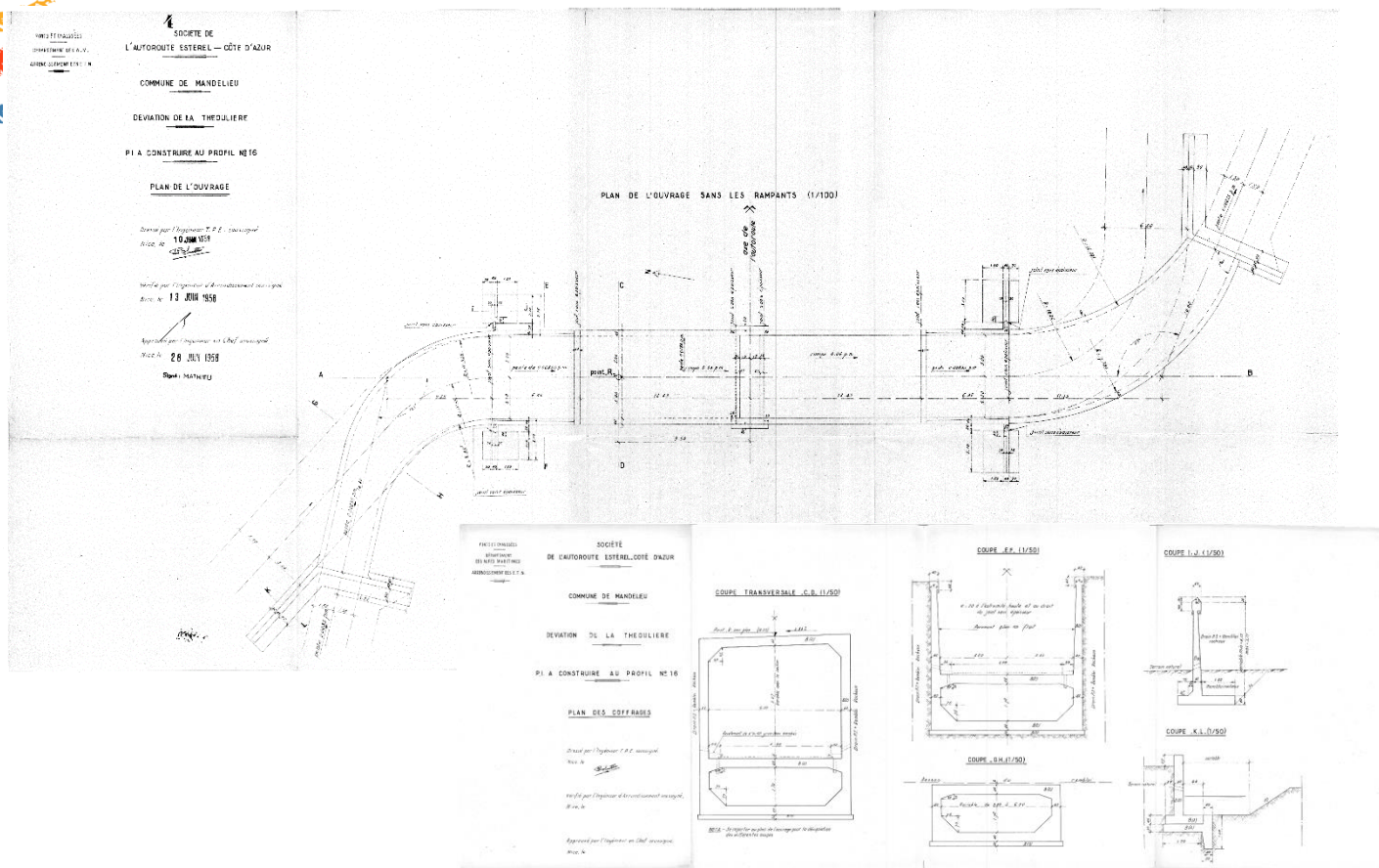


Figure 8 : Plans de l'ouvrage ESCOTA situé sous l'avenue de la République

Ces études ont donc permis de mettre à jour l'état initial de la Théoulière à prendre en compte pour le dimensionnement des aménagements. Le graphique suivant compare les débits de la crue centennale sans le bassin réalisé en amont (EI1) et avec le bassin (EI3) par rapport au débit capacitaire de la Théoulière.

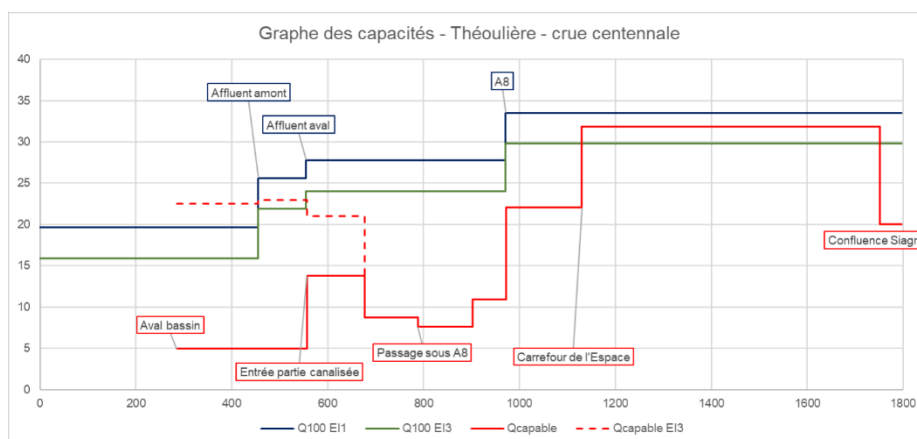


Figure 7 : Influence du bassin sur la capacité hydraulique de la Théoulière.

Ainsi, les aménagements initialement prévus au PAPI ont pu être repensés, notamment par la non-nécessité de rehausser les murs à l'aval entre le carrefour de l'Espace et la confluence avec la Siagne.

L'aménagement de la Théoulière, couplé au bassin de rétention amont ont pour finalité la suppression quasi-totale de tous les débordements impactant le quartier Cottage de Mandelieu-la Napoule pour une crue supérieure à la crue centennale (Q131). Les résultats des modélisations hydrauliques sont présentés sur la page suivante.

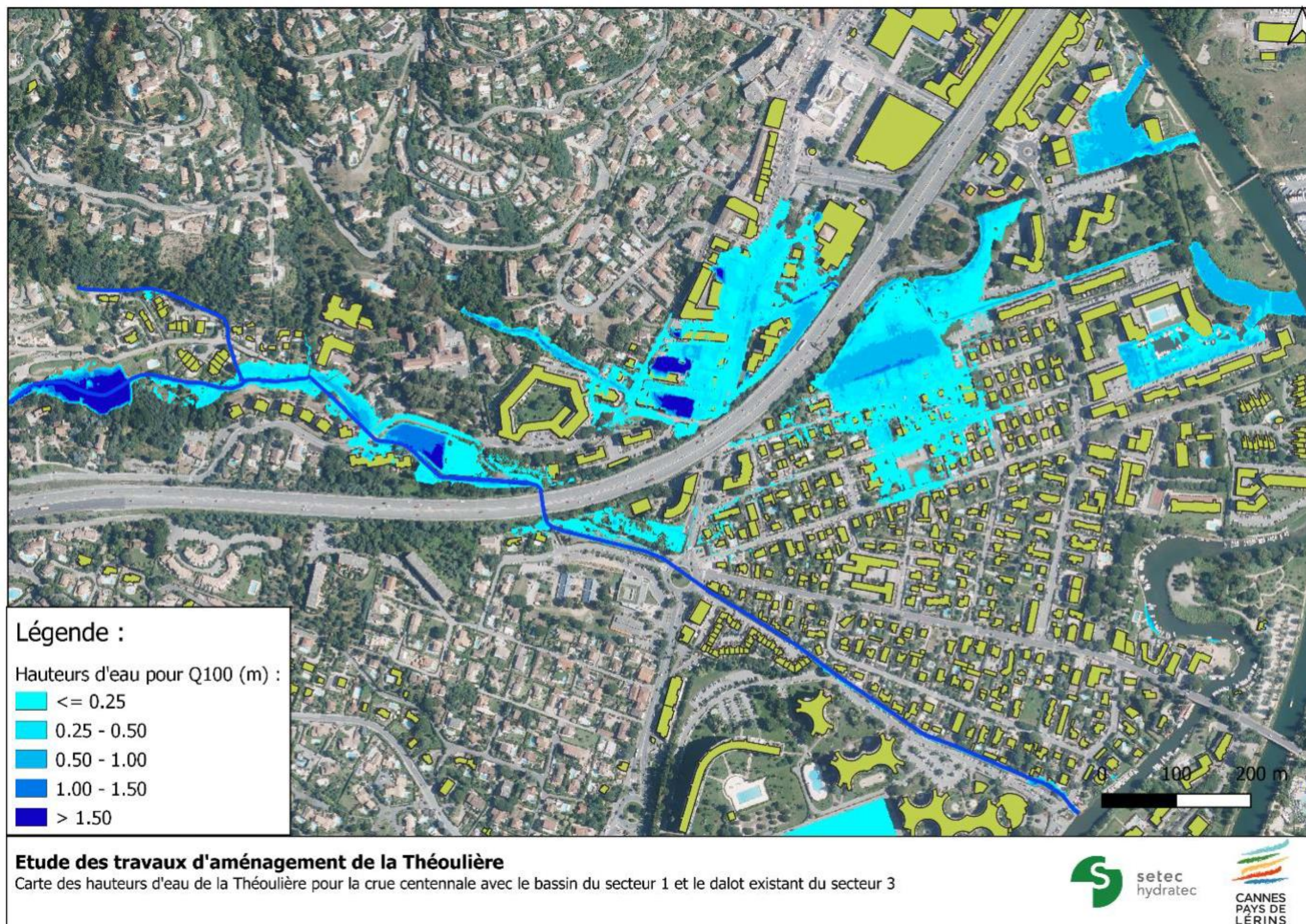


Figure 9 : Hauteurs d'eau pour la crue centennale à l'état actuel

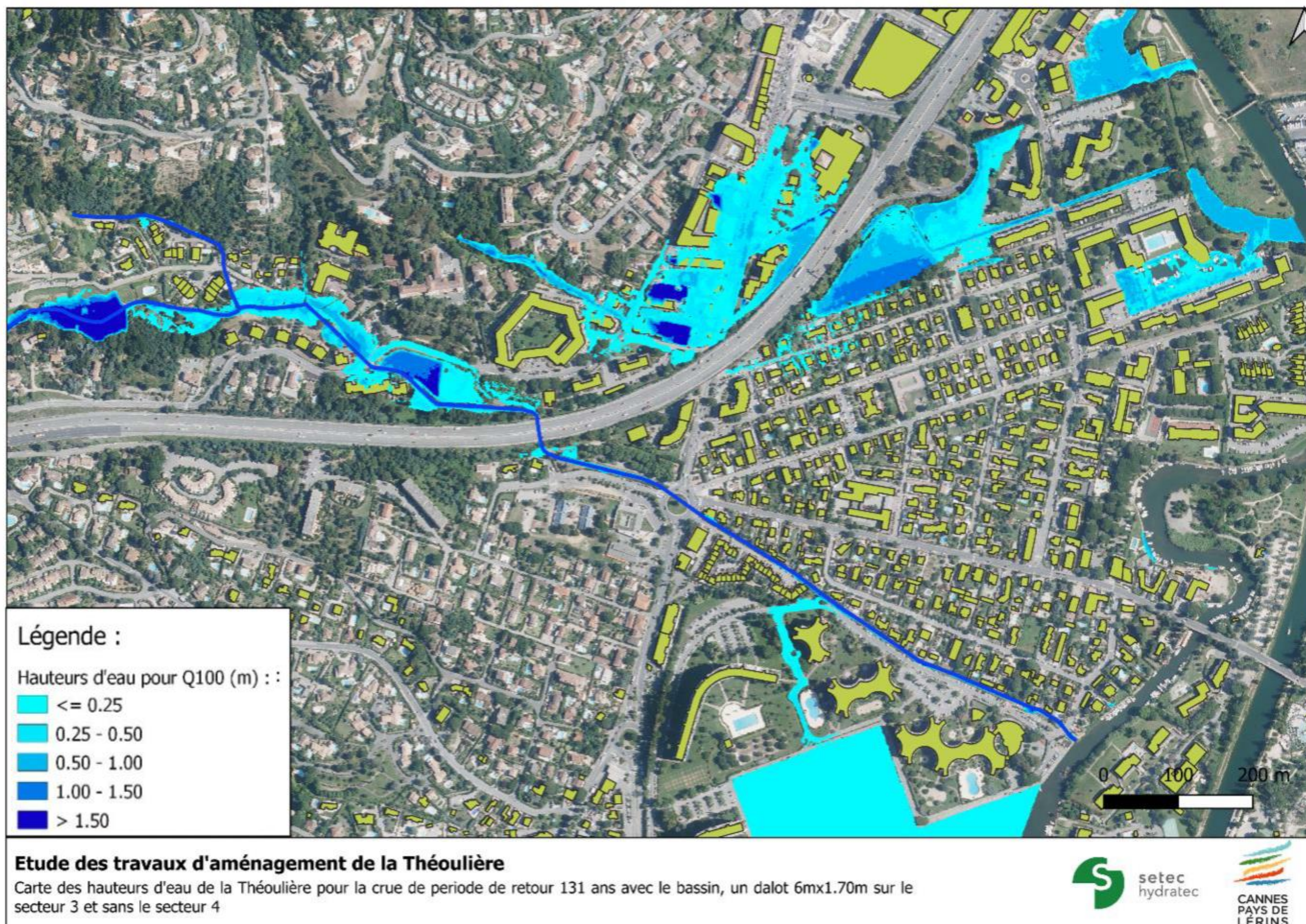


Figure 10 : Hauteurs d'eau pour la crue de période de retour 131 ans avec les aménagements projetés.

2.2. Dimensionnement des ouvrages

Pour rappel, le projet de recalibrage de la Théoulière comprend les aménagements suivants (cf. figure X) :

1	Reprise du déversoir du bassin actuel
2	Elargissement de 1.50m des berges sur 120 ml
3	Reprise de l'entrée et de la sortie du cadre
4	Légères réhausses pour concentrer le ruissellement dans le cours d'eau
5	Réhausse des réseaux traversants

Ces éléments sont développés dans les sous-parties suivantes.



Figure 11 : Localisation des aménagements de la Théoulière et nature des travaux

2.2.1. Plan de masse



2.2.2. Reprise du déversoir du bassin actuel



Figure 12 : Principe de reprise du déversoir du bassin actuel

Les retours d'expérience permettent de mettre en évidence que la surverse actuelle du bassin ne permet pas de canaliser les débordements dans la Théoulière. En effet ces derniers se répartissent au niveau du terrain de pétanques puis sur la route. Une légère reprise est donc envisagée pour assurer le fonctionnement de la surverse du bassin.

2.2.3. Elargissement de 1.50m des berges sur 120 ml



Figure 14 : Principe du recalibrage des berges de la Théoulière à l'aval du bassin

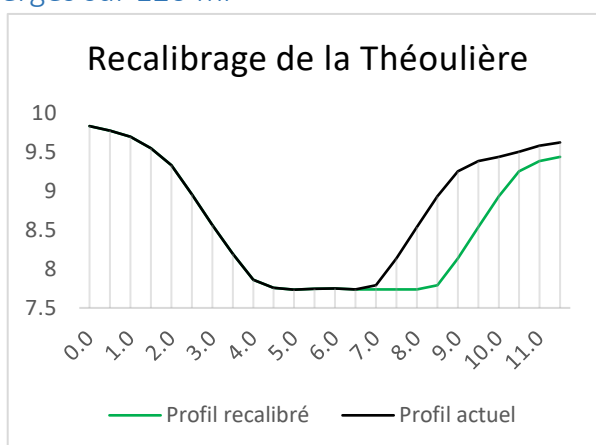


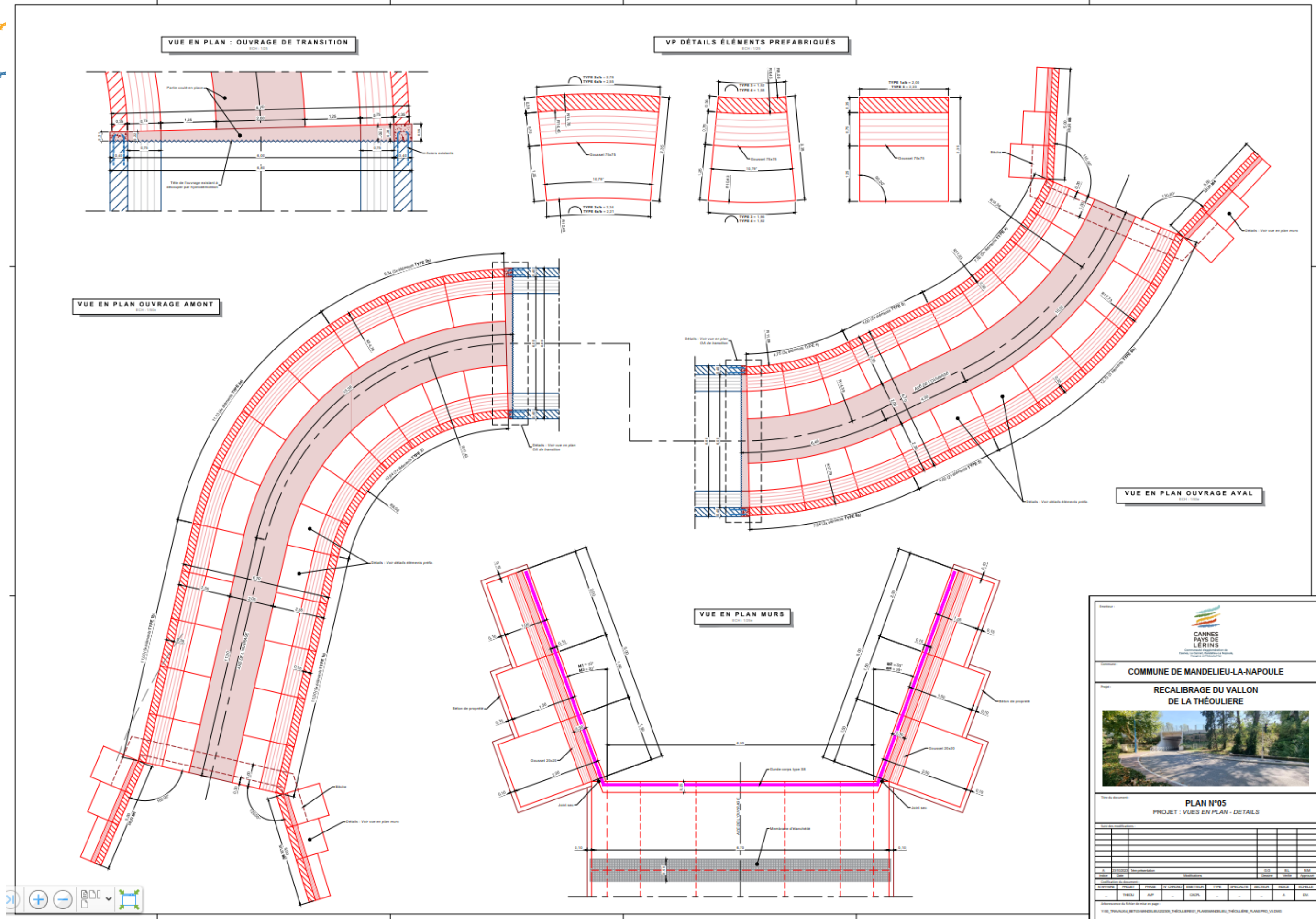
Figure 13 : Principe d'élargissement des berges de la Théoulière

L'élargissement de la Théoulière est prévu en rive droite afin de répondre aux différents besoins :

- Hydraulique : permettre d'augmenter la capacité hydraulique du tronçon et l'arrivée dans le futur ouvrage ;
- Environnemental : impacter le moins possible le milieu naturel en évitant la destruction des arbres plus nombreux en rive gauche.

2.2.4. Reprise de l'entrée et de la sortie du cadre

L'ouvrage hydraulique au droit de l'autoroute A8 répond au besoin capacitaire hydraulique nécessaire à la mise hors d'eau des secteurs sensibles. De fait, les travaux du projet d'aménagement de la Théoulière concernent uniquement la reprise des ouvrages souterrains situés à l'amont et l'aval de cet ouvrage autoroutier. Les figures suivantes illustrent l'étude technique réalisée en interne et notamment les cadres souterrains à reprendre (en rouge sur les plans ci-après). Étant donné sa localisation, la conception du projet a été menée en tenant pleinement compte des risques et de la sensibilité du site tant vis-à-vis de l'environnement que des exploitants voisins (ESCOTA).





COMMUNE DE MANDELIEU-LA-NAPOULE

RECALIBRAGE DU VALLON DE LA THÉOULIERE



PLAN N°05
PROJET : VUES EN PLAN - DETAILS

Etat des modifications		Etat des modifications		Etat des modifications	
Date	Description	Date	Description	Date	Description

ÉLÉMENTS	PROJET	PHASE	ÉTAT	DATE	REVISÉ	REVISÉ	REVISÉ	REVISÉ

Approuvé par le Service de l'Urbanisme et de l'Environnement

FICHE TECHNIQUE : RECALIBRAGE DU VALLON DE LA THÉOULIERE - PLAN N°05

2.2.5. Légères réhausses pour concentrer le ruissellement dans le cours d'eau

Les modélisations ainsi que les retours d'expérience permettent de mettre en évidence que les débordements à l'amont du passage busé longent le remblai de l'autoroute au niveau de la chapelle de Notre-Dame-des-Mimosas et rejoignent les débordements du vallon des Termes qui inondent le quartier Cottage. Une autre partie des débordements longent l'avenue de la République et cheminent vers le quartier Cottage à travers le skatepark et l'aire de jeux en rive gauche. La mise en place de réhausses au niveau de ces deux points de dispersion des débordements permet d'assurer l'acheminement de l'eau dans la Théoulière.



Figure 21 : Réhausse amont au niveau de la Chapelle

Notre-Dame-des-Mimosas



Figure 20 : Réhausse aval au niveau du skatepark

La réhausse au niveau du skatepark s'apparentera à un nivelé de terrain doux permettant le maintien de l'accessibilité de cet espace au public à postériori des travaux.

2.3. Protocole d'intervention en phase chantier

Les murets de la berge en rive droite, actuellement en mauvais état, seront supprimés afin de reconstituer une berge naturelle et végétalisée. Le principe général repose sur le décaissement des berges en amont de l'ouvrage, une destruction des entrées sorties de l'ouvrage afin d'assurer la continuité hydraulique et écologique du cours d'eau.

L'espace disponible en rive droite pour l'élargissement des berges est suffisant pour permettre de ne pas impacter le lit du cours d'eau et de travailler à partir des berges. Cet aménagement nécessite seulement la mise en place d'une traversée afin d'accéder à la rive droite.

La reprise des cadres amont et aval de l'ouvrage ESCOTA nécessite la fermeture de la voirie afin de faciliter l'exécution des points suivants :

- Le dégagement des emprises.
- Le dévoiement des réseaux.
- La mise sécurité des usagers.
- Les terrassements et blindage de fouille.
- La déconstruction/reconstruction des cadres amont et aval.
- L'accès des engins de chantier et la livraison des matériaux.

Pour permettre la réalisation du nouvel ouvrage d'entrée et de sortie, des batardeaux seront installés en cas de précipitations afin de concentrer les écoulements à travers une buse de l'entrée à la sortie de l'ouvrage ESCOTA



pour permettre aux engins d'intervenir sans mettre en péril la stabilité du sol et aussi limiter le risque de pollution du milieu aquatique.

2.3.1. Accès et installations de chantier

La base vie et les surfaces de stockage seront privilégiées sur le parking de la commune de Mandelieu au droit de l'avenue de la République.

La fermeture de la voirie permettra l'accès au chantier et assurera une mise en sécurité des travaux optimale.

Il est prévu de mettre en place un seul passage à gué temporaire pour réaliser le décaissement de la rive droite de la Théoulière. Ce dernier sera installé en accord avec l'expert naturaliste afin d'impacter au minimum le milieu naturel et permettra ainsi de maintenir la continuité hydraulique de la Théoulière en cas de précipitations.

Aucune contrainte n'est donc pressentie sur ce sujet.

2.3.2. Préparation et organisation du chantier

L'accompagnement du projet par un écologue permettra d'identifier et baliser les terres abritant les espèces végétales à réintroduire identifiées par les études naturalistes de Biotope.

Dès les premiers terrassements, les terres identifiées seront mises en stockage à proximité (parking communal) et entretenues tout au long du chantier afin d'être réutilisées en fin d'opération pour végétaliser les nouvelles berges.

Pour permettre la réalisation du nouvel ouvrage d'entrée et de sortie, des batardeaux seront installés en cas de précipitations afin de concentrer les écoulements à travers une buse de l'entrée à la sortie de l'ouvrage ESCOTA pour permettre aux engins d'intervenir sans mettre en péril la stabilité du sol et aussi limiter le risque de pollution du milieu aquatique.

Des barrages filtrant en amont et en aval de la section seront réalisés. Ces batardeaux et barrages filtrants encadrant chaque zone de travaux, seront mis en place en étroite collaboration avec l'écologue et les services de l'état. La filtration des matières en suspension fera l'objet d'une attention particulière.

2.4. Coût du projet

Selon les hypothèses définies au stade actuel des études, le coût de réalisation de l'ensemble du projet (études de maîtrise d'œuvre et travaux) a été estimé à environ 1 000 000 €HT. Ci-après, un détail par lots des coûts relatifs au projet :

- FRAIS GENERAUX.....	110 000 €
- TRAVAUX PREPARATOIRES.....	41 500 €
- DEMOLITION / TERRASSEMENTS.....	200 000 €
- GENIE CIVIL.....	425 000 €
- RECALIBRAGE DU VALLON AMONT.....	40 000 €
- VOIRIE / ESPACES VERTS.....	65 000 €
- MOE + ALEA.....	125 000 €

2.5. Calendrier des travaux

Selon les hypothèses définies au stade actuel des études, la durée d'exécution des travaux de l'ensemble du projet a été estimée à : 6 mois. Ci-après, un détail sommaire des durées relatives à ce planning :

- PHASE 1 : Travaux préliminaires / Dévoiement de réseaux..... 15 jours



- PHASE 2 : Terrassements / Démolitions..... 1 mois
- PHASE 3 : Busage / Recalibrage du vallon..... 1 mois
- PHASE 4 : Génie civil / Rétablissement du vallon..... 2 mois
- PHASE 5 : Equipements / Réseaux..... 15 jours
- PHASE 6 : Voirie / Espaces verts / Réserves 1 mois

3. Moyens de surveillance, d'entretien et d'intervention

3.1. Modalité de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Les mesures de suivis, contrôle et évaluation des mesures d'évitement et de réduction sont :

- Les mesures présentées seront reprises dans le Cahiers des Prescriptions Spéciales relatives à l'Environnement et seront intégrées au dossier de Consultation des Entreprises ;
- Un SOPAQ (Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Qualité), un SOPAE (Schéma organisationnel d'un Plan Assurance Environnement), un PAQ (Plan Assurance Qualité) et un PAE (Plan Assurance Environnement) seront demandés à l'entreprise titulaire du marché ;
- Un responsable Environnement sera clairement identifié par l'entreprise ;

Chaque mesure d'évitement et de réduction sur les milieux naturels comprend des modalités de suivi propres.

- Assistance environnementale de chantier : En raison de la présence d'enjeux écologiques, il est préconisé au maître d'ouvrage de recourir à un accompagnement écologique. Cet accompagnement se traduit par une présence régulière de l'assistance écologique à la maîtrise d'ouvrage (sensibilisation du personnel, visites de chantier, participation aux réunions de travail, contrôle extérieur...) qui s'assurera de la bonne mise en œuvre des mesures d'insertion environnementale validées par les services de l'État. L'objectif est de veiller au strict respect des mesures écologiques préconisées lors de la conception du projet et qui seront mises en œuvre en phases préparatoire, chantier voire exploitation.
- Suivi post-chantier de l'évolution des habitats et de la flore patrimoniale : Évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre dans le cadre du projet
- Suivi post-chantier de l'évolution de la faune : Évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre dans le cadre du projet

Les résultats de ces suivis seront transmis aux administrations.

3.2. Opérations d'entretien systémiques et exceptionnelles

Une fois les travaux achevés, une inspection visuelle sera réalisée afin de s'assurer d'une bonne reprise des espèces utilisées pour la réalisation du génie végétal, de la stabilité des enrochements réalisés ponctuellement en entrée et en sortie de l'ouvrage, de la stabilité des ouvrages et prévenir la création d'embâcles :

- Durant les 6 premiers mois qui suivent les travaux (N +6mois) (durée 6 mois) : inspection 1 fois tous les mois ;
- Entre le mois « N +6mois » et « N+18 mois » (durée 12 mois) : inspection 1 fois tous les 3mois, soit 5 fois sur la durée ;
- Au-delà du N+18 mois, inspection 1 fois par an minimum et après chaque crue significative.

Afin de limiter le risque d'embâcles, l'entretien manuel de la végétation des berges sera effectué minimum une fois par an et après chaque épisode de crue significative. Cet entretien consistera à enlever les embâcles et procéder à



des coupes / abattages sélectives des arbres morts et/ou déstabilisés susceptibles de constituer des embâcles et retirer du lit du cours d'eau tout embâcles anthropiques (vélo, caddie de supermarché...etc.)

Des mesures de surveillance météorologique et de vigilance contre les crues seront mises en œuvre en phase travaux.

3.3. Moyens d'intervention en cas de pollutions accidentelles

La surveillance du cours d'eau après travaux sera assurée par les équipes du Pole Cycle de l'eau de l'Agglomération Cannes Lérins. En cas de pollution dans le milieu aquatique, les services de la police de l'eau de la DDTM06 seront avertis.

4. Rubriques de la nomenclature dont relève le projet

Le projet de d'aménagement de la Théoulière au droit de l'avenue de la République, entre dans le champ d'application des articles L.214-1 à L.214-6 et R.214-6 à R.214-31 du Code de l'Environnement.

Afin de mettre en œuvre la gestion équilibrée de la ressource en eau, certains travaux, activités ou ouvrages sont soumis à autorisation ou déclaration « suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les systèmes aquatiques » (articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement).

En application de l'article R.214-1 du Code de l'environnement, relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration et en application des articles L.214-1 à 6 du Code de l'environnement, le projet est concerné par les rubriques figurant dans le tableau suivant :

Rubrique		Application au projet
Titre I : PRELEVEMENTS		Le projet ne prévoit pas de prélèvement ou de pompage.
TITRE II : REJETS		Le projet n'implique aucune modification de la gestion des eaux pluviales.
TITRE III : IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE		
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, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D). Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.	Autorisation Elargissement des berges sur 120 ml.
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : 1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ; 2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m inférieure à 200 m (D)	Déclaration Les travaux pourront en dernier recours utiliser des techniques autres que végétales lorsque ces dernières ne pourront pas être déployées

Le projet d'aménagements de la Théoulière est donc soumis à la procédure d'autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement pour la rubrique 3.1.2.0.

VI. Etude d'incidence environnementale

1. Analyse de l'état initial du site et de son environnement

Des investigations faune-flore ont déjà été menées sur le vallon de la Théoulière par BIOTOPE en 2022 dans le cadre de la mise en œuvre de l'action 7-2 du PAPI. Les investigations flore ont eu lieu les 22/02 et 24/03/2022 et les investigations faune ont eu lieu le 22/02/2022. La zone prospectée en 2022 était plus large que l'aire d'étude rapprochée définie en 2024 (la réflexion autour du projet et de sa mise en œuvre a été affinée).

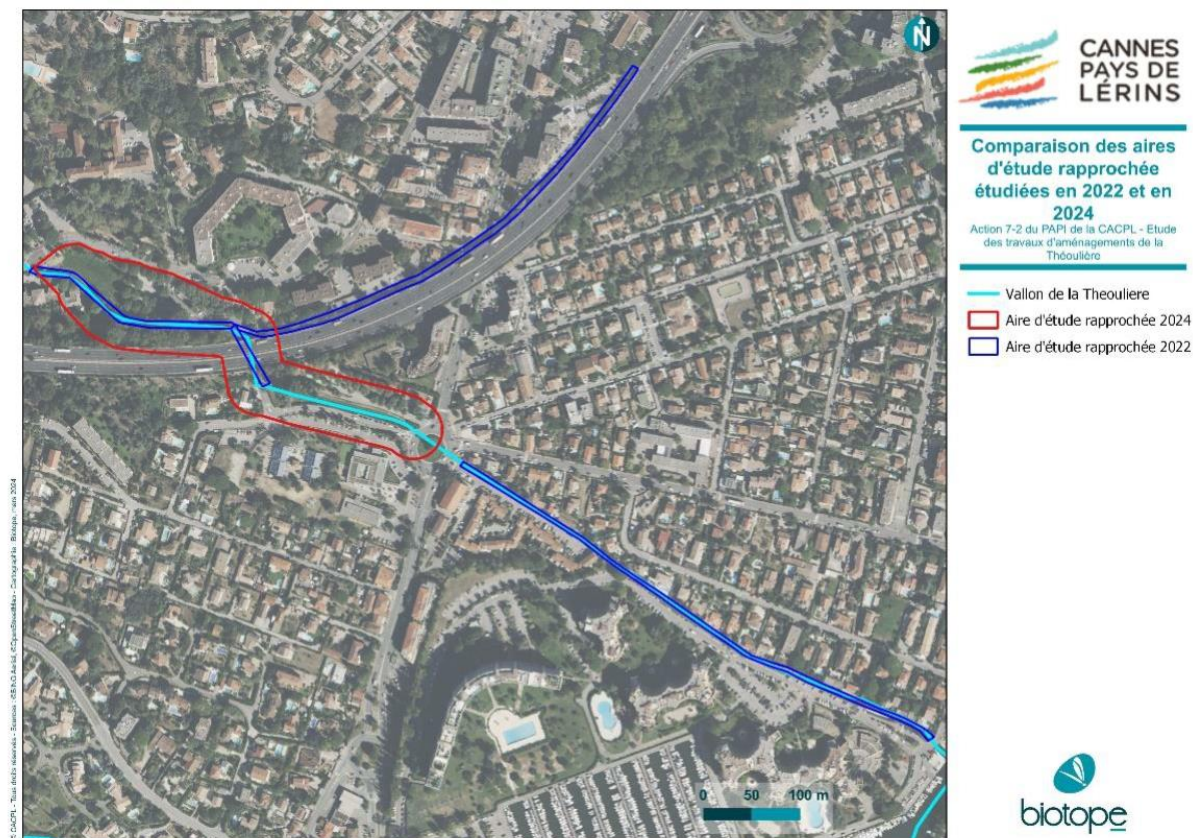


Figure 22 : Localisation des aires d'étude de 2022 et 2024

L'aire d'étude rapprochée prospectée par BIOTOPE en 2024 se situe sur la commune de Mandelieu-la Napoule, département des Alpes Maritimes (06), région Sud-Provence-Alpes-Côte d'Azur. Elle correspond au linéaire de la Théoulière susceptible d'être impactée par les travaux auquel une bande tampon d'au moins 30 mètres a été appliquée. L'aire d'étude rapprochée englobe ainsi l'emprise projet et les milieux végétalisés à proximité, et couvre une superficie d'environ 3,3 ha.

1.1. Zonages réglementaires et d'inventaires du patrimoine naturel

L'aire d'étude ne recoupe aucun zonage du patrimoine naturel mais est située à proximité de plusieurs zonages réglementaires ou d'inventaire. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

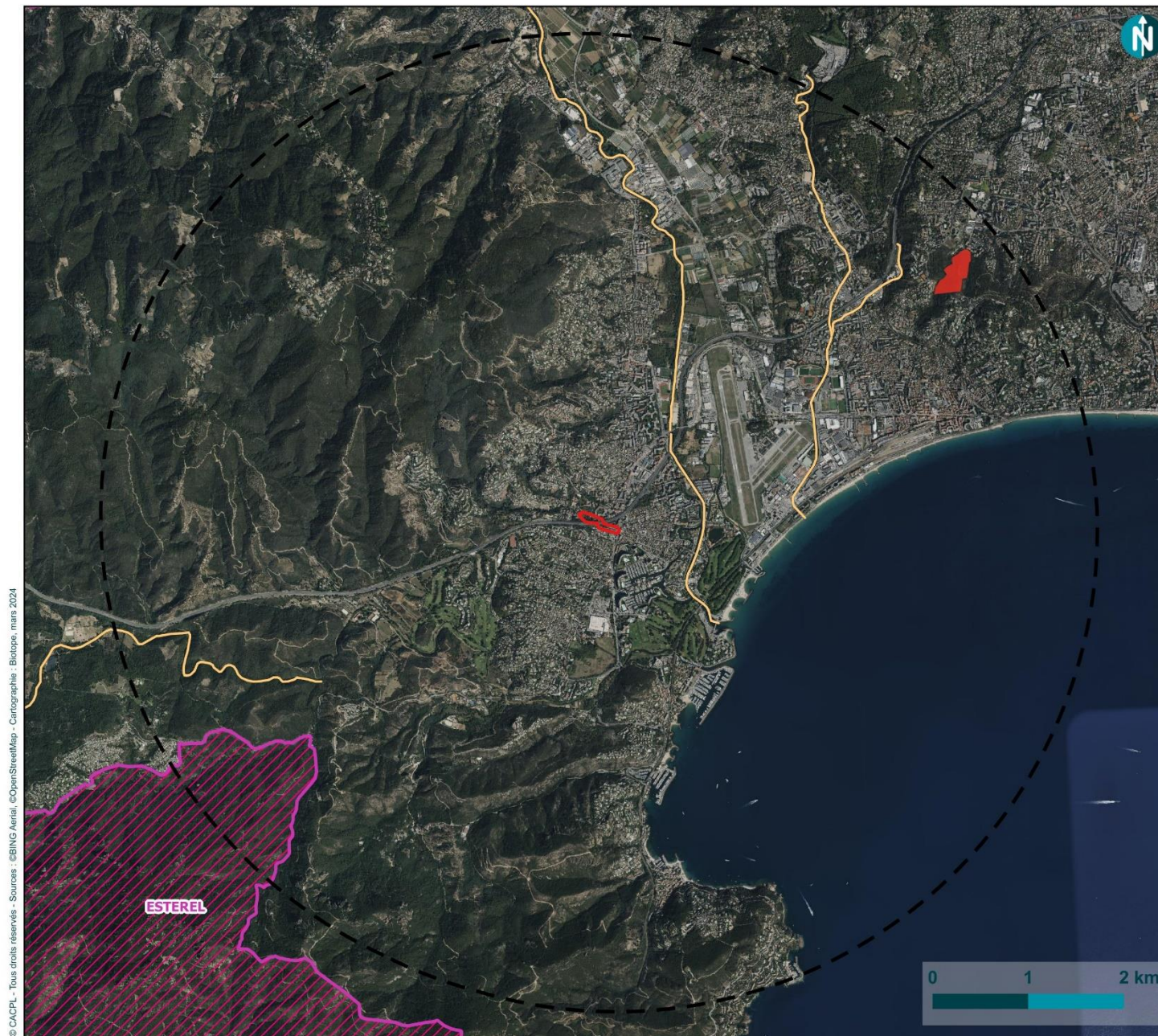
Zonages règlementaires du patrimoine naturel	
Site Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation – Directive Habitats (1) Esterel (FR9301628)	4 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée
Arrêté Préfectoral de Biotope (1) Vallon et Rocher de Roquebilière (FR3800465)	4 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée



Inventaire des frayères (6) Riou de l'Argentière (083I000110) - Poisson liste 1 La Petite Frayère (006I000116) - Poisson liste 1 La Grande Frayère (006I000115) - Poisson liste 1 La Grande Frayère (006I000136) - Poisson liste 2 La Siagne (006I000117) - Poisson liste 1 La Siagne (006I000137) - Poisson liste 2	3,2 km à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée 3 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée 1,8 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée 1,8 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée 1,2 km au nord de l'aire d'étude rapprochée 0,85 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée
Zonages d'inventaires du patrimoine naturel	
ZNIEFF terrestre de type I (2) Vallons des Trois Termes, de Maure Vieille et de la Gabre du Poirier (930020143 ; 930020463)	2,5 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée
ZNIEFF terrestre de type II (3) • Esterel (930012582 ; 930020462) • Plaine de la Siagne (930012586) • Rocher de Roquebillière (930020155)	• 1 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée • 2 km au nord de l'aire d'étude rapprochée • 4 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée
ZNIEFF marine de type II (2) • De la Pointe de la Paume à la Pointe de l'aiguille (93M000002) • Golfe de la Napoule (93M000005)	• 3,5 km au sud de l'aire d'étude rapprochée • 900 m au sud-est de l'aire d'étude rapprochée
Zones de présence PNA Léopard Ocellé (3) Présence hautement probable Présence probable Présence peu probable	0,63 km au nord de l'aire d'étude rapprochée Intersectant l'aire d'étude rapprochée Intersectant l'aire d'étude rapprochée
Zones de sensibilité PNA Léopard Ocellé (1) Sensibilité très faible	3,2 km à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée
Autres zonages du patrimoine naturel	
Site Conservatoire des Espaces Naturels (1) Aéroport de Canne Mandelieu (CENPAC001)	1 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée
Site Conservatoire du Littoral (3) Massif de l'Esterel (FR1100361) La croix des gardes (FR1100668) Golfe de Cannes Mandelieu (FR1100719)	3 km au sud de l'aire d'étude 3,7 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée 1,1 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée
Espaces Naturels Sensibles (3) • La Pointe de L'aiguille (1022) • L'Esterel (1024) • San Peyre (1034)	• 3,5 km au sud-est de l'aire d'étude rapprochée • 2 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée • 1 km au sud de l'aire d'étude rapprochée
Mesure compensatoire localisée à l'échelle de la commune de Cannes (1)	• 1,3 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée



Des zonages problématiques ou bloquants pour le projet ?	Des zonages à prendre en compte ?
OUI / NON	OUI / NON
L'extrémité nord de l'aire d'étude rapprochée intersecte une zone de présence probable du Léopard ocellé d'après le PNA dédié à cette espèce. Au regard du contexte très urbanisé de l'aire d'étude rapprochée et des milieux qui y sont disponibles, la présence du Léopard ocellé n'est pas envisagée sur l'aire d'étude rapprochée. Un site Natura 2000 (une ZSC) est situé à 4 km de l'aire d'étude rapprochée. Etant donné le contexte urbanisé et les milieux disponibles sur l'aire d'étude rapprochée, aucune interaction susceptible d'engendrer des incidences notables sur les populations faunistiques à l'origine de la désignation du site n'est envisagée. Notons toutefois que cette analyse devra être affinée dans une étude des incidences Natura 2000, cette étude étant demandée dans le cadre des études réglementaires associées au projet de recalibrage de la Théoulière (dossier loi sur l'eau, notamment).	Sept ZNIEFF sont situées dans un rayon d'1 à 4 km autour de l'aire d'étude rapprochée. Bien qu'il n'y ait aucune implication réglementaire, le patrimoine naturel associé à ces zonages, et à l'ensemble des zonages du patrimoine naturel, doit être pris en compte dans l'identification et l'analyse des enjeux sur l'aire d'étude. Notons toutefois, que l'aire d'étude est déconnectée de ces zonages que le projet n'impactera donc pas.



Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Action 7-2 du PAPI de la CACPL - Etude
des travaux d'aménagements de la
Théoulère

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude élargie (5 km)

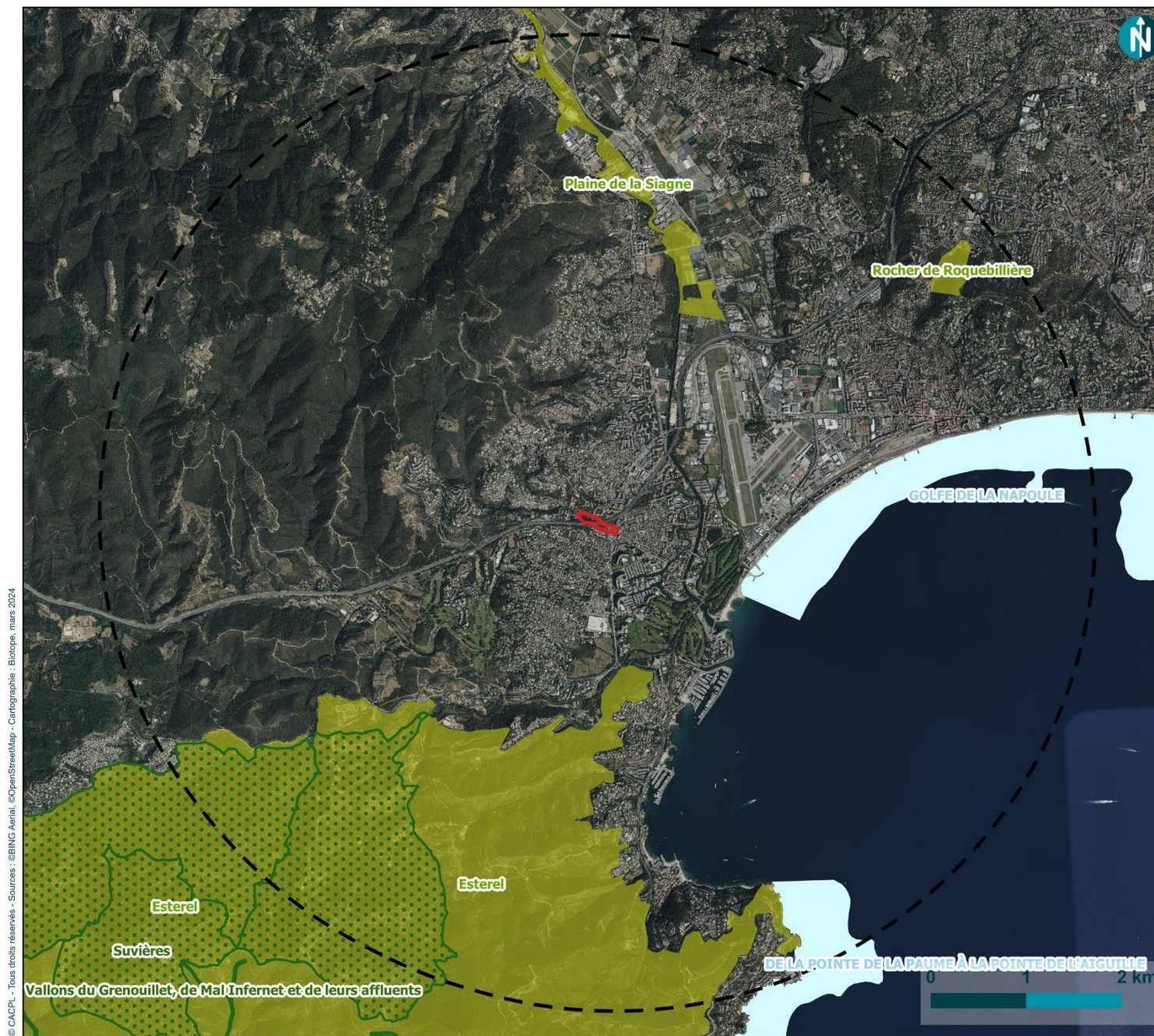
Zonages réglementaires

Zone Spéciale de Conservation
(ZSC - Natura 2000)

Arrêté Préfectoral de Protection
de Biotope (APPB)

Inventaire des frayères

Figure 23 : Zonages réglementaires du patrimoine naturel



© CACPL - Tous droits réservés - Sources : ©BING Aerial, ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, mars 2024

Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

Action 7-2 du PAPI de la CACPL - Etude
des travaux d'aménagements de la
Théoulière

-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude élargie (5 km)

Zonages d'inventaires

ZNIEFF Terrestre

-  ZNIEFF terrestre de type I
-  ZNIEFF terrestre de type II

ZNIEFF Maritime

-  ZNIEFF maritime de type II

Figure 24 : Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

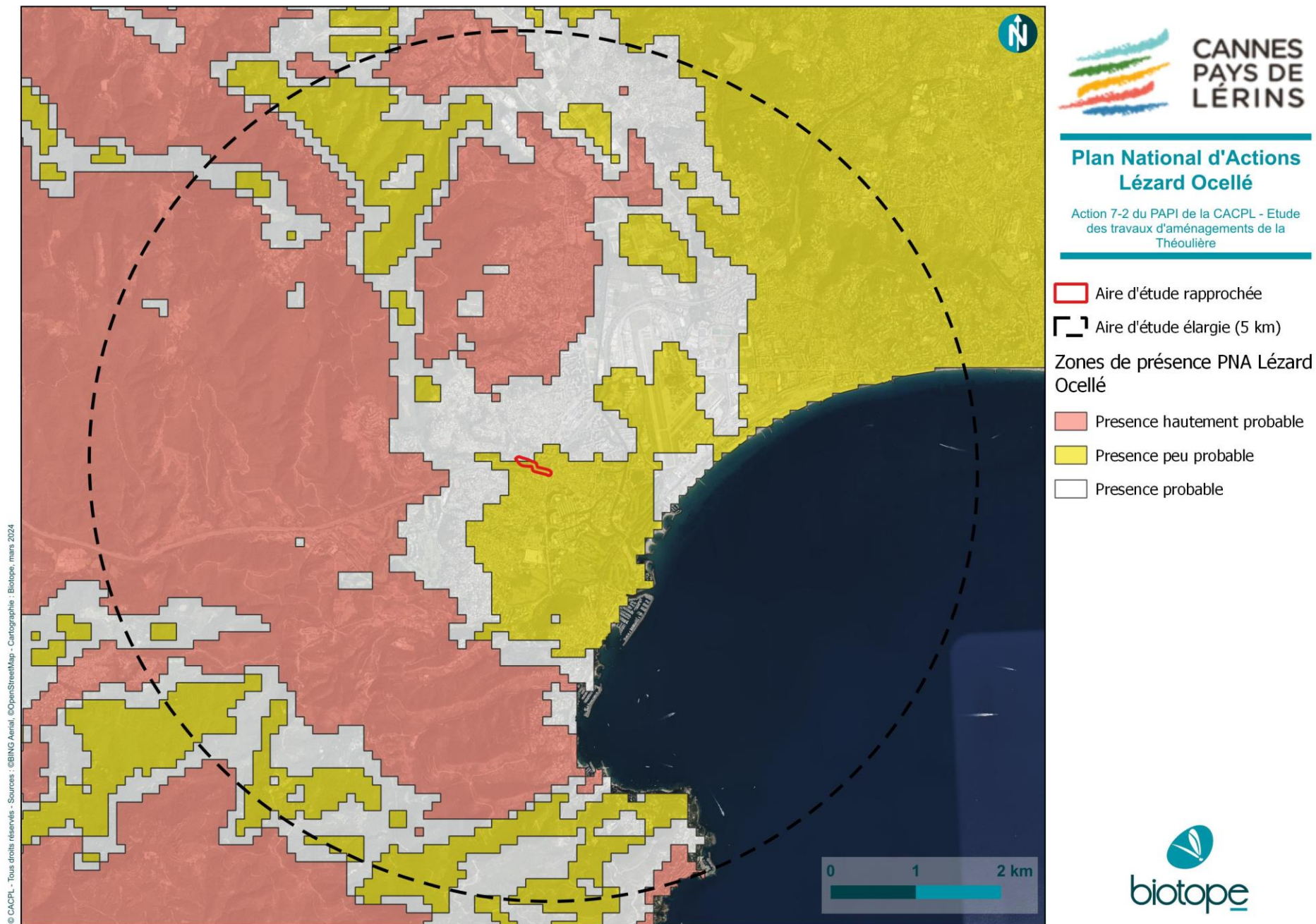


Figure 25 : Plan National d'Actions Lézard Ocellé

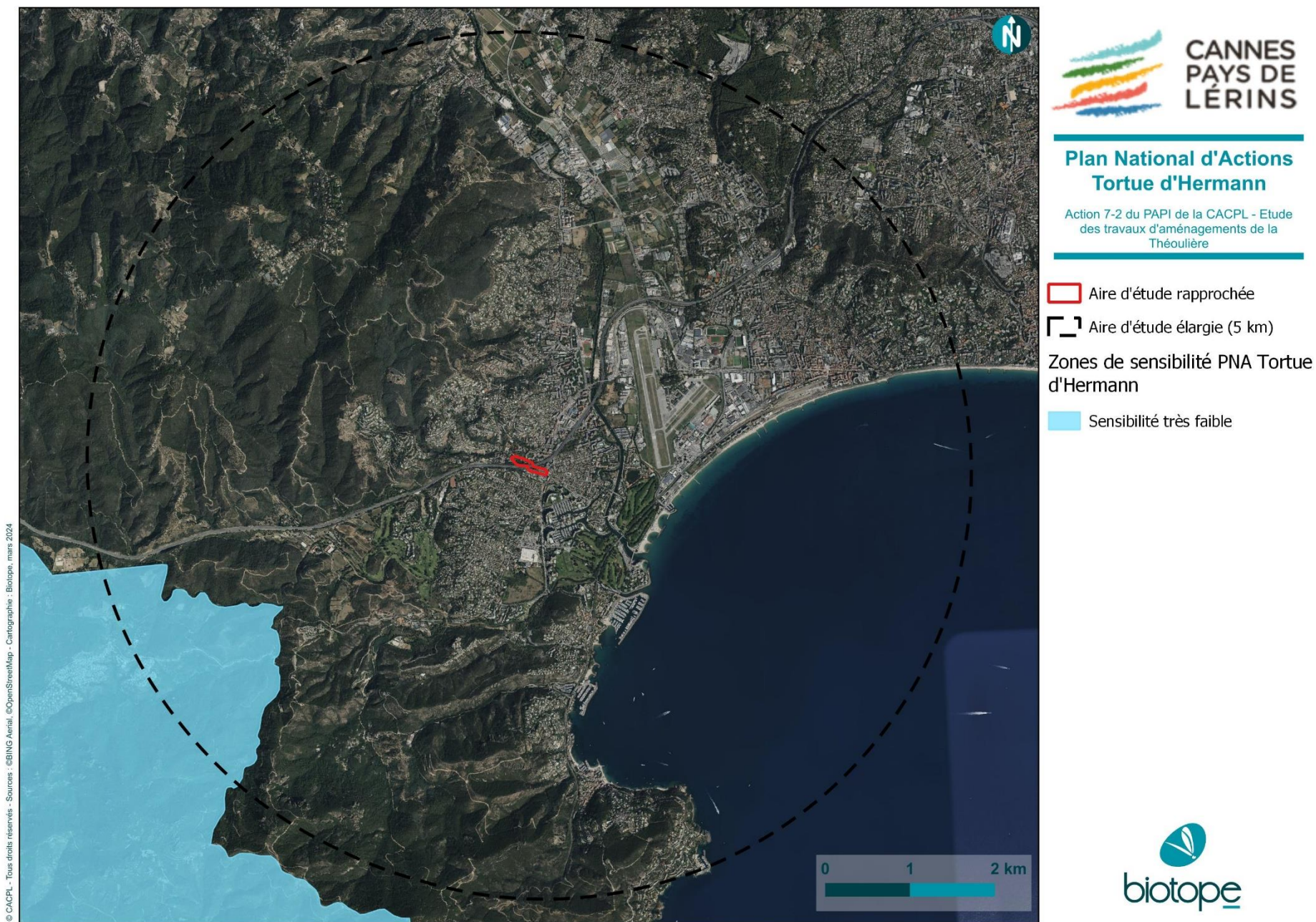
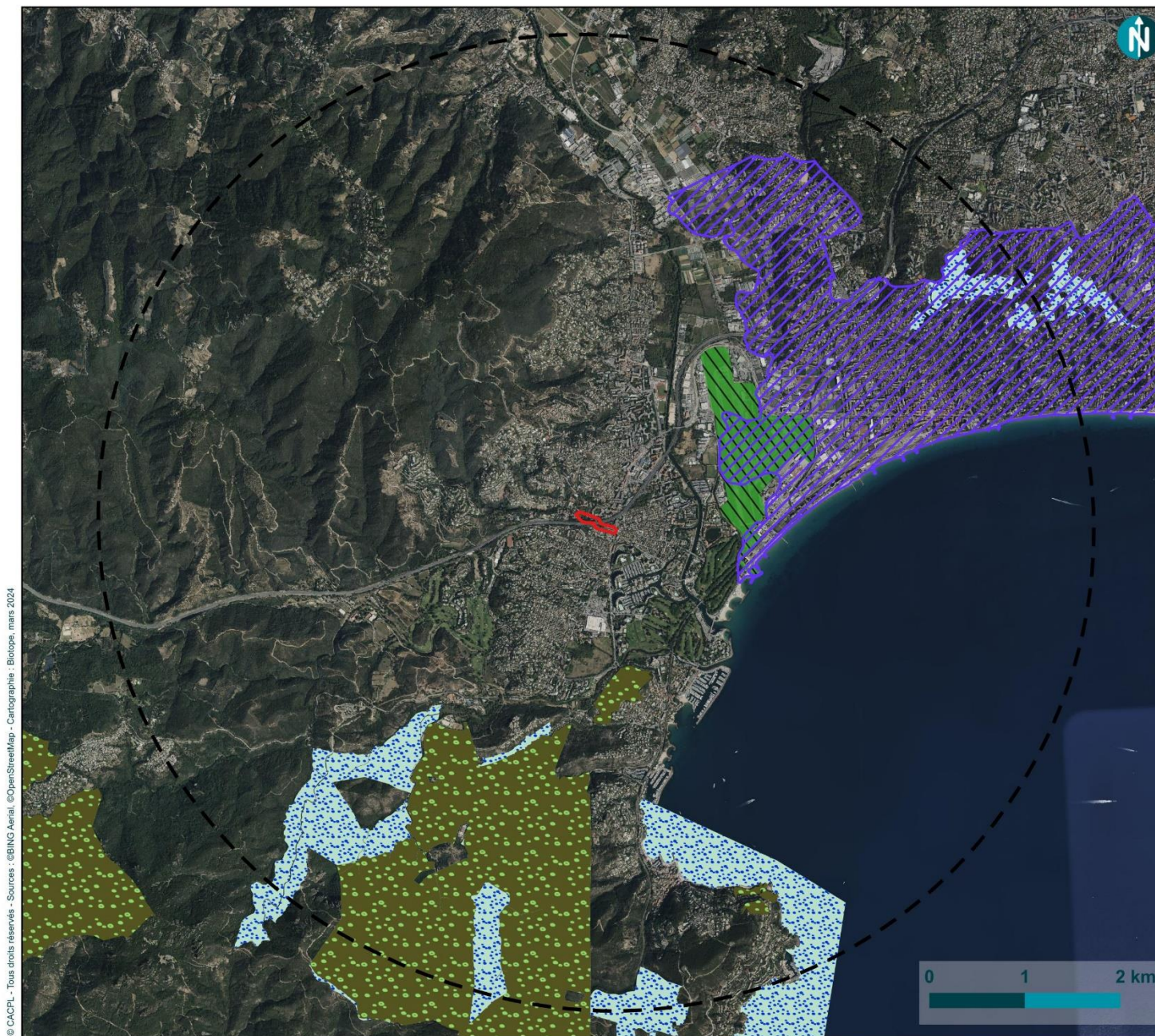


Figure 26 : Plan National d'Actions Tortue d'Hermann



© CACPL - Tous droits réservés - Sources : ©BING Aerial, ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, mars 2024



**CANNES
PAYS DE
LÉRINS**

Autres zonages du patrimoine naturel

Action 7-2 du PAPI de la CACPL - Etude
des travaux d'aménagements de la
Théoulère

 Aire d'étude rapprochée

 Aire d'étude élargie (5 km)

Zonages de protection foncière

 Sites du Conservatoire du Littoral

 Sites du Conservatoire des
Espaces Naturels

 Espaces Naturels Sensibles

Zonage de compensation

 Mesure compensatoire



Figure 27 : Autres zonages du patrimoine naturel

1.2. Continuités écologiques

Bilan établi sur le site de projet et dans un rayon de 5 km alentours (aire d'étude éloignée).

Le site et ses abords sont-ils concernés par des zones humides à prendre en compte ?		OUI / NON
Zone humide	Source	Localisation
Zones humides (23) - Brague (FR93RS1901 ; FR93RS2268 ; FR93RS4944) - Littoral de Fréjus (FR93RS1136 ; FR93RS1550 ; FR93RS1582 ; FR93RS1912 ; FR93RS2192 ; FR93RS2227 ; FR93RS2327 ; FR93RS2688 ; FR93RS3055 ; FR93RS3714 ; FR93RS4305) - Siagne et affluents (FR93RS1287 ; FR93RS1588 ; FR93RS1970 ; FR93RS2255 ; FR93RS2701 ; FR93RS2733 ; FR93RS2957 ; FR93RS2967 ; FR93RS3475 ; FR93RS5122 ; FR93RS3842)	SRCE	- Au plus proche 4 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Pas de lien fonctionnel avec la Théoulière. - Au plus proche 2 km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée. Pas de lien fonctionnel avec la Théoulière. Au plus proche 300 m à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Pas de lien fonctionnel avec la Théoulière, hormis pour le réservoir FR93RS3842 qui se trouve à l'embouchure de la Siagne.
Cours d'eau (8) - Siagne et affluents (FR93RS1302 ; FR93RS1405 ; FR93RS1990 ; FR93RS4321 ; FR93RL1054 ; FR93RL1467 ; FR93RL549) - Littoral de Fréjus (FR93RL652)	SRCE	Au plus proche à 200 m à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Un lien fonctionnel existe entre la Théoulière et la Siagne puisque la première se jette dans la seconde. 1,5 km au sud de l'aire d'étude rapprochée. Pas de lien fonctionnel avec la Théoulière.
Frayères (7) - La Siagne (61748 ; 61766) - La Grande Frayère (61747 ; 61768) - La Petite Frayère (61746) - Riou de l'Argentièrre (60617 ; 61314)	DREAL PACA	- Au plus proche à 300 m à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Un lien fonctionnel existe entre les frayères situées sur la partie aval de la Siagne et la Théoulière qui se jette dans ce cours d'eau. 1,5 km à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Pas de lien fonctionnel avec la Théoulière. 2,5 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Pas de lien fonctionnel avec la Théoulière. 4 km à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Pas de lien fonctionnel avec la Théoulière.

Points de vigilance / Commentaires

La Théoulière se jette dans la Siagne au niveau du port de Cannes Marina. Il existe donc un lien entre ces cours d'eau. Etant donné la nature du projet, il apparaît donc nécessaire et important de le prendre en compte dans le projet. Au



Le site et ses abords sont-ils concernés par des zones humides à prendre en compte ?	OUI / NON
--	-----------

cours des travaux, il faudra notamment veiller à ne pas dégrader la qualité des eaux de la Théoulière (pollution physico-chimique) afin de préserver la qualité des eaux de la Siagne et des zones humides situées en aval de la Théoulière.
--

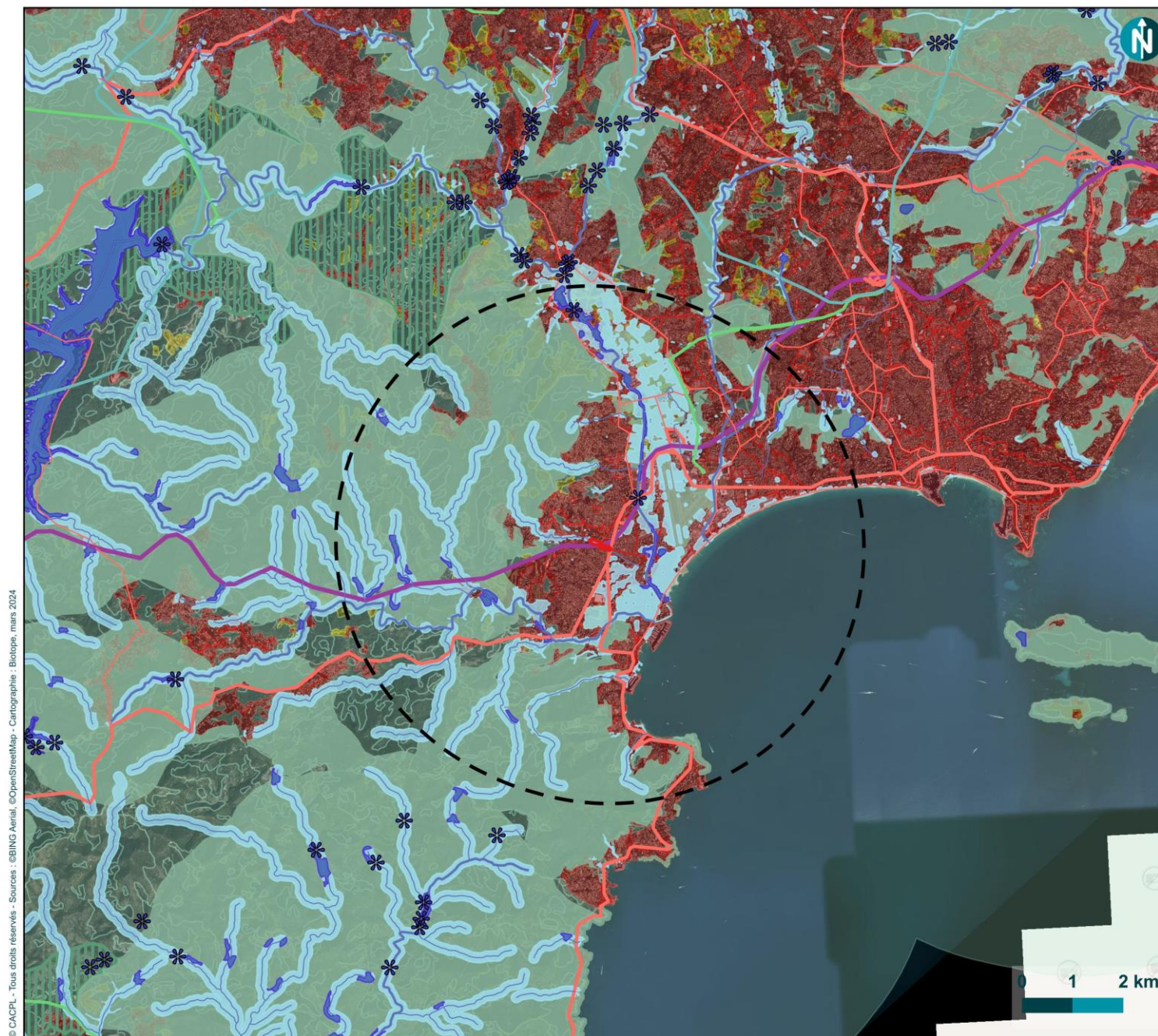


Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Action 7-2 du PAPI de la CACPL - Etude
des travaux d'aménagements de la
Théoulère

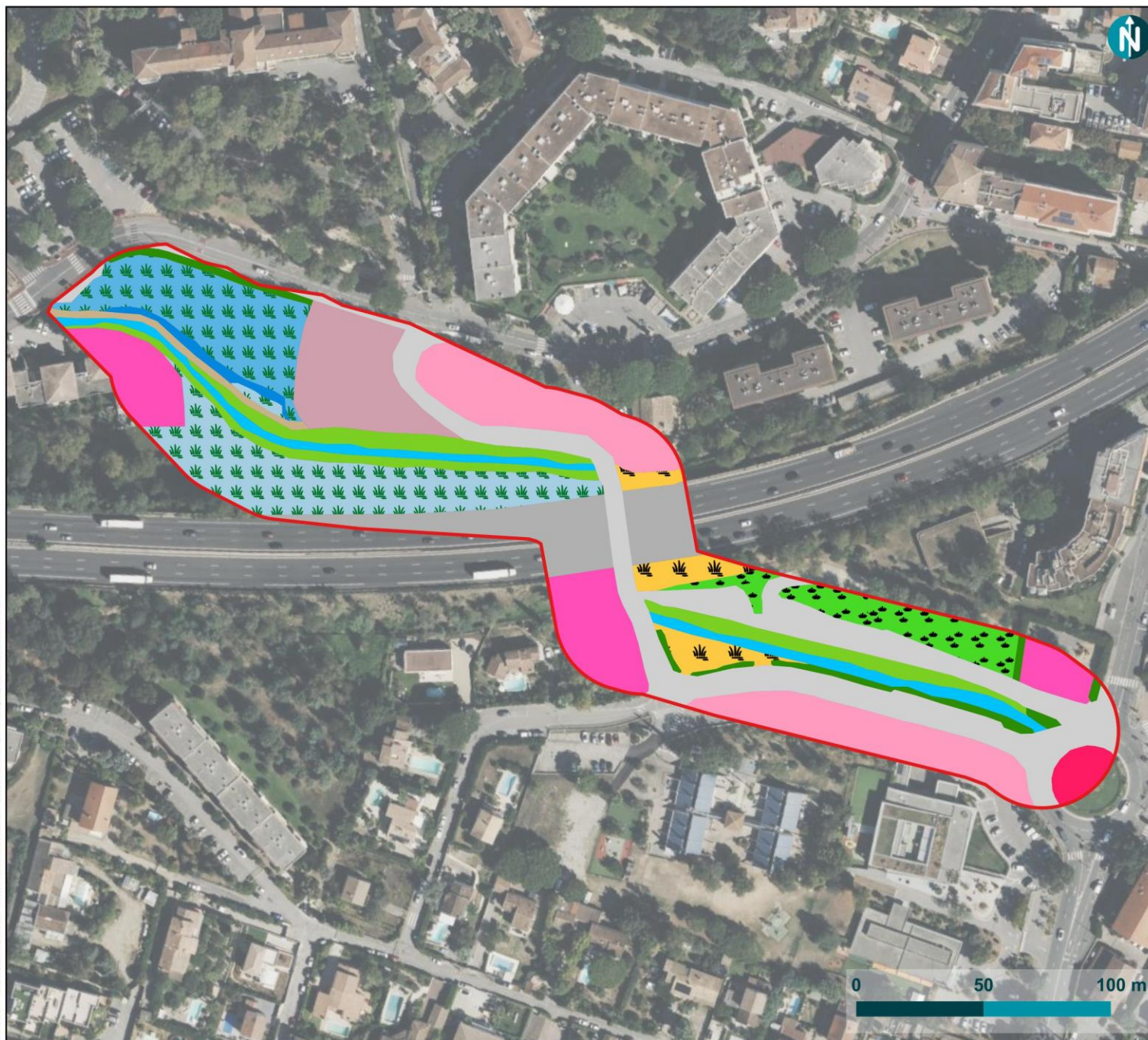
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude élargie (5 km)
- Trame verte**
 - Réservoir de biodiversité
 - Corridor écologique
- Trame bleue**
 - Réservoir de biodiversité
 - Réservoir de biodiversité
 - Espace de fonctionnalité des cours d'eau
- Occupation du sol**
 - Espace naturel
 - Espace agricole
 - Espace artificialisé
 - Cours d'eau
- Elements de fragmentation**
 - ✱ Référentiel des obstacles à l'écoulement des eaux
- Réseau routier**
 - Type autoroutier
 - Liaison principale
 - Liaison régionale
- Lignes électriques à haute tension**
 - Tension supérieure ou égale à 150 Kv
 - Tension inférieure à 150 Kv

Figure 28 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

1.3. Description des habitats naturels

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié, les typologies de référence, les statuts de patrimonialité et l'enjeu écologique sur la zone d'étude.

Principaux milieux naturels présents			
Les principaux milieux naturels présents sur le site d'étude sont :			
	Cours d'eau x végétation amphibie Le cours d'eau permet à des touffes de végétation amphibie (<i>Berula erecta</i> , <i>Veronica anagallis-aquatica</i> ,) de se développer, ainsi qu'un cortège d'espèces rudérales (<i>Piptatherum miliaceum</i> , <i>rumex</i> et <i>Plantago</i> sp). Ce milieu étant souvent perturbé (afflux d'eau lors des crues, sol glissant), il demeure pionnier et peu intéressant d'un point de vue diversité floristique.		Prairie humide x Ripisylve dégradée Ces milieux en mosaïque sont relativement dégradés, notamment par la présence en sous-bois de ronciers conséquents. Sur les surfaces en meilleur état de conservation, on retrouve la Consoude bulbeuse (<i>Symphytum bulbosum</i>) en patches dispersés. La strate arborescente est composée de Peuplier, une espèce de ripisylve qui est ici dégradée (traces de coupes récentes après les passages de 2022) et peu épaisse.
	Berges Les bandes enherbées en pente de part et d'autre du cours d'eau présentent un milieu ombragé, frais et humide propice à la présence de plusieurs espèces (<i>Ranunculus ficaria</i> , <i>Viola</i> sp, <i>Himanthoglossum robertianum</i>). Ce milieu est un écotone entre les milieux aquatiques (eaux courantes et stagnantes) et humides terrestres (prairies, ripisylve), raison pour laquelle il est difficilement caractérisable. C'est sur les pentes de ces berges que se trouvent le plus fréquemment la Consoude bulbeuse (<i>Symphytum bulbosum</i>). La dominance de la Consoude rend l'identification des cortèges compagnons d'autant plus difficile en cette période de l'année. Notons également qu'une partie des berges est enrochée.		Prairie humide Ce milieu est composé d'espèces de milieux humides (<i>Scirpoides holoschoenus</i>) et amphibies (<i>Berula erecta</i>). Ces dernières sont localisées sur plusieurs petites mares qui parsèment l'habitat. Cette prairie est peu typique, le cortège floristique rencontré lors du passage de terrain est insuffisant pour appréhender correctement l'habitat.
	Eau stagnante x végétation lentique à lentilles d'eau Un tronçon du cours d'eau est stagnant et accueille une végétation à lentilles d'eau en surface. Les conditions physico-chimiques de cet habitat sont particulièrement pauvres en oxygène et chargées en nutriments.		Friche rudérale Ce milieu pionnier et perturbé est composé d'espèces résistantes et peu caractéristiques d'un cortège floristique abouti. Ce milieu ne présente pas d'intérêt.



Habitats naturels

Action 7-2 du PAPI de la CACPL - Etude
des travaux d'aménagements de la
Théoulère

- Aire d'étude rapprochée
- Habitats naturels**
- Autoroute
- Berges
- Chemin
- Cours d'eau x Végétation
amphibie
- Eau stagnante x Végétation
lenticule à lentilles d'eau
- Fossé en eau
- Friche rudérale
- Habitation
- Haie
- Parc
- Parking
- Plantation paysagère
- Prairie humide
- Prairie humide x Ripisylve
dégradée
- Route
- Terrain de pétanque

Figure 29 : Habitats naturels de la zone d'études

1.4. Espèces à enjeux identifiées sur la zone d'étude

Des éléments évidents permettent d'identifier d'ores et déjà des enjeux écologiques importants et/ou ayant des implications réglementaires sur le site.

Les éléments constituant des enjeux écologiques importants et/ou ayant des implications réglementaires sont résumés dans le tableau ci-après.

Végétations ou habitats naturels à enjeu	Niveau d'enjeu écologique	Réglementation
Prairie humide méditerranéenne	Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Natura 2000
NB : Une forêt riveraine à Peupliers (UE : 92A0) en mauvais état de conservation était présente sur site lors du passage de 2022. Le boisement a depuis été coupé et n'était plus caractérisable comme habitat d'intérêt communautaire en 2024.		
Espèces ou cortèges d'espèces à enjeu	Niveau d'enjeu écologique (enjeu spécifique)	Réglementation
Consoude bulbeuse <i>(Symphytum bulbosum)</i> L'espèce est présente en fortes densités le long des eaux courantes et sur les prairies humides ombragées.	Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection (régionale) / Natura 2000
Narcisse à bouquet <i>(Narcissus tazetta)</i> L'espèce a été contactée en 2022 sur les bordures du canal bétonné. Elle n'a pas été revue en 2024 mais est tout de même considérée comme présente.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection (départementale) / Natura 2000
Espèces ou cortèges d'espèces à enjeu	Niveau d'enjeu écologique (enjeu spécifique)	Réglementation
Amphibiens		



Groupe des Pelophylax (<i>Pelophylax sp.</i>) Groupe des grenouilles vertes, espèces très communes affectionnant une large gamme de milieux aquatiques. Le groupe est potentiel en reproduction et en phases terrestres (estivation et hibernation) au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>) Il fréquente les forêts, les bords de chemins, les terrains incultes, parfois les jardins, les vergers, les haies, les rives des cours d'eau et même les lagunes saumâtres L'espèce est potentielle en reproduction et en phases terrestres (estivation et hibernation) au sein de l'aire d'étude rapprochée.	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000
Reptiles		
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) Espèce de reptile commune dans la région et ubiquiste. Plusieurs individus ont été	Faible / Moyen / Fort / Très fort	Aucune / Protection / Natura 2000

observés le long
de l'aire d'étude
rapprochée.

Avifaune

**Fauvette
mélanocephale**
(*Sylvia
melanocephala*)

Espèce
typiquement
méditerranéenne,
elle n'est
présente que
dans le tiers sud
de la France. Une
large gamme
d'habitats est
utilisée pour la
nidification
(garrigue, jardins,
boisements
clairs,
bocages...) où
l'espèce
recherche la
strate
buissonnante
dense.

Une quinzaine
d'individus a été
contacté au
niveau des
zones
arbustives de
l'aire d'étude
rapprochée aux
abords du cours
d'eau.

Faible /
Moyen /
Fort / Très
fort

Aucune / Protection / Natura 2000

Le repérage a aussi permis de mettre en évidence les espèces végétales exotiques envahissantes suivantes au niveau du site de d'étude :

Espèces végétales exotiques envahissantes	Importance des populations locales
Herbe de la pampa (<i>Cortaderia selloana</i>)	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une ou plusieurs station(s) importante(s)
Eucalyptus à fruits globuleux (<i>Eucalyptus globulus</i>)	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une ou plusieurs station(s) importante(s)
Oxalis pied-de-chèvre (<i>Oxalis pes-caprae</i>)	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une ou plusieurs station(s) importante(s)
Arbre des Hottentots (<i>Pittosporum tobira</i>)	Une station isolée / Quelques stations de taille réduite / Une ou plusieurs station(s) importante(s)



Flore

Action 7-2 du PAPI de la CACPL - Etude
des travaux d'aménagements de la
Théoulière

Aire d'étude rapprochée

Espèce protégée

Stations ponctuelles

- Consoude bulbeuse
(Symphytum bulbosum)
- Narcisse à bouquet
(Narcissus tazetta)

Stations surfaciques

- Consoude bulbeuse
(Symphytum bulbosum)

Espèces végétales exotiques envahissantes

- ◆ Arbre des Hottentots
(Pittosporum tobira)
- ◆ Eucalyptus à fruits globuleux
(Eucalyptus globulus)
- ◆ Herbe de la pampa
(Cortaderia selloana)
- ◆ Oxalis pied-de-chèvre
(Oxalis pes-caprae)
- Oxalis pied-de-chèvre
(Oxalis pes-caprae)

Figure 30 : Espèces végétales protégées et exotiques envahissantes sur la zone d'étude

2. Effets prévisibles sur l'environnement

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués selon leur durée et réversibilité :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui entraînent des conséquences sur les habitats et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur à la suite d'un impact important sur ses proies...).

Le tableau suivant présente les différents effets possibles pour les projets de recalibration de cours d'eau lors des phases de travaux et d'exploitation. Il s'agit d'effets avérés pour certains (destruction d'habitats et habitats d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Phase de travaux		
Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats et toutes les espèces (flore notamment) situées dans l'emprise du projet.
Destruction des individus Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, piétinement...	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet. Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux d'eau (œufs et poussins), les mammifères aquatiques (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens.
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, hydrocarbures ...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes les espèces végétales. Toutes les espèces de faune.



Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
Perturbation Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, faune piscicole...).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme	Toutes les espèces de faune et particulièrement la faune piscicole, les mammifères, les chiroptères et les oiseaux nicheurs et hivernants.
Dégradation des fonctionnalités écologiques Cet effet concerne la rupture des corridors et des continuités écologiques (notamment aquatique) engendré par la pose de batardeau et autres techniques d'assèchement temporaire du cours d'eau	Impact direct Impact temporaire Impact à court terme	La faune aquatique.
Phase d'exploitation		
Dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces Cet effet résulte de l'entretien (débroussaillage) des berges et des milieux associés.	Impact direct Impact temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats et toutes les espèces situées dans l'emprise des milieux entretenus.
Destruction des individus Dans le cas d'un projet de recalibrage de cours d'eau cet effet résulte de l'entretien des berges et du piétinement des milieux associés.	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de flore et de faune particulièrement les petits mammifères et l'herpétofaune.
Dégradation des fonctionnalités écologiques Cet effet concerne la rupture des corridors et des continuités écologiques aquatique pouvant être engendrée par le busage d'un cours d'eau	Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet	La faune aquatique

3. Mesures d'atténuation

Toutes les mesures d'atténuation des impacts sur les milieux naturels proposées dans le cadre de ce projet sont synthétisées dans le tableau suivant et détaillées dans les paragraphes suivants.

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesures de réduction		
MR01	Assistance environnementale en phase travaux par un écologue	Travaux
MR02	Adaptation du calendrier des travaux	Travaux
MR03	Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles	Conception/Travaux
MR04	Lutter contre les espèces végétales exotiques envahissantes en phase travaux	Travaux
MR05	Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier	Travaux

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
MR06	Démantèlement des enrochements	Travaux
MR07	Prévenir la création de piège à faune en phase chantier	Travaux
MR08	Remettre en état les habitats naturels et adopter une gestion du site favorable à la biodiversité à l'issue des travaux	Travaux/Exploitation
MR09	Transplantation de Consoude bulbeuse (<i>Symphytum bulbosum</i>)	Travaux
Mesure d'accompagnement		
MA01	Mise en place d'aménagements favorables à la petite faune	Exploitation
Mesure de suivi		
MS01	Suivi écologique post-chantier de l'évolution des milieux et de la flore patrimoniale	Exploitation

3.1. MR01 : Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue

MR01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue	
Code et intitulé CEREMA, 2018	A6.1a : 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, ensemble des groupes de faune et de flore	
Localisation	Emprise chantier et projet	
Acteurs	Écologue en charge de l'assistance environnementale	
Modalités de mise en œuvre	L'ingénieur-écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en appui à l'ingénieur environnement en pendant le chantier : Phase préliminaire Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux), en l'ingénieur environnement du chantier. Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux. Phase préparatoire du chantier Appui à l'ingénieur environnement chantier pour la sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques. Cette sensibilisation se fera dans le la formation / accueil général des entreprises et sera faite par l'ingénieur environnement (ou son suppléant), Localisation des zones sensibles du point de vue écologique, situées à de la zone de chantier et à baliser, Appui de l'ingénieur 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 en fonction des contraintes écologiques et appui de l'ingénieur environnement pour la validation des plans. Phase chantier	



amont et
de
appui à



cadre de
proximité
d'accès)



MR01	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue
	Appui à l'ingénieur environnement du chantier pour la continue des entreprises au respect des milieux naturels, Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain. Ce suivi l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du directement au sein de l'emprise des travaux, appui à environnement pour la coordination, tout au long du chantier, environnement des entreprises en charge des travaux, Assistance et formation pour l'éradication des espèces végétales En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les d'entreprises, Vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place pour la protection des milieux naturels (balisage notamment), Assistance à l'ingénieur 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 écologique seront réalisés par l'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique. 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 troubleau ou manuellement, conservés dans un seau muni d'un couvercle, puis délicatement relâchés vers des milieux favorables.
Suivis de la mesure	Suivi de chantier : CR de visites de l'écologue et Bilan du suivi chantier produit à l'issu des travaux. Fréquence de suivi : • Au démarrage des travaux, pendant la phase d'abattage des arbres (trois arbres à abattre), et de terrassement, 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 entre septembre et novembre) sera effectuée afin de rappeler les mesures environnementales et les préconisations à prendre pour éviter et réduire l'impact du projet sur l'environnement. • Par la suite, 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.



sensibilisation

concernera chantier mais aussi l'ingénieur avec le référent

envahissantes.

de nouvelles futures consultations

3.2. MR02 : Adaptation du calendrier des travaux pour l'avifaune et les chiroptères

MR02	Adaptation du calendrier des travaux pour l'avifaune et les chiroptères
Code et intitulé CEREMA, 2018	R3.1a et R3.1b : Adaptation de la période des travaux sur l'année / Adaptation des horaires des travaux (en journalier)
Objectif(s)	Réduire les impacts des travaux sur l'avifaune et les chiroptères en évitant les périodes sensibles.
Communautés biologiques visées	Avifaune et chiroptères.
Localisation	Emprise chantier et projet.
Acteurs	Écologue en charge de l'assistance environnementale et entreprise travaux.

Préambule :

La plage de sensibilité de la plupart des espèces faunistique se situe du début du printemps au milieu de l'été. Certains taxons sont toutefois présents toute l'année en raison de leur faible capacité motrice et de leurs exigences écologiques qui leur demandent de trouver un abri, généralement dans le sol, pour passer la mauvaise saison.

Pour les **oiseaux**, la période optimale pour les travaux correspond à l'intervalle situé entre septembre et mars, c'est-à-dire hors période de reproduction. Ainsi, en privilégiant cette période, la destruction des individus et le dérangement de la nidification sont évités.

Pour la plupart des **reptiles et les amphibiens**, il n'y pas véritablement de bonne période pour éviter la destruction directe car ce sont des espèces qui sont présentes à l'année sur des surfaces assez réduites et qui se réfugient sous terre devant un danger ou en hiver pour hiberner.

Pour les **mammifères terrestres (hors chiroptères)**, la réalisation des travaux durant le début de l'automne est généralement moins défavorable car ils sont encore mobiles même s'ils ne disposent pas d'importante capacité de fuite. Pour rappel, sur le site d'étude, deux espèces de mammifères terrestres sont considérées présentes, le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux. La période de reproduction du Hérisson s'étend généralement de mars-avril à août-septembre et sa période d'hibernation de novembre à février. Concernant l'Ecureuil, deux pics de reproduction sont observés, l'un de décembre à janvier et l'autre au printemps.

Pour les **chiroptères**, la période d'activité des chiroptères s'étale de mars à fin octobre. La période la plus sensible, correspondant à la période de reproduction et d'élevage des jeunes, s'étale de mai à fin août. Comme pour les oiseaux, la période hivernale est également une période sensible car les individus hibernent.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Mammifères terrestres												
Oiseaux												
Reptiles												
Amphibiens												
Chiroptères												

Figure 31 : Périodes de sensibilité de la faune terrestre

Projet de recalibrage du vallon de la Théoulière - Abattage des arbres en période de moindre sensibilité :

Trois arbres présents sur l'aire d'étude rapprochée seront abattus dans le cadre du projet. **Les trois arbres seront abattus en février 2025 (au plus tard en semaine 8) avant la période de nidification de l'avifaune.**

Une fois lancés, les travaux devront se dérouler sans période d'interruption de plus de deux ou trois semaines, au risque de voir des espèces opportunistes coloniser ou revenir sur le chantier. Dans le cas d'une interruption longue, le redémarrage des travaux sera soumis au passage de l'écologue sur site et à sa validation.

Pour les chiroptères, sachant qu'il n'y a pas de gîte avéré au sein de l'aire d'étude, seuls des travaux de nuit sont impactant. **Les travaux de nuit seront donc proscrits pendant toute la durée du chantier.**

Suivis de la mesure

Vérification du respect des prescriptions et engagements, suivi de la bonne réalisation de la mesure dans le cadre du suivi écologique du chantier, tableau de suivi des périodes de travaux.
Un rapport spécifique sera rédigé pour chaque lancement d'une nouvelle phase de chantier, et sera transmis à la maîtrise d'ouvrage dans le cadre des rapports de suivi de chantier.

3.3. MR03 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles

MR03	Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles
Code et intitulé CEREMA, 2018	R1.1a : Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
Objectif(s)	Délimiter les emprises chantier et éviter toute destruction accidentelle de milieux et éléments écologiques initialement non prévue
Communautés biologiques visées	Habitats naturels, tous taxons faune-flore

Localisation



CANNES
PAYS DE
LÉRINS

MR03 : Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles

Action 7-2 du PAPI de la CACPL - Etude des travaux d'aménagements de la Théolière

- Emprises travaux
- Balisage à mettre en place
- Elements remarquables à mettre en défens (entourés en rouge sur la carte)**
 - Consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum*)
 - Consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum*)
- Especies végétales exotiques envahissantes**
 - Arbre des Hottentots (*Pittosporum tobira*)
 - Eucalyptus à fruits globuleux (*Eucalyptus globulus*)
 - Herbe de la pampa (*Cortaderia selcana*)
 - Oxalis pied-de-chèvre (*Oxalis pes-caprae*)
 - Oxalis pied-de-chèvre (*Oxalis pes-caprae*)
- Aire d'étude rapprochée



Acteurs

Maîtrise d'ouvrage, entreprises travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale

Modalités de mise en œuvre

Lors de la préparation du chantier et avant le démarrage des travaux, une protection physique par balisage sera mise en œuvre autour de la zone chantier sur les zones pertinentes définies à la suite d'une concertation entre les entreprises travaux et l'écologue en charge de l'assistance environnementale.

Avant le démarrage des travaux (y compris les travaux préparatoires) : les entreprises en charge des travaux devront, en concertation l'écologue en charge de l'assistance environnementale :

Délimiter les emprises chantier et mettre en défens les zones écologiquement sensibles aux endroits pertinents afin de prévenir tout dépassement des emprises vers des milieux non impactés: pose de chaînettes orange / barrière de chantier ;

Mettre en défens les espèces exotiques envahissantes présentes sur le chantier avant leur traitement ;

Mettre en défens les individus de Consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum*) repérés à la limite ouest des emprises travaux ;

Réfléchir au plan de circulation des engins, afin de limiter l'impact sur l'environnement, notamment au niveau de la prairie humide au sud des emprises travaux (ex : privilégier les routes pré-existantes pour la circulation des engins, limiter le nombre de chemins créés pour la circulation dans les milieux naturels, etc.) ;

Intégrer des panneaux d'information à différents endroits du balisage pour informer le personnel travaillant à proximité des enjeux écologiques présent sur site ;

Sensibiliser le personnel de chantier sur les zones à éviter et préserver, et les enjeux écologiques : une première sensibilisation est réalisée par l'écologue en charge de l'assistance environnementale pour chaque entreprise travaux arrivant sur le chantier, mais il incombe par la suite aux personnels des entreprises déjà sensibilisées d'informer les nouveaux arrivants de leurs entreprises des enjeux écologiques et des mesures à respecter. Cette sensibilisation continue (qui doit se cumuler à la présence régulière de l'écologue sur le chantier) devra être réalisée par le chef de chantier ou une autre personne clairement identifiée auprès de l'écologue, selon l'organisation de l'entreprise

Pour chacune des entreprise (et/ou groupement d'entreprise) intervenant sur le chantier, un interlocuteur travaillant sur le chantier devra être clairement identifié auprès de l'écologue en charge de l'assistance environnementale afin de faciliter les échanges.



Exemple de mise en défens et de panneau informatif

Pendant les travaux :

MR03	Limitation des emprises au strict nécessaire et balisage des zones sensibles
	Respecter les emprises des travaux définies sur le plan masse présenté dans ce dossier. <i>Toute éventuelle modification de ces emprises pour des raisons techniques et/ou imprévus inhérents à la vie d'un chantier devra être présentée à l'écologue en charge de l'assistance environnementale et discuté avec lui. Si ces modifications entraînent des impacts supplémentaires l'écologue de chantier définira les mesures à prendre et le protocole à suivre (ex : porter-à-connaissance à envoyer aux services de l'Etat) ;</i> Maintenir en place le balisage et dans un bon état <u>durant toute la durée des travaux</u> : en cas de roulement des entreprises présentes sur le chantier, veiller à ce que le balisage reste en place à tout moment. Si les entreprises sortantes emmènent avec elles leurs dispositifs de mise en défens, les entreprises entrantes devront procéder à leur tour au balisage du chantier (en concertation avec l'écologue de chantier) avant de commencer leurs travaux ; Les engins de chantier et véhicules doivent systématiquement utiliser les pistes mises en évidence sur le plan d'installation du chantier (PIC) et, si nécessaire, matérialisées sur le chantier, pour circuler ; Garer et stocker les engins (VL et PL) sur les zones prévues à cet effet et mise en évidence sur le PIC. Stocker les matériaux de chantier sur les zones de stockage prévues à cet effet et mises en évidence sur le PIC.
Suivis de la mesure	Accompagnement par une équipe d'écologues avant les travaux (1 à 3 personnes selon la mission) Missions : Accompagnement des entreprises travaux pour la mise en place du balisage ; sensibilisation du personnel intervenant sur le chantier. Durée et période : 1 journée avant le début des travaux. Accompagnement par un écologue pendant les travaux Missions : Visites régulières de suivi de chantier + rédaction de comptes-rendus et d'un bilan du suivi de chantier ; Durée : 1 journée / passage.

3.4. MR04 : Lutter contre les espèces végétales exotiques envahissantes en phase travaux

MR04	Lutter contre les espèces végétales exotiques envahissantes en phase travaux
Code et intitulé CEREMA, 2018	R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes
Objectif(s)	Eviter l'introduction et la dissémination d'espèces exotiques à caractère envahissant, difficiles à contrôler une fois leur implantation effective.
Communautés biologiques visées	Habitats naturels, flore et faune
Localisation	Emprises travaux
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage, entreprises travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale
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. Plusieurs espèces végétales exotiques envahissantes ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée : Arbre des Hottentots (<i>Pittosporum tobira</i>) ; Eucalyptus à fruits globuleux (<i>Eucalyptus globulus</i>) ; Herbe de la Pampa (<i>Cortaderia selloana</i>) – Catégorie majeure ; Oxalis pied-de-chèvre (<i>Oxalis pes-caprae</i>) – Catégorie majeure. Hormis pour l'Arbre des Hottentots, au moins un individu de chacune des espèces susmentionnées est localisé sur les emprises travaux. Cette mesure doit permettre : D'éviter la dissémination des espèces envahissantes sur les espaces alentours ; Ne pas créer de conditions favorables à l'implantation massives d'espèces envahissantes. En amont de la phase de travaux, un écologue s'assurera que cet état n'a pas évolué (inventaire des espèces exotiques envahissantes sur les emprises travaux) et le cas échéant balisera et mettra en exclos les espèces invasives identifiées.

Détail du plan de lutte

La dissémination d'espèces végétales envahissantes peut intervenir par plusieurs biais, notamment :

Transport de propagules par les engins de chantier ;
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.

Phase pré-travaux et travaux : contrôle de la dissémination des espèces envahissantes

Les mesures à mettre en place pour éviter la dissémination sont de plusieurs natures :

Sur une zone travaux infestée :

- Limiter à un seul, le nombre d'engin intervenant sur la zone ;
- Nettoyer tout matériel (godets et griffes de pelleteuses, pneus et chenilles des véhicules, outils manuels et bottes ou chaussures du personnel, etc.) en sortie de la zone infestée afin de s'assurer qu'ils ne soient pas vecteurs d'espèces invasives ;
- Stocker la terre infestée dans des containers hermétiques avant envoi en centre de traitement.

Sur une zone travaux non infestée :

Nettoyer tout matériel (godets et griffes de pelleteuses, pneus et chenilles des véhicules, outils manuels et bottes ou chaussures du personnel, etc.) avant leur arrivée sur site afin de s'assurer qu'ils ne soient pas vecteurs d'espèces invasives ;

Interdire toute utilisation de terres exogènes initialement infestées. Les terres remaniées seront utilisées sur site uniquement.

Protocole spécifique à utiliser en fonction des espèces envahissantes :

Eucalyptus à fruits globuleux (*Eucalyptus globulus*) – **Aucune intervention préconisée** : ne pas couper l'arbre identifié sur le site.

Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*) – Eradication par arrachage mécanique :

Déraciner le pied en prenant d'éliminer l'intégralité des racines : pour les grandes touffes adultes l'utilisation d'un tractopelle est nécessaire. Les plantes assez petites peuvent être tractées par une corde ou déracinées à l'aide d'une pioche.

L'arrachage doit avoir lieu en dehors des périodes de floraison et de fructification de la plante (juin à octobre) et avant le démarrage des travaux, soit une intervention à planifier entre janvier et février.

Oxalis pied-de-chèvre (*Oxalis pes-caprae*) – Evacuation de la terre contaminée en centre de traitement adapté :

Oxalis pes-caprae est une espèce envahissante à enjeu majeur. Elle fructifie exceptionnellement, et les graines sont alors vides. La reproduction est végétative, par les bulbilles qui s'échelonnent tout le long de la tige souterraine. La plante se propage ainsi principalement grâce à cette multitude de bulbilles dispersées par le travail du sol. Elles sont également emportées le long des ravines par la pluie ou les cours d'eau (source : INVMED, CBN Med, 2021).

Différentes méthodes d'éradication ou de contrôle ont été testées sur cette espèce et toutes se révèlent inefficaces. La priorité en ce qui concerne cette invasive est donc de limiter sa dispersion et ses zones de colonisation.

Plusieurs pieds d'Oxalis pied-de-chèvre sont présents dans l'emprise des travaux de recalibrage de la Théoulière. Afin de limiter sa dispersion la terre végétale des zones sur lesquelles elle se développe devra être prélevée et envoyée en centre de traitement des espèces exotiques envahissantes. Si la terre contaminée ne peut pas être évacuée immédiatement, elle devra être stockée dans un container fermé hermétiquement avant son envoi en centre.

Afin de limiter les risques de contamination et de dispersion de l'espèce, un seul engin de chantier sera mobilisé pour le prélèvement de la terre. Celui-ci devra être nettoyé, sur une zone imperméabilisée avec système de récupération de l'eau de lavage pour éviter toute dispersion de bulbilles, à chaque sortie de la zone contaminée et avant de se rendre sur d'autres zones vierges. **L'Oxalis pied-de-chèvre ayant un fort pouvoir de colonisation par reproduction végétative, il est impératif que ce protocole et la rigueur associée soient respectées afin de prévenir toute dissémination de l'espèce.**

NB : l'eau de lavage, potentiellement contaminée par des bulbilles, pourra être mélangée à la terre contaminée dans le container hermétique afin d'être absorbée par cette terre. Les éventuelles bulbilles contenues dans l'eau seront ainsi envoyées en centre de traitement adapté).



MR04	Lutter contre les espèces végétales exotiques envahissantes en phase travaux
	Phase de réhabilitation : Intégration de la problématique espèces invasives dans la renaturation des sites 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. Il s'agit ainsi de semer le plus rapidement possible les surfaces remaniées avec des essences végétales locales et concurrentielles. Cet ensemencement étant par nature temporaire, il ne s'agit pas ici de reconstituer 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.
Suivis de la mesure	● Suivi de chantier réalisé par un écologue (phase travaux) : Missions : ○ Accompagnement des entreprises pour le balisage des EVEC avant le démarrage des travaux ; ○ Accompagnement des entreprises en charge du traitement des EVEC ; ○ Vérification du respect des prescriptions avant le démarrage des travaux et durant le suivi de chantier ; ○ Suivre le développement éventuel d'EVEC en phase travaux. Durée et période : a minima une fois par mois durant toute la durée des travaux Les bordereaux de suivi des déchets associés aux EVEC devront être envoyés à l'écologue de chantier. ● Suivi des milieux naturels post-chantier (cf. MS01)

3.5. MR05 : Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier

MR05	Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier
Code et intitulé CEREMA, 2018	R2.1d : 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 pollution inhérents à la mise en place d'un chantier.
Communautés biologiques visées	Habitats naturels, flore et faune
Localisation	Ensemble de l'emprise chantier, et de l'aire d'étude rapprochée
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage, entreprises travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	Pour éviter tout risque de pollution, un certain nombre de mesures devra être pris concernant les différents types de pollutions envisageables. Huiles, graisses, hydrocarbures... Plusieurs mesures concernant ce type de polluants sont à mettre en place : Les véhicules et engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et être bien entretenus (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques). Les bases chantier seront installées loin des zones écologiquement sensibles, au niveau de zones non inondables (ou non facilement inondables). Les zones de stockage des lubrifiants et hydrocarbures seront étanches et confinées (plateforme étanche avec rebord ou container permettant de recueillir un volume équivalent à celui stocké). Le stockage des matériaux se fera sur des aires spécifiques équipées de dispositifs de traitement des eaux pluviales. Les engins de chantier stationneront loin des zones écologiquement sensibles, au niveau de zones non inondables (non facilement inondables). Les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillements des engins seront réalisés sur des emplacements spécialement aménagés à cet effet et imperméabilisés, à l'écart de la zone de travaux. Les eaux de ruissellement seront recueillies puis traitées. Les produits de vidanges seront recueillis/évacués en fûts fermés vers des décharges agréées. Interdiction de tout entretien ou réparation mécanique en dehors des aires spécifiquement dédiées. La mise en place de bassins décanteurs-déshuileurs sera effectuée si nécessaire. Les substances non naturelles ne seront pas rejetées dans le milieu naturel et seront retraitées par des filières appropriées. Les terres souillées seront aussi évacuées/retraitées. Les stocks éventuels de carburants et de lubrifiants seront gardiennés ou enfermés dans des containers cadenassés en dehors des horaires d'activité du chantier. Présence systématique de kit anti-pollution à bord des engins de chantier et dans les bases vie.



MR05	Prévention et gestion des pollutions chroniques ou accidentelles en phase chantier
	Les produits des déboisement, défrichage, dessouchage ne devront pas être brûlés sur place. Ils devront être exportés dans un endroit adapté. Dans la mesure du possible, on tentera de valoriser ces produits naturels. Le bois coupé peut être également valorisé dans le cadre de la MA01 afin de servir à la création d'aménagement pour la faune. Avant le début des travaux, une zone de repli en dehors des zones inondables sera identifiée en cas de crue annoncée. Les travaux seront interrompus pendant les périodes de fortes pluies et le chantier sera replié. En cas d'alerte de crue, les engins et les installations du chantier seront repliés vers la base-vie, située en dehors des zones inondables À la fin des travaux, toutes les installations du chantier, les déblais résiduels et le matériel de chantier seront évacués et le terrain sera laissé propre. Avant le début du chantier, une réunion de sensibilisation sera organisée pour les entreprises afin de les informer des méthodes préventives et curatives en cas de pollution. Tout incident susceptible d'affecter les milieux aquatiques sera immédiatement signalé au service en charge de la police de l'eau, qui pourra demander l'arrêt du chantier et solliciter une analyse des moyens et méthodes pour éviter que cela ne se reproduise.
	Traitement des eaux Les eaux usées seront traitées avant relâche dans le milieu naturel ; Eaux sanitaires : si les aires de chantier ne sont pas reliées au réseau de collecte des eaux usées, elles devront être équipées de sanitaires (douches, WC) autonomes munies de cuves de stockage des effluents. Ces cuves seront régulièrement vidangées par une société gestionnaire.
	Déchets de chantier Les déchets de chantier doivent être gérés et traités par les entreprises attributaires des travaux dans le respect de la réglementation en vigueur à savoir : Loi n°75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux ; Loi n°92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, complétant et modifiant la précédente ; Arrêté du 18 février 1994 modifiant celui du 18 décembre 1992 et fixant les seuils d'admission des déchets spéciaux en Centre d'Enfouissement Technique (CET) de classe 1 ainsi que ceux à partir desquels ces déchets doivent être stabilisés ; Les entreprises devront ainsi s'engager à : - organiser la collecte et le tri des déchets et emballages, en fonction de leur nature et de leur toxicité ; - conditionner hermétiquement ces déchets ; - définir une aire provisoire de stockage quotidien des déchets générés par le chantier en vue de faciliter leur enlèvement ultérieur selon les filières appropriées ; - prendre les dispositions nécessaires contre l'envol des déchets et emballages.
Suivis de la mesure	● Suivi de chantier réalisé par un écologue (phase travaux) : Missions : vérifier la bonne application de la mesure, ainsi que l'absence de pollution durant la phase chantier. Une attention particulière sera également portée sur la présence de kit anti-pollution dans chaque véhicule de chantier. L'ensemble des éléments relatifs au suivi des pollutions chroniques seront inscrit dans un compte rendu de chantier ; Durée et période : a minima une fois par mois durant toute la durée des travaux

3.6. MR06 : Démantèlement des enrochements

MR06	Démantèlement des enrochements
Code et intitulé CEREMA, 2018	R2.1k / R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Objectif(s)	Réduire le risque de destruction d'individus lié au démantèlement des enrochements
Communautés biologiques visées	Amphibiens, Reptiles

MR06		Démantèlement des enrochements
Localisation	 Légende : en bleu les berges de la Théoulière dont une partie sont en enrochement, en hachuré, l'emprise des travaux	
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage, entreprises travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale	
Modalités de mise en œuvre	Les enrochements et milieux empierrés représentent des habitats favorables à de nombreuses espèces de reptiles, et peuvent être utilisés pour leur thermorégulation, ou pour leur reproduction. Ces milieux feront l'objet d'un démantèlement précautionneux, afin de réduire au maximum le risque de mortalité d'individus. Pour augmenter le taux de réussite de la mesure et afin de réduire le risque de mortalité des reptiles et amphibiens, les interventions devront avoir lieu en suivant deux phases : Phasage temporel : les travaux de démantèlement sont effectués en dehors des périodes d'hibernation où les individus restent immobiles. Dans la mesure du possible, l'opération devra être réalisée par temps secs et ensoleillé, à des températures comprises entre 10°C et 25°C (c'est-à-dire quand les reptiles sont le plus mobiles). Phasage spatial : afin de favoriser la fuite – naturelle – des individus vers des secteurs non impactés par les travaux, la progression des travaux se fera dans un sens logique d'une extrémité à l'autre du tronçon concerné. Lors de ces opérations, une surveillance par une herpétologue aura lieu afin de vérifier le bon déroulement de l'opération et la fuite effective des reptiles devant les engins. Les rochers seront déplacés progressivement, le sens précis sera indiqué par l'écologue au moment de l'intervention	
Suivis de la mesure	Accompagnement par un herpétologue lors des travaux de démantèlement des enrochements. Il effectuera un compte rendu relatif à cette étape du chantier, et la transmettra à la maîtrise d'ouvrage.	

3.7. MR07 : Prévenir la création de piège à faune en phase chantier

MR07	Prévenir la création de piège à faune en phase chantier
Code et intitulé CEREMA, 2018	R2.1k / R2.2c : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Objectif(s)	Eviter la destruction d'individus à cause d'infrastructure pouvant piéger la petite faune.
Communautés biologiques visées	Amphibiens, reptiles, oiseaux, petits mammifères terrestres.
Localisation	Ensemble de l'emprise chantier
Acteurs	Maitrise d'ouvrage, entreprises de travaux, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	Les pièges écologiques sont des installations qui attirent la faune et causent de la mortalité ou du dérangement. Pour éliminer les pièges écologiques du chantier, les recommandations suivantes sont à appliquer : Le personnel du chantier sera informé des consignes spécifiques contre la création de zones pièges. Une sensibilisation et un suivi sera réalisé par l'écologue en charge du suivi écologique du chantier.

MR07	Prévenir la création de piège à faune en phase chantier
	Il faudra éviter autant que possible la création de zones pièges telles que des bidons ouverts pouvant se remplir d'eau de pluie, tuyaux et poteaux ouverts, stockage de parpaings, plots de circulation, afin de supprimer les cavités dangereuses pour la faune. <i>Exemples de pièges à faune</i>  1 Nichée de mésanges charbonnières dans un plot 2 Nichée dans un parpaing 3 Chouette chevêche victime d'un abreuvoir Exemple d'actions pour limiter la création de piège à faune : Utilisation de piliers/poteaux plein, ou en tout cas bouchés sur le dessus ; Trous systématiquement rebouchés ; Déplacer régulièrement les plots de chantier, et vérifier l'absence de nids Après la réalisation des travaux, une remise en état du site doit être mise en œuvre. En fin de chantier, les mesures comprendront l'effacement total des traces de chantier avec nettoyage, réhabilitation des aires utilisées par replantation et par mise en décharge des déchets produits ou déjà présents avant l'opération.
Suivis de la mesure	• Suivi de chantier réalisé par un écologue <u>Missions</u> : Visites régulières de suivi de chantier pour s'assurer du respect de la mesure + rédaction de comptes-rendus et d'un bilan du suivi de chantier. <u>Durée et période</u> : 1 journée/passage

3.8. MR08 : Remettre en état les habitats naturels et adopter une gestion du site favorable à la biodiversité à l'issue des travaux

MR08	Remettre en état les habitats naturels et adopter une gestion du site favorable à la biodiversité à l'issue des travaux
Code et intitulé CEREMA, 2018	R2.20 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
Objectif(s)	Remettre en état les habitats naturels impactés par le déplacement des engins de chantier Entretien des berges de façon à maintenir et créer des milieux favorables à la biodiversité
Communautés biologiques visées	Habitats, flore, insectes, reptiles, amphibiens, oiseaux, chiroptères
Localisation	Emprises travaux à remettre en état (en hachuré ci-dessous) :



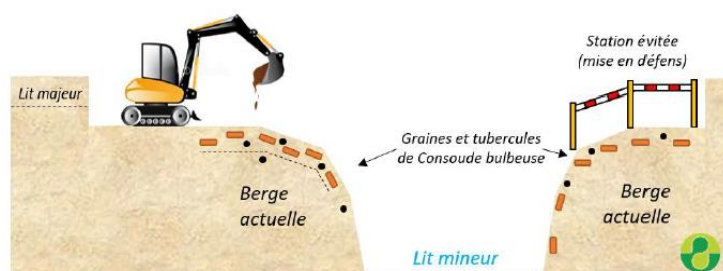
MR08	Remettre en état les habitats naturels et adopter une gestion du site favorable à la biodiversité à l'issue des travaux
	Zone ciblée (berges de la Théoulière) pour une gestion écologique des milieux (en bleu ci-dessous) :
Acteurs	Maitrise d'ouvrage, entreprises de travaux, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	En fin de travaux : Des mesures seront prises à l'issue des travaux afin de remettre en état les milieux impactés : • Décompacter et griffer les sols, notamment sur les zones de passage des engins ; • Planter les arbres (pour un arbre abattu, deux arbres seront replantés) : ○ les espèces plantées devront être des espèces locales adaptées aux conditions hydriques du milieu. La plantation d'espèces exotiques (y compris ornementales) est proscrite ; ○ chaque arbre mort dans les 3 ans suivant sa plantation sera remplacé. • Réensemencer les berges de la Théoulière afin de limiter la colonisation par la flore exotique envahissante En phase exploitation : Pour l'entretien des berges de la Théoulière il est avant tout recommander de limiter le plus possible les interventions. Si elles sont nécessaires, les interventions entreprises devront être compatibles avec la biodiversité et notamment les espèces végétales protégées (Consoude bulbeuse) :

MR08	Remettre en état les habitats naturels et adopter une gestion du site favorable à la biodiversité à l'issue des travaux
	• L'utilisation de produits phytosanitaires, chimiques ou de synthèse (herbicides, fongicides, insecticides, ...) est totalement proscrite. • Limiter l'entretien de la strate herbacée au maximum. • En cas de fauche de la strate herbacée : ○ Privilégier la fauche à l'aide d'engin manuel ou à l'aide d'engins légers afin de réduire les perturbations sur la biodiversité. Exclure les interventions avec des engins lourds afin d'éviter le tassement des sols ; ○ Privilégier des vitesses d'avancement aussi réduites que possible. La vitesse de fauche/débroussaillage ne doit pas excéder les 10 km/h ; ○ La hauteur de fauche sera d'au minimum 20 cm ; ○ Réaliser une gestion différenciée des espaces végétalisés, c'est-à-dire faucher les zones par secteur en laissant toujours une zone non fauchée vers laquelle la faune pourra se reporter. ○ Respecter les périodes de sensibilité pour le débroussaillage : fauche tardive de la végétation (septembre à novembre) pour éviter la période sensible (printemps) durant laquelle une fauche serait néfaste pour la floraison et la fructification de la végétation mais également pour la majorité des espèces de faune. Durant la période sensible, une gestion minimale est conseillée ; ○ Afin de favoriser la fuite – naturelle – des individus vers des secteurs non impactés par le débroussaillage, la progression du débroussaillage se fera dans un sens logique d'une extrémité à l'autre du tronçon concerné.  • Pour l'entretien de la strate arborée : ○ L'entretien des arbres sera limité au maximum ; ○ Les coupes d'entretien et l'élagage seront réalisés uniquement pour assurer la sécurité des personnes fréquentant le site : taille douce des arbres hors de la période de nidification des oiseaux (mi-mars à fin juillet) à l'aide d'outils manuels. ○ Les arbres ne présentant pas de risques pour la sécurité, devront être laissés en vieillissement. • Surveillance du développement potentiel d'espèces exotiques envahissantes et mise en place d'une méthode de lutte en cas de présence. • Formation du personnel : sensibiliser et former le personnel chargé du débroussaillage aux enjeux de conservation des espèces protégées (Consoude bulbeuse, Alpiste aquatique et Narcisse à bouquet notamment). Leur fournir les connaissances nécessaires sur l'identification des plantes et les bonnes pratiques à adopter lors des interventions sur le terrain. La pérennité du site et des populations d'espèces protégées sera garantie par la mise en place d'un plan de gestion et d'un entretien adapté. <i>NB : la nature des travaux, les milieux impactés et les enjeux écologiques (Consoude bulbeuse notamment) à préserver étant similaire avec d'autres actions portées par la CACPL dans le cadre de la compétence GEMAPI (ex : recalibrage de la Frayère aval), la rédaction de ce plan de gestion pourra être mutualisée avec ces autres projets pour lesquels la rédaction d'un plan de gestion d'entretien des berges de cours d'eau est également requis.</i> Il sera nécessaire de développer une mosaïque d'habitats, qui permettra d'accroître les capacités d'accueil du site pour une flore et une faune diversifiées.
Suivis de la mesure	Entreprise en charge de l'entretien des espaces naturels : • L'entreprise en charge de l'entretien des espaces naturels devra communiquer son plan d'entretien (protocole et période d'intervention) à l'écologue du suivi post-chantier pour validation (cf. MS01). Ecologue en charge du suivi post-chantier : • L'écologue de chantier validera le plan d'entretien transmis par l'entreprise en charge de l'entretien des espaces naturels ; • L'écologue effectuera un suivi des milieux naturels dans les 10 jours suivants une intervention sur les espaces naturels.

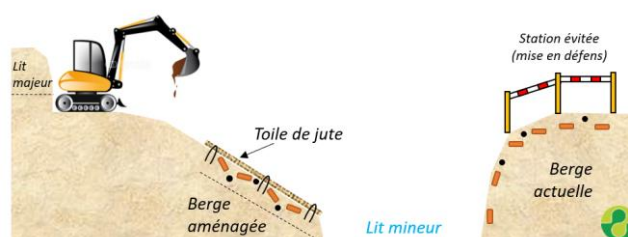
3.9. MR09 : Transplantation de Consoude bulbeuse (*Symphytum bulbosum*)

MR09	Transplantation de Consoude bulbeuse (<i>Symphytum bulbosum</i>)
Code et intitulé CEREMA, 2018	R2.10 : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – <i>Symphytum bulbosum</i>
Objectif(s)	Préservation des individus et des banques de graine non impactés pour un minimum de 300 individus de Consoude bulbeuse situés au sein de l'emprise travaux.
Communautés biologiques visées	Consoude bulbeuse (<i>Symphytum bulbosum</i>)
Choix des individus à transplanter	Les individus de Consoude bulbeuse (62 individus d'après les inventaires naturalistes réalisés en mars 2024), présents sur les emprises travaux et observés à proximité immédiate de pieds d'Oxalis pied-de-chèvre (entourés en bleu sur l'image ci-dessous), ne seront pas transplantés. En effet : - Aucune mesure d'éradication n'étant efficace sur cette espèce végétale exotique envahissante (EVEE), le Conservatoire Botanique National Méditerranéen recommande de prioriser la lutte contre la dispersion de l'Oxalis pied-de-chèvre. La transplantation des individus de Consoude bulbeuse, observés à proximité des plants d'Oxalis, risque de disséminer cette EVEE. La seule solution envisageable est donc de transplanter la Consoude (et l'Oxalis) sur la même zone à l'issu des travaux - Au regard des contraintes techniques et financières du projet, plusieurs solutions de transplantation ont été envisagées, mais aucune ne permet de garantir que la transplantation de la Consoude bulbeuse sera réalisée dans des conditions assurant sa réussite : Solution 1 : récupérer la terre de Consoude (et d'Oxalis) en période de dormance des bulbes (septembre-novembre), stocker la terre dans des containers hermétiques et régaler cette terre à l'issu des travaux dans le vallon (juin 2025). <u>Avantage</u> : les bulbes sont prélevés en période de dormance, tel que recommandé par le Plan d'Action Régionale pour la Consoude bulbeuse (PRA). <u>Inconvénient</u> : la terre est stockée plus de 6 mois, ce qui va à l'encontre des recommandations du PRA : « <i>stockage temporaire des terres de surface [...] sur une durée maximale de 1 à 3 mois</i> » <u>Conclusion</u> : cette mesure de transplantation serait donc expérimentale (mesure d'accompagnement) et ne permettrait pas de garantir la survie des individus transplantés. Solution 2 : récupérer la terre de Consoude (et d'Oxalis) avant le démarrage des travaux (soit mars 2025), stocker la terre dans des containers hermétiques et régaler cette terre à l'issu des travaux dans le vallon (juin 2025). <u>Avantage</u> : la terre est stockée moins de 3 mois, ce qui suit les recommandations du PRA : « <i>stockage temporaire des terres de surface [...] sur une durée maximale de 1 à 3 mois</i> » <u>Inconvénient</u> : les bulbes sont prélevés en période de floraison ce qui va à l'encontre des recommandations du PRA <u>Conclusion</u> : cette mesure de transplantation serait également expérimentale (mesure d'accompagnement) et ne permettrait pas de garantir la survie des individus transplantés. En conclusion, il a été fait le choix de ne pas transplanter ces pieds de Consoude bulbeuse. Ils seront donc envoyés en centre de traitement des déchets avec la terre infestée et détruits (62 individus d'après les inventaires naturalistes réalisés en mars 2024).
Localisation	Localisation des individus de Consoude bulbeuse sur l'aire d'étude rapprochée (en rouge sur l'image ci-dessous). Les individus concernés par la mesure de transplantation sont entourés en jaune :

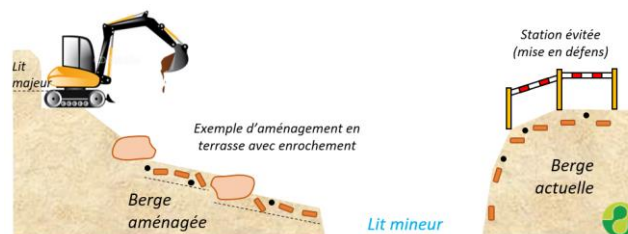
MR09	Transplantation de Consoude bulbeuse (<i>Symphytum bulbosum</i>)
	
Acteurs	Botaniste, Écologue en charge de l'assistance environnementale, Maitrise d'ouvrage, Entreprises en charge des travaux
Modalités de mise en œuvre	
Périodicité	La transplantation de <i>Symphytum bulbosum</i> devra avoir lieu en période de dormance de la plante, soit entre les mois de septembre et novembre , et devra être encadrée par un expert botaniste.
Zone de transplantation	Les individus seront transplantés in-situ, plus en amont sur l'aire d'étude rapprochée
Etapas préalables à la transplantation	• Délimitation et balisage des stations de Consoude bulbeuse : balisage par un expert botaniste des plants de Consoude bulbeuse présents sur l'aire d'étude rapprochée et devant être transplantés. Le balisage doit être réalisé en période de visualisation et de détermination de l'espèce, soit en période floraison (mars à début mai). Le balisage des plants devra permettre de visualiser facilement les surfaces à transplanter au moment de la transplantation (6 mois plus tard). ○ <u>Balisage de mise en défens visible et permanent</u>, impliquant la pose de piquets avec un grillage orange empêchant l'accès aux zones à transplanter. Le maître d'ouvrage sera responsable de la tenue et de l'intégrité du balisage jusqu'à la transplantation. • Préparation de la zone d'accueil des pieds transplantés : ○ Débroussaillage de la surface d'accueil ; ○ Traitement des éventuels compétiteurs ; ○ Décompaction des surfaces (griffage superficiel).
Protocole de transplantation	Le prélèvement devra être réalisé après la préparation du terrain d'accueil pour que la transplantation puisse s'opérer directement. • Décapage des 30 premiers centimètres de terre de surface (contenant tubercules et graines de consoude bulbeuse), en période de « dormance » des tubercules (période automnale). Le prélèvement peut être réalisé de manière mécanique sur les grandes surfaces ou manuelle sur les surfaces restreintes ou inaccessibles pour les engins de chantiers. L'intégrité des bulbes devra être préservée. • La surface de sol prélevé devra être légèrement supérieure à la surface balisée afin de maximiser la récupération des individus.



- Transport et transplantation des terres de surfaces sur le site receveur. Les terres de surface seront positionnées au plus près de l'eau (privilégier une hauteur par rapport à la rivière de 20 cm à 2 m en fonction du profil et de la zone de divagation du cours d'eau). Elles seront régaliées pour une épaisseur de 10 à 30 cm de terre



Etape 5/6 : Exemple 1 : Aménagement avec géotextile en fibre végétale et ré-étalement des terres favorables à la Consoude bulbeuse



Etape 5/6 : Exemple 2 : Aménagement en terrasse et ré-étalement des terres favorables à la Consoude bulbeuse



Etape 5/6 : Exemple 3 : Aménagement d'une terrasse d'expansion et ré-étalement des terres favorables à la Consoude bulbeuse

Les stations transplantées sur le site d'accueil seront clairement identifiées (photographiées, géolocalisées, cartographiées et balisées) afin de faciliter le suivi sur les années à suivre.

MR09	Transplantation de Consoude bulbeuse (<i>Symphytum bulbosum</i>)
Protocole d'entretien après transplantation	Pour donner suite à la transplantation des individus de Consoude bulbeuse, plusieurs étapes d'entretien sont nécessaires : Etape 1 : Effectuer un arrosage adapté aux conditions météorologiques : Afin de faciliter l'implantation des populations, un arrosage à la suite de la transplantation est à réaliser. Il est à adapter en fonction des conditions météorologiques : 15 jours après la transplantation, un premier arrosage est nécessaire s'il n'a pas plu 15 jours suivant cette première étape, un second arrosage est nécessaire s'il n'a pas plu Un arrosage par mois est ensuite recommandé pendant 3 mois. L'arrosage mensuel est à effectuer uniquement s'il n'a pas plu au moins une fois dans le mois Un arrosage estival est inutile car l'espèce sera normalement déjà bien implantée sur le site. Etape 2 : Conserver le milieu d'accueil ouvert pour favoriser l'extension de l'espèce Afin de conserver le milieu d'accueil des pieds transplantés ouvert, il faudra réaliser un arrachage manuel des potentielles espèces exotiques et/ou envahissantes au mois de septembre qui peuvent s'installer sur ces milieux remaniés. Un contrôle rapide sera effectué à chaque arrosage et à chaque suivi de la transplantation. Les rémanents devront être évacués vers un centre agréé garantissant la non-dispersion des espèces envahissantes. L'export des rémanents devra se faire à l'aide de camions bâchés afin d'éviter leur dissémination sur le chemin de la déchetterie. Il faudra effectuer en parallèle un contrôle des ligneux selon la dynamique du site pour éviter leur colonisation et leur concurrence avec les espèces transplantées. L'évacuation des rémanents se fera avec les mêmes précautions que pour les espèces exotiques et/ou envahissantes.
Suivis de la mesure	Le suivi écologique ciblé sur cette espèce sera réalisé par un botaniste à N+1, N+2, N+3, N+4 et N+5, où N est l'année de transplantation des pieds. Il consistera à évaluer le succès de l'implantation sur le terrain d'accueil, le succès reproducteur et le succès de colonisation (cf. MS01). Chaque suivi annuel donnera lieu à la production d'un rapport de suivi.

3.10. MA01 : Mise en place d'aménagements favorables à la petite faune

MA01	Mise en place d'aménagement favorables à la petite faune
Code et intitulé CEREMA, 2018	A3a : Aménagement ponctuel (abri ou gîtes artificiels pour la faune)
Objectif(s)	Renforcer les zones d'attraits favorables à la faune locale
Communautés biologiques visées	Amphibiens, reptiles, petits mammifères
Localisation	Ensemble de l'aire d'étude rapprochée
Acteurs	Maitrise d'ouvrage, entreprises de travaux, bureau d'études en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	Dans le but d'améliorer l'attractivité de l'aire d'étude rapprochée pour certains taxons, différents aménagements peuvent être mis en place : Mise en place d'un hibernaculum ou fosse d'hivernage (x2) Pour être fonctionnel, les hibernaculum doivent permettre à la faune de s'abriter du gel. Un minimum de deux hibernaculum devra être positionné sur l'aire d'étude rapprochée. Ces aménagements seront créés une fois les travaux terminés. Ils prendront la forme de plusieurs aménagements indépendants composés d'une fosse souterraine permettant l'hivernage des animaux et d'une toiture en pierres aménagée de manière à permettre la circulation des animaux. Les deux principaux éléments constituant l'hibernaculum devront respecter les préconisations suivantes : ➤ Fosse d'hivernage : • 1- Creuser une fosse de 1,5 (L) x 1 (l) x 1 (P) mètres, orientée dans le sens nord/sud et légèrement pentue vers le sud ; • 2- Conserver les matériaux excavés au nord ; • 3- Remplir la fosse jusqu'au niveau du terrain naturel avec des briques creuses en terre cuite. • Utiliser des briques avec des trous larges (le plus large possible) ; • 4- Agrandir certains trous de manière à créer des chambres de 20 x 20 cm et faire des ouvertures sur les côtés des briques.

MA01	Mise en place d'aménagement favorables à la petite faune
	➤ <u>Toiture en pierre ou en branchages :</u> 1a- Recouvrir la fosse d'une toiture en pierres sur une hauteur de 0,5 mètre. Des pierres plates seront plus faciles à mettre en œuvre (dans l'idéal, prendre des pierres sèches). Les pierres devront avoir une épaisseur minimale de 3 centimètres et une longueur / largeur d'au moins 20 cm. Des espaces de 3 à 5 centimètres seront laissés entre deux pierres à intervalles réguliers de manière à permettre la circulation de la faune entre ces interstices ; 1b- Une solution alternative est de recouvrir la fosse avec des branchages et souches de différentes tailles issus du défrichement des haies du site pour remplacer les pierres plates 2- Recouvrir cette toiture au Nord sur toute sa largeur à l'aide d'un géotextile biodégradable et sur une longueur de 70 à 80 cm ; 3- Recouvrir ce feutre géotextile à l'aide des terres excavées pour la fosse et aménager une pente douce à l'arrière de l'ouvrage.
Suivis de la mesure	Cf. MS01

3.11. MS01 : Suivi écologique post-chantier de l'évolution des milieux et de la flore patrimoniale

MS01	Suivi post-chantier de l'évolution des milieux et de la flore patrimoniale
Code CEREMA, 2018	A6.1b : Mise en place d'un comité de suivi des mesures
Objectif(s)	Evaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre dans le cadre du projet
Communautés biologiques visées	Habitats naturels, reptiles, amphibiens et flore, en particulier la Consoude bulbeuse (<i>Symphytum bulbosum</i>)
Localisation	Emprise des travaux et zones de transplantation
Acteurs	Maîtrise d'ouvrage, écologue en charge de l'assistance environnementale
Modalités de mise en œuvre	Le suivi écologique après du travaux de la partie du vallon de la Théoulière recalibré consiste à réaliser des inventaires naturalistes à N+1, N+2, N+3, N+4 et N+5 (N étant l'année de finalisation des travaux). Ces passages permettront d'évaluer l'efficacité des mesures proposés sur la flore à travers les paramètres suivants : Flore : - Absence de colonisation d'espèces végétales exotiques envahissantes en dehors des stations identifiées avant la phase chantier. - Suivi de la recolonisation floristique, notamment au niveau des berges, par la méthode des quadrats : deux passages pour la flore précoce (février-avril) et un passage entre mai et juillet. - Suivi de la population de Consoude bulbeuse (à la fois les individus non impactés par les travaux, et à la fois les individus transplantés) : évaluation du succès reproducteur et du succès de colonisation des individus (mutualisé avec un des passages flore précoce). Reptiles/Amphibiens : - Suivi de la recolonisation du milieu par ces deux taxons : 2 passages/ans (mars-avril pour les amphibiens et mai-juin pour les reptiles) Ainsi, un passage par année de suivi sera réalisé au début du mois de mars pour les amphibiens, et entre le mois de mai et le mois de juin pour les reptiles. L'écologue en charge du suivi de ces deux groupes aura également à charge la vérification des aménagements mis en place (hibernaculum et nichoir). Suivi des aménagements mis en place en faveur de la petite faune : - Identifier les espèces utilisant les aménagements, l'évolution de la qualité des aménagement et l'évolution de l'attractivité globale de l'aire d'étude rapprochée pour la petite faune : 2 passages/an (mutualisés avec les inventaires des amphibiens et des reptiles).
Suivis de la mesure	Suivi écologique post-travaux de recolonisation des milieux Missions : - Suivre la recolonisation des milieux par l'ensemble les taxons ciblés ; - Rédiger les bilans annuels de suivi écologique ; - Formuler des préconisations de gestion. Durée : 1 journée/passage en : N+1, N+2, N+3, N+5

4. Bilan des effets du projet sur l'environnement

Le projet nécessite la transplantation, le stockage et la réinsertion in situ des stations de consoude bulbeuses faisant l'objet d'une demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées.

Cependant, aux vues de la durée des travaux, du volume de décaissement et du linéaire impacté, le projet aura des impacts globalement négligeables sur la biodiversité. En effet, les mesures de réduction mises en place permettent de maintenir des habitats favorables à la faune à proximité des berges, mais également de réduire le risque de destruction d'individus lors des opérations d'entretien des berges. De plus, les mesures permettent de réduire le risque de propagation des espèces exotiques envahissantes identifiées sur l'aire d'étude rapprochée. Le suivi de l'intégralité des mesures sera assuré par un écologue durant les cinq premières années d'exploitation du projet.

Même si des impacts liés à la dégradation de certains habitats sont constatés en phase chantier, les différents travaux de remise en état des milieux naturels permettront de restaurer les habitats dégradés. De par sa nature, le projet peut se révéler bénéfique pour la biodiversité, en augmentant les surfaces de débordements des cours d'eau.

VII. Compatibilité du projet avec les documents relatifs à la gestion de l'eau

1. Compatibilité avec le SDAGE Rhône Méditerranée

Le projet est localisé sur le territoire du SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027. Le tableau suivant démontre la compatibilité du projet avec ce dernier. Le projet est compatible avec la masse d'eau superficielle de la Siagne du parc d'activité de la Siagne à la mer, identifié sous le code FRDR95b.

ORIENTATION	DISPOSITION	COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE
OF 2 – Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	Disposition 2-01 mettre en œuvre la séquence « Eviter-réduire compenser »	Les mesures d'intégration environnementale sont prises dès la conception des travaux. La priorité est donnée aux mesures d'évitement puis de réduction. exemples de mesures
	Disposition 2-02 Evaluer et suivre les impacts des projets	Les travaux cherchent à être bénéfiques sur les aspects biologiques et hydromorphologiques. Des mesures de suivi en phase préparatoire, en phase chantier et post-chantier seront prévues afin de suivre les éléments biologiques.
OF 5 - Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	Disposition 5A-03 Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine	Les mesures en phase chantier pour limiter les pollutions des réseaux et du milieu naturel seront prises afin d'éviter le lessivage des berges remaniées par temps de pluie (filtres, décantation, etc.).
	Disposition 5A-04 Éviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées	Le projet d'aménagement de la Théoulière ne prévoit pas d'imperméabilisation supplémentaire
OF 6 - Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides	Disposition 6A-02 Préserver et restaurer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques	Le projet d'aménagement de la Théoulière prévoit une amélioration des conditions de fonctionnement du milieu aquatique.

ORIENTATION	DISPOSITION	COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE
	Disposition 6A-04 Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves	Le projet d'aménagement de la Théoulière prévoit une restauration de la qualité des milieux rivulaires représentés au niveau des berges.
	Disposition 6A-05 Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques	Les continuités écologiques seront maintenues en phase travaux.
	OF 6 [C] : Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	Le projet d'aménagement a intégré la biodiversité du milieu. Des mesures d'évitement et de préservation de la flore et de la faune locale sont intégrées au projet et notamment pour les espèces patrimoniales et protégées faisant l'objet d'une demande de dérogation.
OF 8 – Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Disposition 8-02 Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues	Le projet d'aménagement a pour objectif de redonner de la capacité hydraulique au cours d'eau afin de répondre aux objectifs de protection des populations.
	Disposition 8-03 Éviter les remblais en zones inondables	Le projet ne prévoit pas de remblais limitant la zone d'expansion de crue.
	Disposition 8-07 Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines	Le projet d'aménagement a pour objectif de redonner de la capacité hydraulique au cours d'eau afin de répondre aux objectifs de protection des populations.
	Disposition 8-09 Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux	Le projet d'aménagement de la Théoulière aval prévoit la renaturation des berges. Une gestion raisonnée sera mise en place en fonction des enjeux écologiques relevés lors des expertises. L'objectif étant la création d'un milieu naturel de qualité favorable à la biodiversité.

Au regard de l'objectif même du projet de recalibrage et restauration des milieux, le projet apparaît donc Compatible avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 2012-2027.

VIII. Analyse des effets cumules du projet avec d'autres projets connus

Les aménagements prévus par la CACPL à travers le SMIAGE dans le cadre de la délégation de la maîtrise d'ouvrages se situent en amont du présent projet et ont un impact direct. Ces aménagements ont majoritairement les mêmes objectifs. Ceux-ci sont :

- La réalisation d'un bassin écrêteur de la crue centennale d'un volume de 14 000 m³ (secteur 1), avec un débit de fuite 5 m³/s.

- 
- Le projet de canaliser la Théoulère et son affluent amont par des canaux de dimensions de 1.5 m x 2 m pour l'affluent amont et de 1.5 m x 6 m pour la Théoulère.

A ce jour, seul le bassin a été réalisé et réduit la ligne d'eau sur tout le linéaire. Les résultats de modélisation de la phase 2 montre :

- Une baisse significative des emprises inondées ;
- Une baisse de la ligne d'eau de 15 cm sur les secteurs aval.

Ainsi, avec le bassin construit par le SMIAGE, les aménagements à prévoir peuvent être réduits par rapport à ce qui était envisagé dans le PAPI pour un niveau de protection équivalent.

Le recalibrage du cours d'eau envisagé par le SMIAGE dans un deuxième temps a un impact limité. Son objectif est d'augmenter la capacité de la Théoulère au droit de ce secteur mais surtout d'en faciliter son entretien et de réduire la probabilité d'installation d'embacles.