

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

11.4.3.2.3 Mesures de compensation

Après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, compte-tenu de la destruction d'herbier de Posidonie, qui est une espèce protégée, l'impact résiduel est significatif, bien qu'en grande partie réversible (de l'ordre d'une décennie).

Des mesures de compensation s'avèrent donc nécessaires, ainsi qu'une demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

Ces mesures ainsi que la demande de dérogation font l'objet de la Pièce 3 du présent dossier de demande d'autorisation environnementale. Une synthèse est présentée ci-après.

Justification et principe de la mesure compensatoire retenue par le Maître d'ouvrage :

◆ Justification de la mesure

Les DREAL PACA et Occitanie ont élaboré un guide spécifique aux impacts des projets en mer Méditerranée paru en juin 2018 : *Guide cadre Eval_impact – Impacts des projets d'activités et d'aménagements en milieu marin méditerranéen Recommandations des services instructeurs*.

D'après ce guide, pour être conformes aux lignes directrices nationales, les mesures compensatoires en milieu marin méditerranéen doivent :

- Obéir au principe de proportionnalité ;
- Être, autant que possible, situées à proximité fonctionnelle du site impacté ;
- Obéir au principe d'équivalence (écologique, géographique, temporelle et sociétale) : équivalence par milieux / espèces (la destruction d'un habitat doit être compensée par un habitat de même nature) ;
- Obéir au principe de faisabilité (technique et financière) ;
- Obéir au principe d'efficacité (obligation de résultats et suivi de son effet) ;
- Obéir au principe d'additionnalité (gain écologique / site de compensation) avec le principe du « no net loss » (le ratio des surfaces compensées doit être supérieur à 1) ;
- Obéir au principe de pérennité.

Après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, le guide analyse les mesures compensatoires susceptibles de remplir l'ensemble des critères ci-dessus.

Pour aider les porteurs de projet, il hiérarchise les mesures compensatoires existantes en niveaux 1 et 2 en fonction de leur niveau d'adéquation avec les principes de la compensation.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Les mesures de niveau 1 sont celles qui se rapprochent le plus des critères de compensation, et sont donc à étudier en priorité par le maître d'ouvrage :

- Les **mesures de création / préservation** : elles consistent en la création et la gestion dans la durée d'espaces protégés (de surface égale ou supérieure à la surface impactée par le projet) de même habitat sur des zones à forts enjeux de conservation à proximité fonctionnelle du site du projet ;
- Les **mesures permettant une évolution des pratiques de gestion** : il s'agit de financer des actions de gestion à proximité géographique et fonctionnelle de l'espèce / habitat dégradé permettant une meilleure protection des habitats et leur fonctionnalité. L'objectif est d'être accélérateur / amplificateur d'actions prévues par des politiques publiques (documents d'objectifs des sites Natura 2000, contrats de baie, chartes de parcs). Le financement de la gestion peut prévoir des actions portant par exemple sur la gestion des usages (mouillages, navigation, pêche, etc.) ou le nettoyage des fonds marins.

En ce sens, **l'organisation des mouillages est mise en avant, notamment les Zones de Mouillage et d'Equipements Légers (ZMEL).**

Celles-ci permettent de participer à la protection de l'herbier de Posidonie, là où des pressions importantes liées à **la navigation de plaisance** pèsent sur lui. Les ancres peuvent en effet affecter l'herbier de plusieurs façons :

- 1) Au moment de l'ancrage : cassure des rhizomes sur lesquels l'ancre tombe ou sur lesquels elle dérive avant de s'accrocher ;
- 2) Pendant qu'elle est sur le fond : la chaîne qui précède l'ancre dérape sur le fond, en raison de l'hydrodynamisme et du courant, et arrache des feuilles ;
- 3) Lors de la remontée : l'ancre casse les rhizomes auxquels elle est accrochée ; dans certains cas, elle peut arracher un bloc de « matte ».

L'ancrage d'un navire de plaisance (descente, séjour et remontée de l'ancre) arrache en moyenne 16 à 34 faisceaux d'herbier de Posidonie ; cette valeur est d'autant plus importante que les rhizomes sont déchaussés et que la matre est peu consistante (source : *Stratégie méditerranéenne de gestion des mouillages des navires de plaisance*, 2010).

Etant donnée la croissance très lente de l'herbier (au maximum quelques centimètres par an), au-delà d'une certaine densité et fréquence de mouillage, la croissance des rhizomes ne parvient plus à recoloniser les ouvertures et les rayures causées dans la « matre ». L'herbier se dégrade ainsi progressivement : la densité des faisceaux de feuilles diminue, ainsi que le recouvrement.

Afin de compenser l'impact de la conduite sous-marine d'alimentation en eau potable de Porquerolles sur l'herbier de Posidonie, le principe retenu par le Maître d'ouvrage est donc de participer à la protection de l'herbier de Posidonie par la **création d'une ZMEL**, là où des pressions importantes pèsent sur lui **dans la même zone géographique que celle du projet**, c'est-à-dire au niveau de la **Rade d'Hyères**, et plus particulièrement **entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles**.

◆ Principe de la mesure

Comme exposé dans la *Stratégie méditerranéenne de gestion des mouillages des navires de plaisance* (DREAL PACA - Préfecture maritime de la Méditerranée - CETE Méditerranée, septembre 2010), l'objectif est, d'une part, de maîtriser la pression et les impacts sur le milieu marin, et d'autre part, d'organiser les usages sur le plan d'eau.

La gestion des mouillages des navires de plaisance repose sur les six grands principes suivants :

- 1) La mer est un bien commun et le domaine public maritime est inaliénable,
- 2) Le développement de la plaisance doit respecter la qualité environnementale et paysagère des sites,
- 3) Le développement de la plaisance ne doit pas se faire au détriment des autres usages,
- 4) Le mouillage doit être une pratique temporaire et saisonnière,
- 5) Le mouillage n'a pas vocation à répondre à l'insuffisance structurelle de places dans les ports,

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

6) La liberté du plaisancier doit s'accompagner d'un comportement responsable vis-à-vis de l'environnement et des autres usages.

Nota : la stratégie méditerranéenne de gestion des mouillages a été actualisée et complétée en mars 2020 au travers du guide *Stratégie méditerranéenne de gestion des mouillages petite et grande plaisance - Volet opérationnel et fiches pratiques*. Ce document s'inscrit dans la continuité de la stratégie de 2010 et la complète, d'une part, en élargissant son champ d'application à la grande plaisance (navire > 24 m) et, d'autre part, en ajoutant un volet opérationnel basé sur un état des lieux actualisé.

L'organisation des mouillages par la création de ZMEL présente donc des avantages indéniables : organisation de la fréquentation, offre de services, évaluation et suivi des impacts environnementaux...

Pour ces raisons, et sous réserve que les évaluations environnementales ne révèlent pas d'atteintes à l'environnement et à la qualité paysagère, la stratégie méditerranéenne de gestion des mouillages indique que **la création de ZMEL doit être encouragée dans les sites où la fréquentation estivale est importante, ce qui est le cas de la Rade d'Hyères.**

L'organisation des mouillages ne doit toutefois **pas être un prétexte à une augmentation de la fréquentation**, au risque d'amplifier les conflits d'usage et d'accélérer la dégradation des milieux marins et côtiers.

Dans ces conditions, compte-tenu des pressions liées au mouillage sur l'herbier de Posidonie dans la zone d'étude et des préconisations des documents de référence précités, **la mesure compensatoire du projet de création d'une canalisation sous-marine entre la presqu'île de Giens et Porquerolles consiste en la création d'une ZMEL petite plaisance** et comprendra **l'enlèvement préalable des corps morts et macro-déchets. En complément, afin d'éviter un report du mouillage à proximité de la ZMEL, celle-ci s'accompagnera de l'instauration d'une Zone d'Interdiction de Mouillage (ZIM)**, dont les caractéristiques seront définies lors de la phase opérationnelle du projet de ZMEL.

Description de la mesure compensatoire :

La mesure compensatoire consiste donc en un projet de ZMEL petite plaisance : études, travaux et gestion.

◆ Proposition de localisation

Comme indiqué précédemment, la mesure compensatoire retenue par le Maître d'ouvrage vise à participer à la protection de l'herbier de Posidonie, là où des pressions importantes pèsent sur lui **dans la même zone géographique**, c'est-à-dire au niveau de la Rade d'Hyères, et plus particulièrement **entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles.**

Le choix du site d'implantation du dispositif sera cohérent avec :

- la cartographie des secteurs à finalité environnementale définie dans *la Stratégie méditerranéenne de gestion des mouillages petite et grande plaisance*, de mars 2020 (voir extrait cartographique ci-après) ;
- l'étude en cours portée par la DDTM du Var visant à définir les modalités de gestion des mouillages dans la Rade d'Hyères ;
- le Contrat de Baie des Iles d'Or, en particulier l'action C.5.6. relative à la mise en place de mouillages organisés dans le cœur marin du Parc National de Port-Cros à Porquerolles, et plus particulièrement sur la façade Nord de l'île.

Ce choix sera réalisé en concertation avec le Parc National de Port-Cros.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles



Figure 157. Extrait de la cartographie des secteurs à finalité environnementale (source : *Stratégie méditerranéenne de gestion des mouillages petite et grande plaisance*, mars 2020)

Les sites identifiés concernent la façade Nord de l'île de Porquerolles et la Presqu'île de Giens.

Comme indiqué précédemment, la mise en place de mouillages organisés **dans le cœur marin de Porquerolles** constitue une **action prioritaire définie par le Contrat de Baie des Iles d'Or** (Fiche action C.5.6) visant à maintenir et/ou restaurer l'équilibre écologique du milieu marin.

Il est notamment prévu la **mise en place de mouillages organisés écologiques sur la côte Nord de l'île de Porquerolles** en lien avec les orientations et les objectifs de plusieurs démarches de préservation et d'amélioration des fonctionnalités naturelles des milieux (Natura 2000 Rade d'Hyères, Charte du Parc Nationale de Port-Cros).

Ainsi, **le projet de ZMEL se situera dans l'un des secteurs à enjeu identifiés** précédemment, notamment :

- Presqu'île de Giens : **secteur situé entre la Madrague et les Barques** ;
- **Façade Nord de l'île de Porquerolles** : Anse du Bon Renaud et Baie d'Alicastre, auxquels pourraient s'ajouter d'autres secteurs : Langoustier et la Courtade.

Il s'agit avant tout d'organiser le mouillage dans une zone connue pour son intérêt écologique et soumise aux activités de mouillages forains.

La localisation des sites pouvant accueillir le projet est donnée à titre illustratif sur la figure suivante :

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l’Eau

Mise en œuvre d’une conduite sous-marine d’alimentation en eau potable entre la presqu’île de Giens et l’île de Porquerolles



- Z.M.E.L. / Zone d’interdiction de mouillage
- / Mesure d’enlèvement des corps morts et macro-déchets

Figure 158. Proposition de localisation de la mesure compensatoire

◆ Faisabilité administrative

□ Contexte juridique :

Une ZMEL peut être créée par les communes ou groupements de communes, ou par une personne publique ou privée, dès lors que les communes ou groupements de communes renoncent à leur droit de priorité :

Article L.341-8 du Code du Tourisme :

Les règles relatives aux autorisations d’occupation temporaire du domaine public qui peuvent être accordées pour l’aménagement, l’organisation et la gestion de zones de mouillages et d’équipement léger sont fixées à l’article L. 2124-5 du code général de la propriété des personnes publiques.

Article L.2124-5 du Code général de la propriété des personnes publiques :

Des autorisations d’occupation temporaire du domaine public peuvent être accordées à des personnes publiques ou privées pour l’aménagement, l’organisation et la gestion de zones de mouillages et d’équipement léger lorsque les travaux et équipement réalisés ne sont pas de nature à entraîner l’affectation irréversible du site.

Les autorisations sont accordées par priorité aux communes ou groupements de communes ou après leur avis si elles renoncent à leur priorité.

□ Gouvernance :

Le Maître d’ouvrage de la mesure compensatoire sera la Métropole Toulon Provence Méditerranée ou la commune d’Hyères si le projet intervient à moins de 300 m de la côte et que celle-ci ne renonce pas à son droit de priorité au profit de la Métropole.

Dans tous les cas, le Maître d’ouvrage interviendra en étroite concertation avec le Parc National de Port-Cros, la mesure intervenant au sein de son territoire. A ce titre, nous joignons au présent dossier un courrier du Directeur du Parc à l’attention de la Métropole justifiant l’engagement du Parc aux côtés de la Métropole (voir courrier en fin de document).

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

□ Gestion :

La Métropole Toulon Provence Méditerranée assurera la gestion du dispositif d'organisation du mouillage, éventuellement dans un mécanisme de délégation de gestion.

◆ Faisabilité technique

Comme indiqué précédemment, le choix définitif du site sera fait en prenant en compte les sites identifiés dans la *Stratégie méditerranéenne de gestion des mouillages petite et grande plaisance* mais aussi les résultats de l'étude en cours portée par la DDTM du Var visant à définir les modalités de gestion des mouillages dans la Rade d'Hyères.

Les études de conception permettront de délimiter la zone, de définir sa capacité d'accueil et son organisation générale ainsi que ses caractéristiques techniques : systèmes d'ancrage, lignes de mouillage...

Des systèmes de mouillage écologiques (voir exemple ci-dessous), à faible empreinte écologique, seront mis en œuvre en ayant recours à des ancres à vis par exemple qui limitent l'impact sur le milieu.

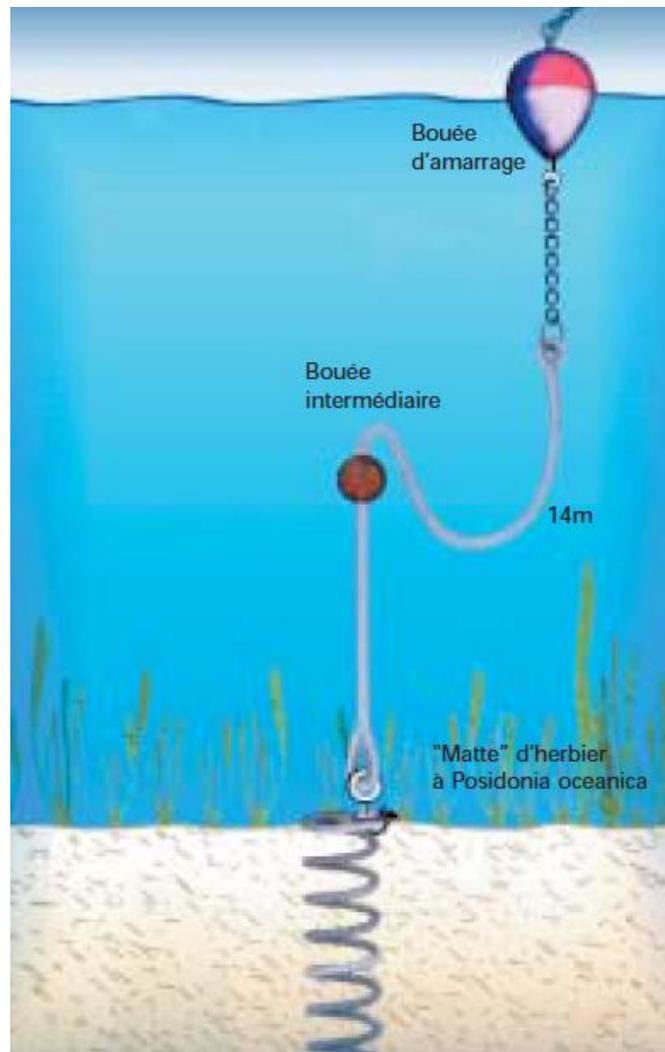


Figure 159. Exemple de système d'amarrage de type Harmony sur un herbier à *Posidonia oceanica*, à 10m de profondeur (source : Guide RAMOGE)

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

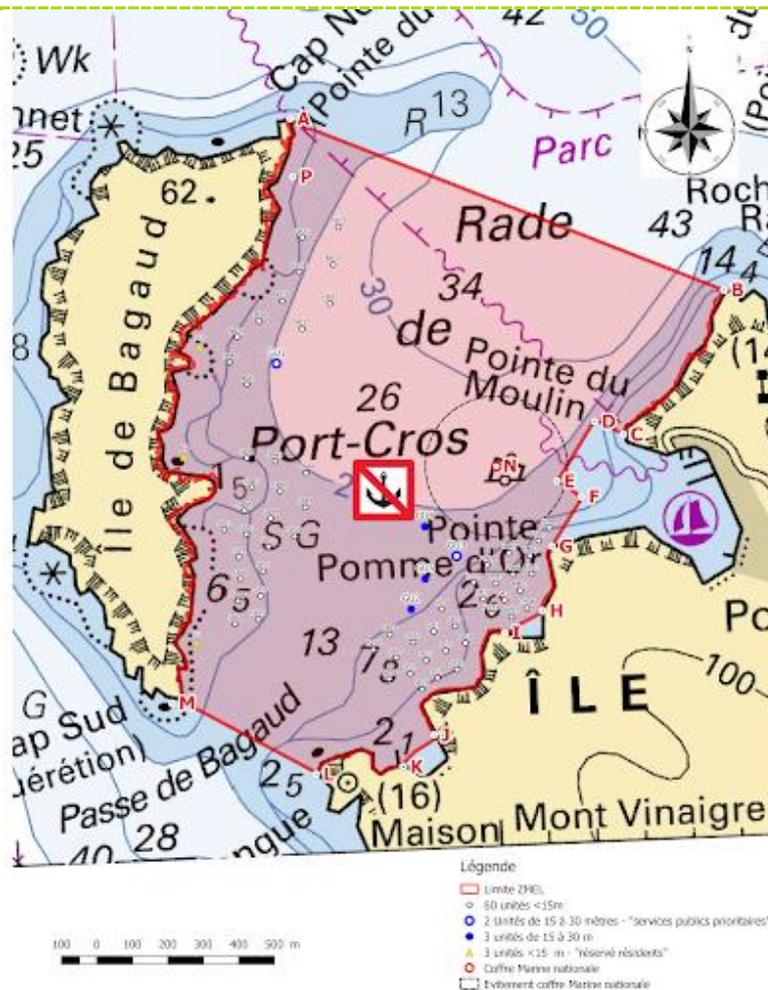


Figure 160. Exemple de la ZMEL de Bagaud dans le Parc National de Port-Cros

La mise en œuvre de la ZMEL s'accompagnera également de :

- l'enlèvement des corps morts et macro-déchets au préalable ;
- l'instauration d'une Zone d'Interdiction de Mouillage (ZIM) allant au-delà de la ZMEL afin d'éviter le report de fréquentation en dehors de la ZMEL. Ses caractéristiques seront définies lors de la phase opérationnelle du projet de ZMEL, en concertation avec les parties prenantes, et devront être soumises à l'avis de la Préfecture Maritime.

A titre indicatif, la ZMEL correspondant au financement alloué par le Maître d'ouvrage à la compensation (280 000 €) s'étendrait sur une surface de l'ordre de 25 ha, comprenant jusqu'à une cinquantaine de bouées (essentiellement des unités jusqu'à 15 m).

Nota : ces ordres de grandeur restent cohérents avec les données présentées dans les fiches pratiques annexées à la *Stratégie méditerranéenne de gestion des mouillages petite et grande plaisance* de mars 2020.

Il est à noter que le coût, au-delà des études préalables et de la fourniture des systèmes d'ancrage et lignes de mouillage, est surtout lié aux travaux en mer (moyens humains et logistiques). Une ZMEL en proximité d'un port dans un secteur abrité sera moins coûteuse que l'installation d'une ZMEL en zone semi ouverte, éloignée des infrastructures portuaires. La profondeur est également un facteur important, de même que la nature du substrat. Plus les ancrages à fixer sont en profondeur, plus le coût lié à l'installation et la fourniture sera importante (installer 10 ancrages à 5 m de fond prendra une journée, alors qu'en installer à 30 m de fond prendra plus de temps).

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Une fois que la ZMEL est mise en place, un suivi sera réalisé :

- Surveillance et suivi de l'herbier de Posidonie, afin d'évaluer l'évolution de cet écosystème en considérant la réduction de l'impact des mouillages liée à l'aménagement de la zone ;
- Etude de fréquentation au bout de 1 ou 5 ans après mise en œuvre du projet pour mesurer l'éventuel effet report ;
- Suivi des macro-déchets immergés sur site, afin d'évaluer l'impact des plaisanciers fréquentant cette zone et de déterminer l'origine des déchets (mouillage collectif ou exogène).

◆ Faisabilité réglementaire

Plusieurs procédures réglementaires accompagneront la création du projet de ZMEL :

- Demande d'Autorisation d'Occupation Temporaire ;
- Examen au cas par cas au titre de l'article annexe à l'article R.122-2 du Code de l'Environnement ;
- Etude des incidences Natura 2000 ;
- Autorisation ministérielle au titre du site classé ;
- Mise en place d'un arrêté préfectoral d'interdiction de mouillage sur l'herbier à préserver.

◆ Coût de la mesure

Le budget alloué à la compensation par le Maître d'ouvrage s'élève à **280 000 €**.

Ce budget inclut :

- Les études préalables à la création de la ZMEL, par exemple et si nécessaire :
 - étude de fréquentation et d'usages sur le site choisi incluant les réunions, les consultations, les expertises de terrain et la production d'un rapport technique ;
 - recensement des corps morts ;
 - étude de conception ;
 - réalisation des dossiers administratifs pour obtenir l'autorisation auprès des services compétents incluant le cadrage, les réunions, la production des documents ;
- Les travaux de création de la ZMEL, y compris l'enlèvement préalable des corps morts et macro-déchets.

Comme indiqué précédemment, à titre indicatif, la ZMEL correspondant au financement alloué par le Maître d'ouvrage à la compensation s'étendrait sur une surface de l'ordre de 25 ha, comprenant jusqu'à une cinquantaine de bouées (essentiellement des unités jusqu'à 15 m).

A ce budget, s'ajoutent également les coûts relatifs à :

- La gestion de la ZMEL : elle comprend les frais d'entretien, de redevance domaniale et de surveillance par du personnel dédié. A titre indicatif, pour la ZMEL ci-dessus, le coût de gestion est estimé à environ 110 000 €/an (celui-ci est cohérent avec les données présentées dans les fiches pratiques annexées à la *Stratégie méditerranéenne de gestion des mouillages petite et grande plaisance* de mars 2020) ;
Nota : ce coût peut être réduit en fonction du mode d'exploitation envisagé (mouillage payant, services proposés aux plaisanciers...).
- Le suivi de la mesure de compensation devant permettre de s'assurer de l'efficacité du dispositif, à raison d'environ 15 000 € / campagne.

L'engagement du Maître d'ouvrage pour assurer la gestion et le suivi de la ZMEL fait l'objet d'une délibération de la Métropole, mais aussi de la Commune d'Hyères.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

◆ Efficacité de la mesure

La ZMEL permettra de protéger l'herbier de Posidonie sur l'ensemble de sa surface (soit jusqu'à 25 ha dans l'exemple précédent) mais aussi au droit de la Zone d'Interdiction de Mouillage qui lui sera associée et contribuera également à sa protection.

La surface d'herbiers protégée sera donc significative au regard de l'impact engendré par le projet (au maximum 3000 m²), cet impact étant en grande partie réversible.

Comme indiqué ci-dessus, l'efficacité du dispositif pourra être vérifiée grâce au suivi de l'herbier protégée par la ZMEL. En ce sens, le Maître d'ouvrage transmettra des bilans réguliers aux services de l'Etat.

Conclusion :

Les principes dans lesquels doivent s'inscrire les mesures compensatoires sont issus de plusieurs références réglementaires du Code de l'environnement (articles L110-1, L122-3, L163-1 à 5).

Une synthèse de ces principes est présentée dans le tableau ci-dessous. Pour chacun d'eux, la mesure compensatoire proposée est analysée.

Principe	Analyse par rapport à la mesure de compensation proposée
La proportionnalité : <i>la mesure est adaptée aux enjeux écologiques associés aux milieux naturels et à l'ampleur des impacts du projet.</i>	La ZMEL permettra de protéger l'herbier de Posidonie sur l'ensemble de sa surface (soit jusqu'à 25 ha d'après l'exemple précédent) mais aussi au droit de la Zone d'Interdiction de Mouillage qui lui sera associée et contribuera également à sa protection. La surface d'herbiers protégée sera donc significative au regard de l'impact engendré par le projet (au maximum 3000 m ²), cet impact étant en grande partie réversible (de l'ordre d'une décennie).
L'équivalence écologique : <i>la nature et les fonctions du site de compensation sont similaires à celles du site impacté</i>	La ZMEL sera créée sur un site où l'herbier subit des pressions liées au mouillage et qui entraînent sa dégradation. La ZMEL permettra de préserver l'herbier de Posidonie en compensation de l'impact de la canalisation sur ce dernier.
L'additionnalité écologique : <i>la compensation doit apporter un bénéfice écologique par rapport à l'état initial et la trajectoire du site de compensation</i>	En l'absence de projet d'organisation des mouillages dans la zone d'étude, l'herbier continuera à subir des pressions liées au mouillage et à se dégrader. En revanche, la création d'une ZMEL permettra de contribuer à la restauration de l'herbier.
La faisabilité des actions envisagées : <i>les travaux de génie écologique sont éprouvés et techniquement adaptés aux sites.</i>	La création de ZMEL est maîtrisée : les techniques d'ancrage écologique à mettre en œuvre sont bien connues et adaptées à la sensibilité des fonds.
La proximité géographique et temporelle (ou continuité) : <i>il n'y a pas de dommages irréversibles</i>	La ZMEL interviendra dans la Rade d'Hyères, c'est-à-dire dans le même secteur géographique que le projet de canalisation sous-marine. Le Maître d'ouvrage s'engage par ailleurs à assurer la gestion de la ZMEL, éventuellement dans un mécanisme de délégation de gestion.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Principe	Analyse par rapport à la mesure de compensation proposée
L'efficacité : <i>obligation de résultats</i>	Afin d'assurer l'efficacité de la ZMEL pour la préservation de l'herbier, celle-ci sera accompagnée d'une Zone d'Interdiction de Mouillage qui permettra d'éviter le report de fréquentation en dehors de la ZMEL. L'efficacité du dispositif sera vérifiée grâce au suivi de l'herbier. De plus, le Maître d'ouvrage s'engage à assurer la gestion de la ZMEL, éventuellement dans un mécanisme de délégation de gestion.
La pérennité de la mesure mise en œuvre : <i>sécurisation foncière des sites</i>	La mesure relèvera de la Maîtrise d'ouvrage de la Métropole TPM ou de la Commune d'Hyères (si la ZMEL intervient à moins de 300 m de la côte). Dans tous les cas, la Collectivité s'engage à assurer la gestion de la ZMEL (éventuellement dans un mécanisme de délégation de gestion) ainsi que le suivi de l'herbier. Des délibérations de la Métropole et de la Ville d'Hyères sont prises en ce sens.
Pas de perte nette de biodiversité	Comme indiqué précédemment, la surface d'herbiers protégée par la ZMEL sera significative au regard de l'impact engendré par le projet, cet impact étant en grande partie réversible (de l'ordre d'une décennie). De plus, le Maître d'ouvrage s'engage par ailleurs à assurer la gestion de la ZMEL (éventuellement dans un mécanisme de délégation de gestion) pour assurer la restauration de l'herbier. Ainsi, il n'y aura pas de perte nette de biodiversité, et à terme lorsque l'herbier au niveau de la canalisation aura recolonisé le milieu, il y aura même un gain pour la biodiversité.

Compte-tenu de la présente analyse, la mesure compensatoire proposée répond à l'ensemble des principes de la réglementation en matière de compensation.



Ce qu'il faut retenir...

Les mesures de compensation pour la destruction d'herbiers de Posidonie ainsi que la demande de dérogation à la destruction d'espèce protégée font l'objet de la Pièce 3 du présent dossier de demande d'autorisation environnementale.

11.4.3.2.4 Mesures de suivi

Des mesures de suivi en phases travaux et exploitation sont également prévues. Elles sont décrites dans la partie 8 du présent document.

11.4.4 Incidences sur le milieu humain et mesures associées

11.4.4.1 Incidences et mesures vis-à-vis de l'occupation des sols

Que ce soit au niveau de la presqu'île de Giens ou de l'île de Porquerolles, les secteurs d'étude terrestres se situent au droit de secteurs anthropisés et artificialisés. Les travaux et le fonctionnement du projet ne seront pas de nature à modifier cette occupation des sols.

Ainsi, en l'absence d'enjeu, le projet n'aura aucune incidence directe ou indirecte, que ce soit en phase travaux ou en phase de fonctionnement sur l'occupation des sols.



Ce qu'il faut retenir...

En l'absence d'enjeu, le projet n'aura aucune incidence directe ou indirecte, que ce soit en phase travaux ou en phase de fonctionnement, sur l'occupation des sols.

Ainsi aucune mesure spécifique n'est prévue.

11.4.4.2 Incidences et mesures vis-à-vis du contexte démographique et socio-économique

11.4.4.2.1 Phase travaux

Incidences

Les travaux prévus n'engendreront pas d'incidence directe sur la population dans le sens où ils ne nécessitent aucun déplacement ni aucune expropriation.

Les incidences indirectes des travaux sur la population seront liées aux gênes occasionnées par les activités du chantier : présence des entreprises, des engins de chantier, bruit, émissions de poussières, etc.

Ces incidences seront toutefois très limitées côté Porquerolles puisqu'il n'y aura pas de base vie installée sur l'île et de ce fait aucun stockage temporaire lié au chantier. De plus, les travaux auront lieu à distance des premières habitations.

Côté Giens, compte tenu de la présence d'habitations et de résidences de vacances à proximité immédiate des travaux, ces incidences pourraient être plus importantes. Cependant, les travaux étant effectués hors période estivale, la plupart de ces logements seront peu fréquentés.

De façon générale, les travaux seront effectués hors période estivale, ce qui limitera fortement les incidences sur le tourisme qui domine l'activité économique du secteur.

Les incidences indirectes sur l'activité économique seront positives et temporaires puisque liées à l'emploi de personnes provenant de divers corps de métiers (terrassements, pose de la canalisation, etc.).



Ce qu'il faut retenir...

En phase travaux, le projet aura de faibles incidences directes sur la population et l'activité économique, les travaux ayant lieu en dehors de la période estivale ou se tenant à distance des lieux habités.

Les incidences indirectes sur le secteur économique seront positives en raison des emplois générés par les travaux.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Mesures

La réalisation des travaux hors période estivale représente une mesure forte pour éviter d'engendrer des incidences sur la population et les activités économiques.

Par ailleurs, de nombreuses mesures seront prises pendant le chantier pour limiter les incidences et les gênes sur la population :

- Délimitation précise des zones de travaux et affichage interdisant au public d'y accéder ;
- Base vie située sur un parking à Giens (pas d'installation de chantier à Porquerolles) ;
- Travaux de jours et du lundi au vendredi ;
- Engins et véhicules de chantier aux normes en termes d'émissions sonores et atmosphériques.



Ce qu'il faut retenir...

Les mesures prévues en phase travaux permettront d'éviter et de réduire au minimum les incidences sur la population et les activités économiques, de manière à ce que les incidences résiduelles du projet soient négligeables.

11.4.4.2 Phase de fonctionnement

Incidences

En phase de fonctionnement, le projet aura des incidences directes positives sur la population et les activités économiques de Porquerolles. En effet, rappelons que le projet vise à mettre en place une canalisation sous-marine d'alimentation en eau potable dans le but de sécuriser l'alimentation en potable de l'île et de préserver ses ressources en eau.

Le projet n'aura pas d'incidence indirecte sur la population et les activités socio-économiques. En effet, la mise en place de la conduite sous-marine ne sera pas un levier pour augmenter le taux de fréquentation de l'île ni même le nombre de résidents sur cette dernière.

D'une part, les actions en faveur des économies d'eau sur l'île se poursuivront, dans un souci de maîtrise des consommations et de sensibilisation à la rareté de l'eau dans un contexte insulaire.

D'autre part, le PLU ne prévoit pas de développement de l'urbanisation à Porquerolles, et ce d'autant plus que l'île se situe en majorité en cœur de parc terrestre du Parc National de Port Cros, ce qui limite de fait l'urbanisation.



Ce qu'il faut retenir...

En phase de fonctionnement, le projet aura des incidences directes positives vis-à-vis de la population et des activités économiques, en sécurisant l'alimentation en eau potable tout en préservant les ressources en eau de l'île.

Les actions en faveur de la maîtrise des consommations se poursuivront.

Mesures



Ce qu'il faut retenir...

En phase de fonctionnement et du fait des incidences positives du projet vis-à-vis de la situation démographique et socio-économique, aucune mesure spécifique n'est prévue, hormis la poursuite des actions en faveur de la maîtrise des consommations.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

11.4.4.3 Incidences et mesures vis-à-vis des équipements et zones de loisirs

11.4.4.3.1 Phase travaux

Incidences

A terre, les travaux n'auront pas d'incidence directe sur les équipements et zones de loisirs dans la mesure où ils ne seront pas de nature à modifier ou dégrader ces derniers.

Les incidences indirectes des travaux sur ces équipements pourraient être liées aux gênes occasionnées par les activités du chantier et pouvant entraîner une diminution de leur fréquentation.

Toutefois, rappelons que les travaux seront effectués hors période estivale, ce qui limitera fortement les incidences sur les équipements et zones de loisirs de manière générale.

En mer, les incidences ont été étudiées au regard des usages de la masse d'eau côtière (cf. paragraphe 11.4.2.3.1).



Ce qu'il faut retenir...

En phase travaux, le projet aura des incidences négligeables sur les équipements et zones de loisirs.

Mesures

La réalisation des travaux hors période estivale représente une mesure forte pour éviter d'engendrer des incidences sur les équipements et zones de loisirs. De plus, les zones de chantier seront bien délimitées à terre et n'empièteront pas sur les espaces de loisirs (plages, espaces verts, etc.).



Ce qu'il faut retenir...

Les mesures prévues en phase travaux permettront d'éviter et de réduire au minimum les incidences sur les équipements et zones de loisirs, de manière à ce que les incidences résiduelles du projet soient négligeables.

11.4.4.3.2 Phase de fonctionnement

Incidences

En phase de fonctionnement, le projet aura des incidences directes positives sur les équipements de loisirs de Porquerolles raccordés au réseau AEP. En effet, la sécurisation de l'alimentation en eau sera assurée.

Notons que le projet n'entraînera toutefois pas d'incidence indirecte liée à une augmentation de la fréquentation puisque la mise en place de la canalisation ne sera pas un levier pour favoriser l'attractivité de l'île. Les mesures de maîtrise des consommations et de sensibilisation des usagers se poursuivront.



Ce qu'il faut retenir...

En phase de fonctionnement, le projet aura des incidences directes positives vis-à-vis des équipements et zones de loisirs, en sécurisant l'alimentation en eau potable tout en préservant les ressources en eau de l'île.

Les actions en faveur de la maîtrise des consommations se poursuivront.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Mesures



Ce qu'il faut retenir...

En phase de fonctionnement et du fait des incidences positives du projet vis-à-vis des équipements et zones de loisirs, aucune mesure spécifique n'est prévue, hormis la poursuite des actions en faveur de la maîtrise des consommations.

11.4.4.4 Incidences et mesures vis-à-vis des réseaux

11.4.4.4.1 Phase travaux

Incidences

A terre, le projet pourrait avoir des incidences directes sur les réseaux. En effet, divers réseaux (canalisations, câbles) existent déjà au droit des secteurs d'étude. Toutefois, les précautions prises permettront de localiser précisément ces réseaux en amont des travaux afin d'éviter de les endommager. Des DICT seront réalisées, et en cas de doute, des fouilles permettant de localiser les réseaux en place.

En mer, les câbles et canalisation sous-marines feront l'objet d'une reconnaissance préalable par des plongeurs.

Les travaux auront de faibles incidences indirectes sur les réseaux dans la mesure où, sur Giens notamment, ils n'entraîneront pas de coupure totale de l'alimentation en eau potable ; la continuité de service sera assurée. Si des coupures étaient nécessaires, elles seraient limitées à des créneaux horaires définis qui seraient communiqués à la population. Sur Porquerolles, l'approvisionnement par barge continuera pendant le temps des travaux afin de couvrir le besoin en eau potable sur l'île.



Ce qu'il faut retenir...

En phase travaux, le projet aura des incidences négligeables sur les réseaux.

Mesures

Rappelons que des DICT seront systématiquement réalisées en amont des travaux, ainsi que des fouilles si nécessaires.

En mer, les câbles et canalisation sous-marines feront l'objet d'une reconnaissance préalable par des plongeurs

En cas de coupures ponctuelles sur le réseau AEP, les usagers seront avertis à l'avance.



Ce qu'il faut retenir...

Les mesures prévues en phase travaux permettront d'éviter et de réduire au minimum les incidences sur les réseaux, de manière à ce que les incidences résiduelles du projet soient négligeables.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

11.4.4.4.2 Phase de fonctionnement

Incidences

En phase de fonctionnement, le projet n'aura pas d'incidence directe ou indirecte sur le réseau puisque ce dernier sera en mesure de supporter la canalisation mise en place et son fonctionnement, moyennant les quelques aménagements suivants :

- Au niveau de l'arrivée sur Porquerolles – raccordement sur le PE200 Rue de l'Artisanat :
 - Un clapet anti-retour avec retour de position ;
 - Une vanne altimétrique sur la conduite de raccordement ;
 - Un débitmètre double sens afin de détecter un dysfonctionnement du clapet ;
 - Un stabilisateur aval avant le raccordement au réseau.
- Au départ du continent – raccordement sur le PE200 en bas de l'Avenue des Arbanais :
 - Un stabilisateur amont ;
 - Une vanne de survitesse télésurveillée avec une mesure de pression ;
 - Un débitmètre.
- Sur le réseau continent :
 - Adaptation de la régulation des stabs route du sel / route de Giens, avec hausse des consignes en pompage de l'ordre de 1 bar.
- Pour gérer l'aspect qualité :
 - L'utilisation de la chloration de Sainte Agathe.

Sur le continent, le mode de fonctionnement des réseaux sera réajusté par des nouvelles valeurs de consigne des stabilisateurs de pression « Giens » et « Sel ».

L'impact sur le réseau a été appréhendé dans le cadre de la modélisation hydraulique annexée au DAE, ce qui a permis de valider les aménagements et les pressions à appliquer afin que le projet n'entraîne pas d'incidence sur le réseau existant. Cette modélisation a également pris en compte les évolutions de la consommation au cours de la journée pour anticiper les variations journalières.

Ces aménagements faciles à mettre en œuvre permettent de faire transiter les volumes nécessaires tout en maintenant un niveau de contrainte admissible sur les conduites du tombolo. Ils n'impliquent pas d'investissement supplémentaire.

La baisse de pression dans les conduites après travaux ne sera plus que de 3 bars au lieu de 4 aujourd'hui, ce qui reste **bien inférieur à la pression dans les conduites avant la régulation de pression**.

Par ailleurs, le délégataire a mis en place sur le réseau une **régulation active de la pression** afin de s'assurer que le réseau est à même de satisfaire la demande des usagers en diminuant au maximum les risques de casses (voir en page suivante).

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Nature et descriptif du projet:

- Intitulé de l'opération :

« La gestion optimisée des pressions, pour réduire les pertes et les casses »

- Objectif :

« Mise en place de la modulation de pression à la demande »

La pression et ses variations sont des facteurs qui contribuent à la détérioration du réseau tout comme le vieillissement, la corrosivité de l'eau et l'agressivité du sol. Une fois l'état structurel du réseau fragilisé, le niveau de pression et ses variations provoqueront une casse.

La où existe de fortes variations de pression (entre le jour et la nuit) ou de fortes pressions, ces contraintes sévères ou ces changements permanents de conditions hydrauliques engendrent non seulement un grand nombre de fuites, mais provoquent également une fatigue mécanique des canalisations, qui se traduit par une réduction de leur durée de vie.

Une bonne gestion de la pression hydraulique du réseau peut donc apporter des bénéfices significatifs sur :

- la réduction des pertes en eau (donc une économie d'eau) ;
- la durée de vie des réseaux (réduction du stress, de la fatigue du réseau lié aux variations jour/nuit) et cela quelques soient les matériaux utilisés ;
- le confort de l'abonné (niveau de pression adapté, et régulée en fonction de la consommation).



Le réseau de la Ville de Hyères les Palmiers présente des pressions extrêmement élevées, avec douze étages de pressions, des dénivellés supérieurs à 80 mètres. En particulier le réseau « Bas Ville », correspondant la majorité du réseau subit une pression maximale de plus de 8 bars et en moyenne supérieure à 5 bars.

Le tableau ci-dessous présente les dénivellés et pressions maximales par étage, et notamment sur le réseau « Bas Ville »

Figure 161. Descriptif de la modulation de pression à la demande mis en place sur le réseau d'Hyères (1/2)

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Principe de la démarche de optimisation des pressions

Nous proposons de réaliser une étude de faisabilité comprenant les étapes suivantes :

- Identification et dessin des zones à réguler
 - une zone la plus large possible
 - une forte variation de pression jour / nuit
 - un excès de pression au point critique la nuit
- Réalisation d'une campagne de mesures
- Identification du point critique et du point moyen
- Emplacement et dimensionnement des vannes de modulation
- Estimation détaillée des coûts

La technique de gestion de pression, **par modulation de pression à la demande**, permet de maintenir à tout moment la pression à la valeur nécessaire et suffisante à la satisfaction des besoins des consommateurs, tout en limitant les contraintes excessives sur le réseau d'eau potable.

Figure 162. Descriptif de la modulation de pression à la demande mis en place sur le réseau d'Hyères (2/2)

Par ailleurs, la vitesse dans les conduites reste de **l'ordre de 1m/s** (ponctuellement 1.3 m/s sur la route de Giens), ce qui est acceptable compte tenu des diamètres.

L'alimentation de Porquerolles depuis le réseau d'AEP d'Hyères **n'impacte que faiblement son fonctionnement actuel et n'augmente pas de manière significative** la contrainte sur ses installations.

Enfin, face aux risques de dégradation de la qualité de service suite à la survenue d'un incident sur la canalisation de la Route du Sel, la métropole s'engage à mettre en place le dévoiement de cette conduite à court ou moyen terme. Elle doublera, alors, la conduite de la route de Giens pour le franchissement du tombolo.

Dans ces conditions, le projet n'aura pas d'incidence significative sur le réseau d'adduction d'eau potable.



Ce qu'il faut retenir...

En phase de fonctionnement, le projet n'aura pas d'incidence négative directe ou indirecte significative sur les réseaux.

Mesures



Ce qu'il faut retenir...

En phase de fonctionnement et en l'absence d'incidence significative sur les réseaux, aucune mesure spécifique n'est prévue.

11.4.5 Incidences sur le patrimoine culturel, historique et paysager et mesures associées

11.4.5.1 Incidences et mesures vis-à-vis du patrimoine archéologique

11.4.5.1.1 Phase travaux

Incidences

Milieu terrestre

Bien que les deux secteurs d'étude terrestres sont concernés par deux ZPPA, les travaux ne seront pas de nature à avoir des incidences directes ou indirectes sur l'archéologie. En effet, les secteurs d'étude sont implantés au droit de zones totalement artificialisées et déjà anthropisées. Globalement, les travaux consisteront, à Giens et à Porquerolles, à réaliser une tranchée ouverte dans la voirie existante afin d'y installer la canalisation et les équipements hydrauliques nécessaires à son raccordement et au suivi de son fonctionnement.

Les tranchées seront donc réalisées dans des remblais artificiels, à de faibles profondeurs, limitant ainsi le risque de trouver des éléments issus de l'archéologie.

Milieu marin

Rappelons que la carte archéologique nationale transmise par le DRASSM ne recense pas de biens culturels maritimes dans l'emprise du secteur d'étude marin. De plus, les données de détection géophysiques ont uniquement mis en évidence l'amas d'amphores du sentier sous-marin archéologique au départ de la Tour Fondue, zone évitée dans le cadre de la définition du couloir de pose au sein du fuseau.

Par ailleurs, rappelons qu'il n'est pas prévu d'ensouiller la canalisation. Celle-ci sera posée sur le fond au moyen de lests béton ou d'ancres à vis. Ainsi, les travaux ne prévoient pas la réalisation de tranchées qui pourraient engendrer des incidences sur d'éventuels vestiges archéologiques potentiellement présents et qui n'auraient pas été recensés auparavant.



Ce qu'il faut retenir...

En phase travaux, le projet ne devrait pas avoir d'incidence négative directe ou indirecte significative sur le patrimoine archéologique.

Mesures

En milieu terrestre, aucune mesure spécifique n'est prévue, mais nous pouvons toutefois signaler que bien qu'il semble fort peu probable de découvrir des vestiges archéologiques lors de la réalisation des tranchées, si tel était toutefois le cas, les travaux seraient immédiatement stoppés et les services de la DRAC PACA prévenus.

En milieu marin, la zone au départ de la Tour Fondue accueillant les amphores du sentier archéologiques sous-marin a été évitée dans le cadre de la définition du couloir de pose. De même, en cas de découverte de vestiges archéologiques lors de la pose et de la fixation de la canalisation, les travaux seraient également immédiatement stoppés et les services du DRASSM prévenus.



Ce qu'il faut retenir...

En cas de découverte de vestiges, les travaux seraient immédiatement stoppés et les services de la DRAC PACA et/ou du DRASSM prévenus.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

11.4.5.1.2 Phase de fonctionnement

Incidences

En phase de fonctionnement, le projet n'aura pas d'incidence directe ou indirecte, que ce soit sur le patrimoine archéologique terrestre ou marin.



Ce qu'il faut retenir...

En phase de fonctionnement, le projet n'aura aucune incidence sur le patrimoine archéologique.

Mesures



Ce qu'il faut retenir...

En phase de fonctionnement et en l'absence d'incidence significative sur le patrimoine archéologique, aucune mesure spécifique n'est prévue.

11.4.5.2 Incidences et mesures vis-à-vis du patrimoine culturel

11.4.5.2.1 Phase travaux

Incidences

Bien que le secteur d'étude empiète sur le rayon de protection des 500 m de deux monuments historiques, l'un à Giens (Batterie du Pradeau, dite aussi la Tour Fondue) et l'autre à Porquerolles (Château Sainte-Agathe), les travaux ne seront pas de nature à modifier l'aspect extérieur de ces monuments.

En effet, côté Giens, la zone de chantier et la base vie seront bien délimitées et situées à distance du monument historique [Figure 163]. Il en est de même pour la zone de chantier côté Porquerolles qui sera bien délimitée et située à distance du Château Sainte-Agathe [Figure 164].

Rappelons de plus, que les aires de chantier terrestres, que ce soit sur la presqu'île de Giens ou l'île de Porquerolles, se situent au droit de secteurs déjà anthropisés et artificialisés.

Les travaux n'auront donc pas d'incidence directe sur les monuments historiques.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles



Figure 163. Localisation de la zone de chantier et des zones pouvant accueillir la base vie sur Giens au regard du monument historique de la Tour Fondue (Source : Géoportail)



Figure 164. Localisation de la zone de chantier sur Porquerolles au regard du monument historique du Château Sainte-Agathe (Source : Géoportail)

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l’Eau

Mise en œuvre d’une conduite sous-marine d’alimentation en eau potable entre la presqu’île de Giens et l’île de Porquerolles

Les incidences indirectes pourraient être liées à la potentielle dégradation des perceptions visuelles depuis ces monuments historiques vers les alentours, du fait du chantier.

Coté Giens, le monument historique de la Tour Fondue est fermé au public pour des raisons de sécurité (Source : Office du Tourisme d’Hyères et ses îles). Ainsi, les travaux à terre pourraient uniquement être visibles depuis la petite passerelle qui permet d’accéder au monument.



Figure 165. Accès au monument historique de la Tour Fondue fermé au public (Source : SUEZ Consulting)

Toutefois les perceptions resteront limitées puisque les travaux ne seront pas situés directement dans l’axe de vision de la passerelle et pourront être masqués par le mur de soutènement et les enrochements existants entre la place Lucien Coulomb et les pontons en contre-bas [Figure 166].

Ainsi, seuls les travaux au niveau du second ponton et les travaux en zone maritime (départ de la canalisation) seront visibles temporairement.

Rappelons que la base vie du chantier sera installée sur l’un des parkings de la Tour Fondue, à l’arrière des bâtiments accueillant les restaurants et les petits commerces. Depuis le monument de la Tour Fondue, les perceptions vers la base vie seront faibles et atténuées par la distance et la présence des bâtiments (restaurants, commerces, etc.).

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles



Figure 166. Vue depuis la passerelle d'accès au monument de la Tour Fondue (Source : SUEZ Consulting)

Côté Porquerolles, le Château Sainte-Agathe est visitable en saison, du 1^{er} mai jusqu'à fin septembre, c'est-à-dire en dehors de la période de travaux prévue d'octobre à avril (Source : Office du Tourisme d'Hyères et ses îles).

Depuis le château, seuls les travaux en partie maritime le long de la digue du port seraient visibles, la partie terrestre étant masquée par la végétation et les bâtiments existants [Figure 167]. Les perceptions seraient quoiqu'il en soit diminuées par la distance séparant le monument historique du port.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles



Figure 167. Vue depuis le Château Sainte-Agathe (Source : Office de Tourisme d'Hyères et ses îles)

Ce qu'il faut retenir...

En phase travaux, le projet n'aura pas d'incidence négative directe ou indirecte significative sur le patrimoine culturel.

Mesures

Aucune mesure d'évitement et de réduction spécifique n'est prévue mais nous pouvons toutefois rappeler les éléments suivants :

- Coté Giens :
 - Les travaux ne seront pas de nature à modifier l'aspect extérieur du monument historique de la Tour Fondue ;
 - Les perceptions depuis le monument historique vers la base vie du chantier seront faibles et atténuées par la distance et la présence des bâtiments (restaurants, commerces, etc.) ;
 - La présence des enrochements, du mur de soutènement et des bâtiments abritant les restaurants et petits commerces contribue à réduire grandement les perceptions depuis le monument historique vers la zone de travaux terrestre ;
- Côté Porquerolles :
 - Les travaux ne seront pas de nature à modifier l'aspect extérieur du monument historique du Château Sainte-Agathe ;
 - Aucun stockage de matériels ni matériaux ne sera prévu pendant les travaux sur l'île ;
 - La présence des bâtiments et la végétation permettent de masquer les vues depuis le Château Sainte-Agathe vers la partie terrestre du chantier. Les perceptions vers la partie maritime sont diminuées par la distance séparant le monument historique du port.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Par ailleurs, rappelons que dans le cadre des mesures de suivi, il sera procédé au suivi de la conception et des travaux :

- En phase de maîtrise d'œuvre, les documents PRO/DCE seront transmis pour avis à l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) et à l'inspecteur des sites ;
- En phase travaux, un suivi environnemental permettra de vérifier que ces derniers sont réalisés conformément aux engagements pris pour la protection du paysage et du patrimoine ;
- Pour assurer la plus grande transparence sur le déroulement du chantier auprès de l'ABF et de l'inspecteur des sites, les comptes-rendus de chantier leur seront également transmis.



Ce qu'il faut retenir...

En phase travaux et en l'absence d'incidence significative sur le patrimoine culturel du secteur, aucune mesure spécifique n'est prévue.

11.4.5.2 Phase de fonctionnement

Incidences

En phase de fonctionnement, le projet n'aura aucune incidence significative sur les monuments historiques. En effet, les ouvrages étant souterrains et à distance des monuments, le projet ne sera pas de nature à modifier les caractéristiques patrimoniales qui ont motivé le classement des monuments concernés, ni ne compromettront leur préservation et leur conservation.

Côté Giens, un regard sera installé sous le niveau du sol pour accueillir les éléments nécessaires au raccordement de la conduite et au suivi de son fonctionnement (débitmètre, clapet, manchette de démontage, vanne d'isolement...). Ainsi, seule la trappe d'accès de ce regard maintenue en surface sera visible à la surface du sol. Elle sera de couleur similaire à la voirie, sera située à plus de 200 m à vol d'oiseau du monument de la Tour Fondue et ne sera pas visible depuis ce dernier, n'entraînant de ce fait aucune incidence sur le monument historique et ses abords.

Côté Porquerolles, un regard béton sera également installé pour abriter les accessoires hydrauliques nécessaires (clapet anti retour, débitmètre, manchette de démontage, vanne d'isolement...). Celui-ci sera également posé sous le niveau du sol pour ne pas faire apparaître d'émergence. Ainsi, seule la trappe d'accès de ce regard maintenue en surface sera visible à la surface du sol. Elle sera de couleur similaire à la voirie, sera située à plus de 340 m à vol d'oiseau du château et ne sera pas visible depuis ce dernier, n'entraînant de ce fait aucune incidence sur le monument historique et ses abords.



Ce qu'il faut retenir...

En phase de fonctionnement, le projet n'aura aucune incidence sur le patrimoine culturel.

Mesures



Ce qu'il faut retenir...

En phase de fonctionnement et en l'absence d'incidence significative sur le patrimoine culturel du secteur, aucune mesure spécifique n'est prévue.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

11.4.5.3 Incidences et mesures vis-à-vis du paysage (patrimoine et perceptions)

Rappel

Le secteur d'étude est concerné :

- Par les sites inscrits (terrestres uniquement) :
 - La presqu'île de Giens (93I83056), d'une superficie d'environ 275 ha ;
 - L'île de Porquerolles (93I83058), d'une superficie d'environ 1 286 ha ;
- Par les sites classés (terrestres et marins) :
 - La presqu'île de Giens, les îles et les îlots avoisinants, l'étang et les salins des Pesquiers et les Vieux Salins et le Domaine Public Maritime correspondant (93C83051), d'une superficie d'environ 3 017 ha ;
 - L'île de Porquerolles et ses îlots (93C83042), d'une superficie d'environ 2 743 ha.

A ce titre, l'Autorisation Environnementale comprend un volet spécifique correspondant à la **Pièce 2 – Autorisation de travaux en site classé**. Toutefois, les incidences-mesures en phase travaux et en phase de fonctionnement sont également traitées ci-après.

11.4.5.3.1 Phase travaux

Incidences

Bien que le secteur d'étude soit concerné par deux sites inscrits et deux sites classés, les travaux ne seront pas de nature à modifier les caractéristiques paysagères et patrimoniales qui ont motivé le classement de ces derniers, ni ne compromettent leur préservation et leur conservation.

Milieu terrestre

Les espaces terrestres concernés par les travaux correspondent essentiellement aux emprises des tranchées pour la pose de la canalisation sur un linéaire de 40 ml à Giens et de 35 ml à Porquerolles, et aux installations de chantier (base vie et stockage temporaire).

Ces installations seront limitées au strict minimum, l'assemblage des barres de PEHD pour la pose de la canalisation en mer se faisant dans un port avant leur immersion. Elles se situeront à Giens, au droit d'un secteur déjà fortement anthropisé (parking) [Figure 168]. Elles seront bien délimitées, organisées et interdites d'accès au public.

Aucun stockage, même temporaire, ne sera autorisé sur Porquerolles, réduisant de fait, les incidences sur le site classé de l'île.

Ces installations et les zones de travaux représenteront donc une infime surface des sites classés :

- Côté Giens : à ce stade, le parking qui accueillera la base vie n'est pas défini précisément, mais en considérant les trois grands parkings de la Tour Fondue ainsi que la zone de travaux terrestre, on peut estimer la zone concernée par le chantier à 27 340 m², ce qui représente moins de 0,1 % de la superficie du site classé de la presqu'île [Figure 163] ;
- Côté Porquerolles : même en considérant la digue du port dans sa totalité, la zone de chantier terrestre peut être estimée à 12 050 m², ce qui représente moins de 0,05 % de la superficie du site classé de l'île [Figure 164 Erreur ! Source du renvoi introuvable.].

En phase travaux, le projet aura des incidences directes faibles et temporaires sur les perceptions visuelles à l'échelle locale, en partie terrestre. En effet, ils vont entraîner potentiellement et très ponctuellement des modifications du paysage notamment de par la présence des engins de chantier, des stocks de matériels et matériaux, etc. Toutefois ces dernières seront temporaires et atténuées du fait du caractère déjà fortement urbanisé du secteur. Le chantier n'entraînera aucune modification de l'occupation des sols ni aucune incidence dans le paysage à grande échelle.

Les travaux à terre ne dureront que quelques semaines.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles



Figure 168. Ambiance paysagère anthropisée au niveau de la zone de la future base vie (Source : SUEZ Consulting)

Côté Giens, les travaux relatifs au raccordement seront effectués à l'intersection entre la D197 et le Chemin du Bouvet, au niveau de la place Lucien Coulomb. A partir du raccordement au réseau, la canalisation sera posée au moyen d'une tranchée ouverte sur la voirie puis au niveau de la rampe de mise à l'eau avant d'atteindre l'eau. Cette zone ne présente pas un intérêt paysager local marqué.

Par ailleurs, l'ensemble des ouvrages terrestres projetés seront souterrains mais ne généreront aucune tranchée dans la végétation. Les travaux seront effectués au droit d'espaces artificialisés et anthropisés, sous voirie. La durée des travaux terrestres côté Giens est estimée à une semaine.

Les perceptions depuis la mer vers la zone de travaux terrestre seront très vite limitées puisqu'elles portent sur les pontons et la rampe de mise à l'eau, les enrochements, le mur de soutènement et les bâtiments. Hormis une vue limitée sur la végétation en arrière-plan, ces éléments masquent les vues vers d'éventuelles perceptions plus lointaines à l'échelle des sites inscrit et classé de la presqu'île [Figure 169].

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

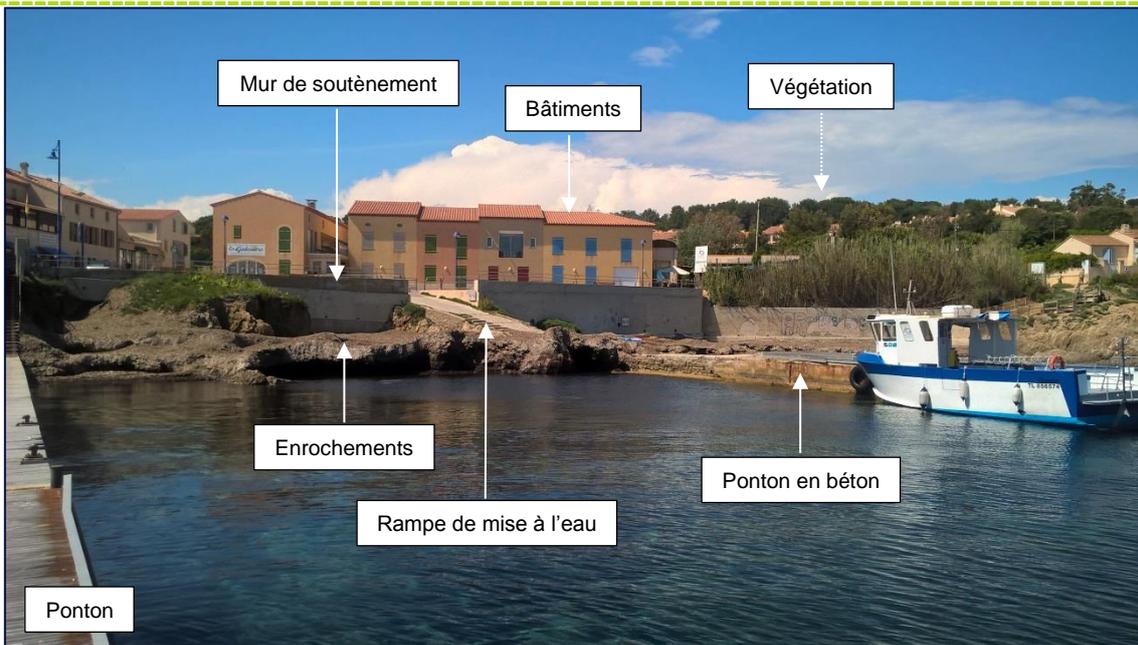


Figure 169. Vue depuis la mer en direction de la zone de travaux terrestres (Source : SUEZ Consulting)

Côté Porquerolles, l'atterrage se fera au droit de la digue du port. Le raccordement sur le réseau existant se fera ensuite en tranchée ouverte jusqu'au regard réalisé au niveau de la Rue de l'Artisanat. Cette zone ne présente pas un intérêt paysager local marqué, puisqu'elle est caractérisée par la présence de la digue, des bâtiments (restaurants, commerces) et de voiries plus ou moins revêtues. La durée des travaux terrestres côté Porquerolles est estimée à deux semaines.

En direction du continent, on aperçoit au loin, la presqu'île de Giens, mais compte tenu de la distance, les travaux ne seront pas de nature à altérer les caractéristiques du paysage à grande échelle [Figure 170 et Figure 171].

Par ailleurs, l'ensemble des ouvrages terrestres projetés seront souterrains mais ne généreront aucune tranchée dans la végétation. Les travaux seront effectués au droit d'espaces artificialisés et anthropisés.



Figure 170. Ambiance paysagère anthropisée au niveau de la digue du port de Porquerolles (Source : SUEZ Consulting)

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles



Figure 171. Vue depuis l'extrémité de la digue vers la zone de travaux (Source : SUEZ Consulting)

En direction de l'Est, les caractéristiques paysagères sont plus intéressantes puisqu'elles sont marquées par la présence d'une falaise en partie recouverte de végétation et d'une petite plage. Bien que les travaux limiteront l'accès à cette plage, ils n'empièteront pas sur cette dernière, ni sur les zones rocheuses et naturelles.



Figure 172. Vue depuis la zone de travaux vers l'Ouest (Source : SUEZ Consulting)

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Depuis la mer, les perceptions sur la zone de travaux seront limitées essentiellement au premier plan sur la digue et la Rue de l'Artisanat au-dessus. Ainsi, les perceptions vers les sites inscrits et classés de l'île, à plus grande échelle, ne seront pas affectées.

Milieu marin

Les espaces marins concernés par les travaux représentent un faible linéaire au sein des sites classés (les sites inscrits étant terrestres uniquement) :

- Côté Giens : le linéaire du projet représente environ 660 m au sein du site classé de la presqu'île ;
- Côté Porquerolles : le linéaire du projet représente environ 1,4 km au sein du site classé de l'île.

En mer et en surface, les incidences sur les perceptions visuelles à l'échelle locale, seront également faibles et temporaires, car liées à la présence des bateaux (avec matériaux et matériels) nécessaires à l'immersion de la canalisation et visibles depuis les côtes.

Sous la surface de la mer, les incidences sur le paysage sous-marin seront liées à la présence des plongeurs et de leurs équipements nécessaires pour la pose et l'ancrage de la canalisation. Cette présence anthropique sera temporaire et très localisée.



Ce qu'il faut retenir...

En phase travaux, le projet aura de faibles incidences sur le patrimoine paysager et les perceptions visuelles à l'échelle locale et au sein des sites classés de la presqu'île de Giens et de l'île de Porquerolles.

Mesures

Diverses mesures seront prises pendant les travaux afin de limiter les incidences sur le paysage et le milieu environnant des sites inscrits et classés :

- Les travaux seront réalisés hors période estivale afin que la vision du chantier ne pénalise pas les perceptions paysagères sur les sites inscrits et classés pour les touristes et les commerçants ;
- La base vie du chantier sera implantée au droit d'un parking de la Tour Fondue. Elle sera bien délimitée, organisée et interdite d'accès au public. Aucun stockage, même temporaire, ne sera autorisé sur Porquerolles, réduisant de fait, les incidences sur le site inscrit et le site classé de l'île. L'organisation du chantier devra permettre de limiter les allers-retours entre le port, la base vie et les zones de travaux ;
- A terre, les travaux seront réalisés au droit de secteurs déjà fortement anthropisés et artificialisés ne présentant pas un grand intérêt paysager local et ne masquant pas les vues vers les perceptions plus lointaines ;
- Les zones de travaux seront bien délimitées à terre et balisées en mer. A terre, elles n'empièteront pas sur les zones naturelles ;
- Les déchets générés par le chantier seront récupérés, stockés dans des contenants étanches avant d'être évacués par un professionnel agréé.

Par ailleurs, rappelons que dans le cadre des mesures de suivi, il sera procédé au suivi de la conception et des travaux :

- En phase de maîtrise d'œuvre, les documents PRO/DCE seront transmis pour avis à l'inspecteur des sites et à l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) ;
- En phase travaux, un suivi environnemental permettra de vérifier que ces derniers sont réalisés conformément aux engagements pris pour la protection de l'environnement, du paysage et du patrimoine ;

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

- Pour assurer la plus grande transparence sur le déroulement du chantier auprès de l'inspecteur des sites et de l'ABF, les comptes-rendus de chantier leur seront également transmis.



Ce qu'il faut retenir...

Les mesures prévues en phase travaux permettront d'éviter et de réduire au minimum les incidences sur le patrimoine paysager, de manière à ce que les incidences résiduelles du projet soient négligeables y compris sur les sites classés de la presqu'île de Giens et de l'île de Porquerolles.

11.4.5.3.2 Phase de fonctionnement

Bien que le secteur d'étude soit concerné par deux sites inscrits et deux sites classés, le projet, dans sa phase de fonctionnement, ne sera pas de nature à modifier les caractéristiques paysagères et patrimoniales qui ont motivé le classement de ces derniers, ni ne compromettra leur préservation et leur conservation.

Incidences sur le milieu terrestre

En phase de fonctionnement, en milieu terrestre, les ouvrages étant souterrains et ne générant aucune tranchée dans le milieu naturel et la végétation, le projet ne sera pas de nature à modifier les caractéristiques paysagères des secteurs d'étude.

Au droit de la Tour Fondue, un regard sera installé sous le niveau du sol pour accueillir les éléments nécessaires au raccordement de la conduite et au suivi de son fonctionnement (débitmètre, clapet, manchette de démontage, vanne d'isolement, etc.). Ses caractéristiques sont présentées sur les plans et coupes en page suivante [Figure 173 et Figure 174].

Ainsi, seule la trappe d'accès de ce regard maintenue en surface sera visible à la surface du sol. Elle sera de couleur similaire à la voirie. Il n'y aura donc aucune émergence pouvant avoir une incidence significative sur le paysage [Figure 175].

A partir du raccordement au réseau, la canalisation ne sera pas visible puisqu'elle sera posée au moyen d'une tranchée ouverte [Figure 173] sur la voirie puis au niveau de la rampe de mise à l'eau avant d'atteindre l'eau. Ensuite, elle sera lestée par des cavaliers béton et posée sur le fond le long du ponton en béton [Figure 176 à Figure 178].

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

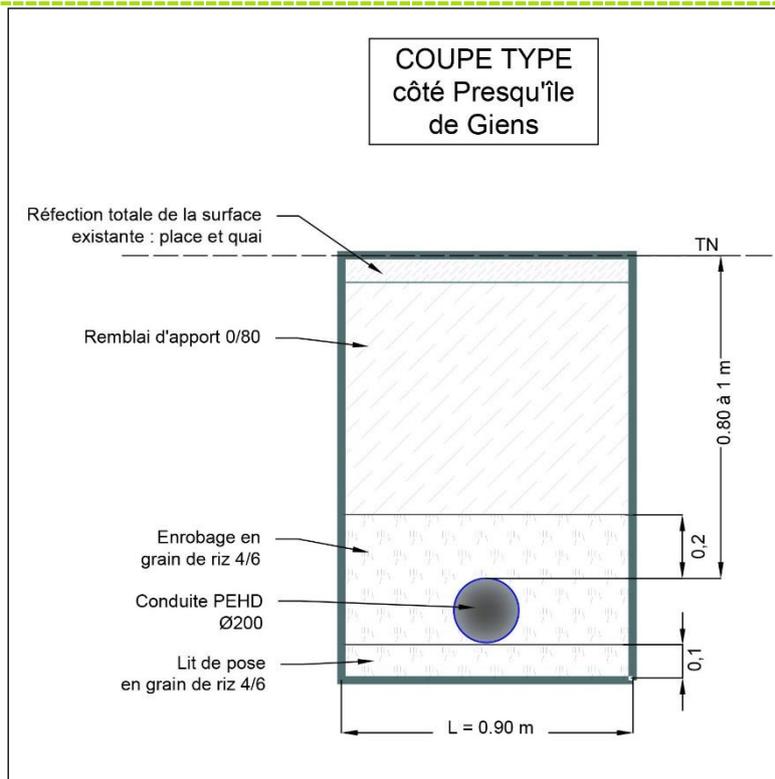


Figure 173. Coupe type de la tranchée prévue : côté Giens

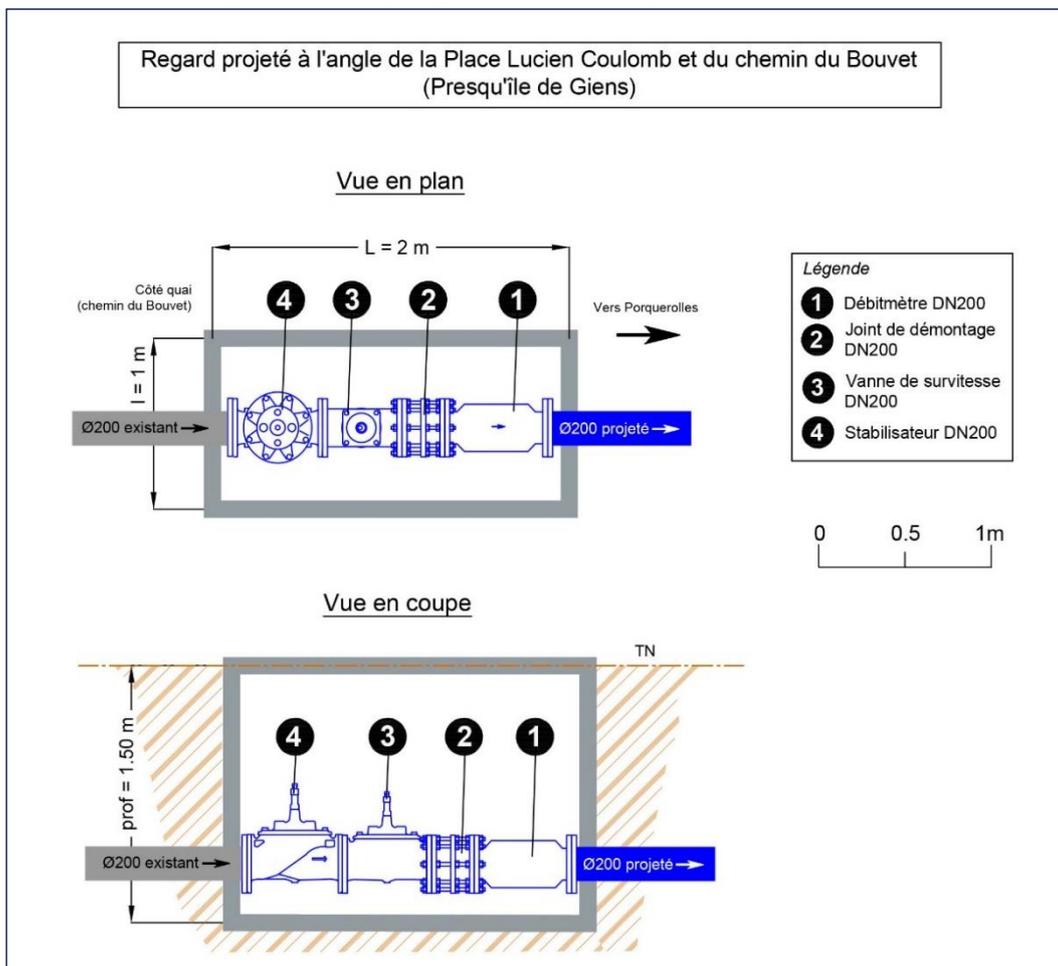


Figure 174. Vues en plan et en coupe du regard projeté : côté Giens

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles



Figure 175. Vue au droit de l'intersection entre la D197 et le Chemin du Bouvet sans le projet en haut / avec le projet en bas (photomontage SUEZ Consulting)

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles



Figure 176. Perceptions depuis la terre sur le passage de la canalisation : côté Giens

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

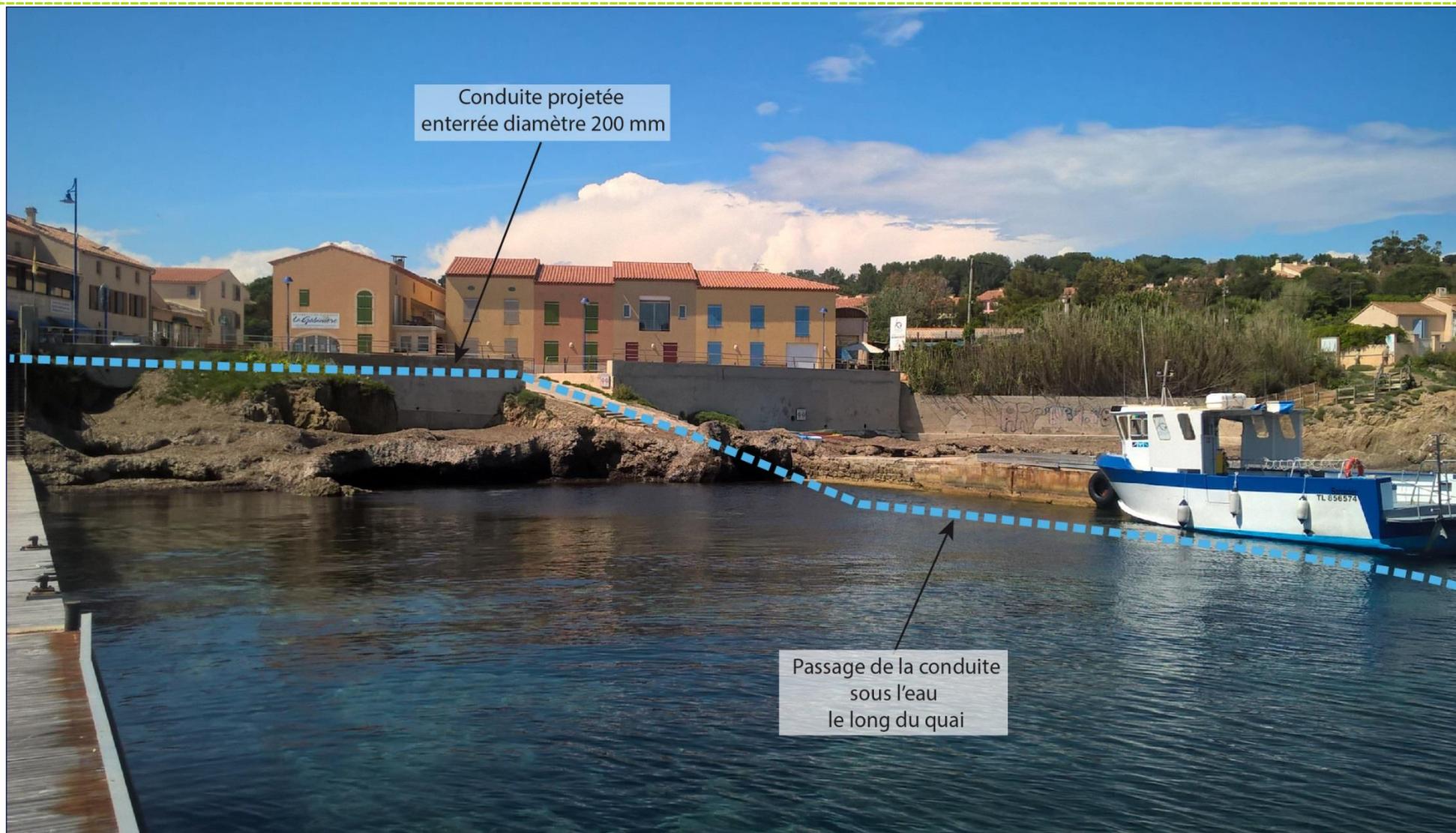


Figure 177. Perceptions depuis la mer sur le passage de la canalisation : côté Giens

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

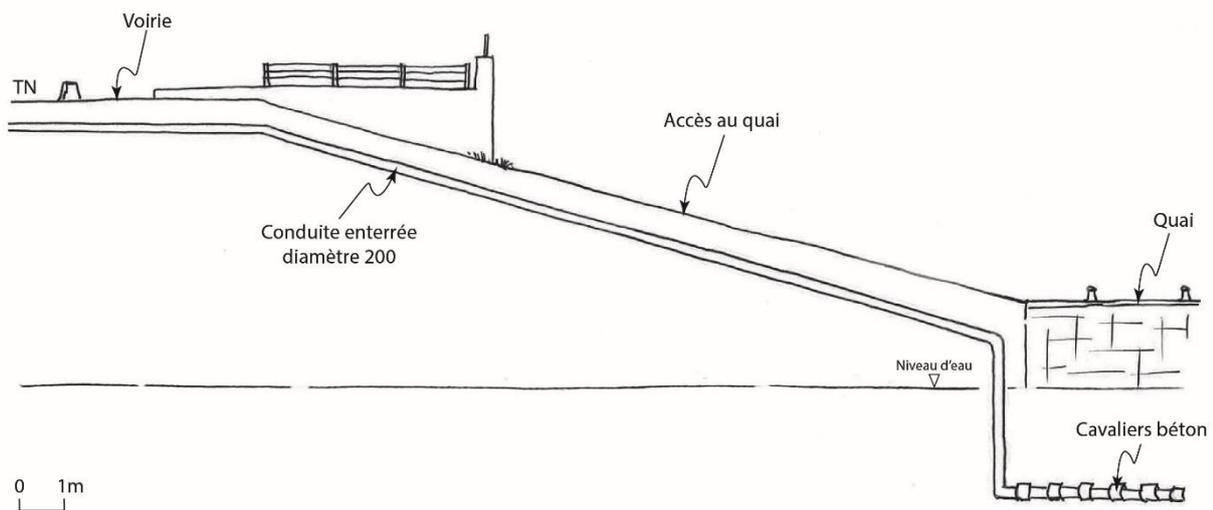
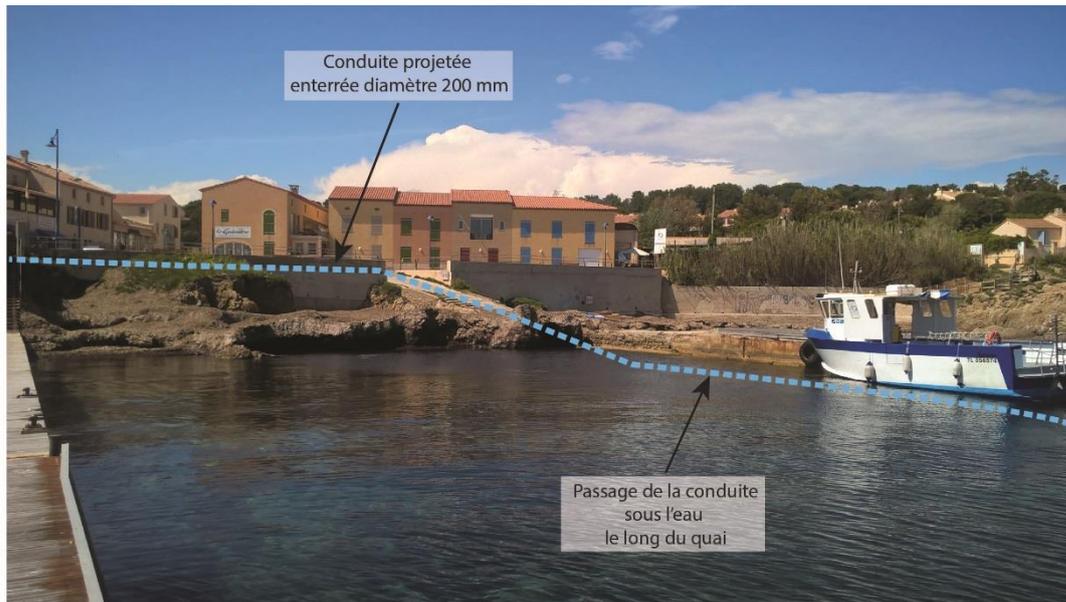


Figure 178. Coupe de principe du passage de la canalisation dans le quai : côté Giens

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Au droit de Porquerolles, un regard béton sera également installé pour abriter les accessoires hydrauliques nécessaires (clapet anti retour, débitmètre, manchette de démontage, vanne d'isolement, etc.) [Figure 180]. Celui-ci sera également posé sous le niveau du sol pour ne pas faire apparaître d'émergence. Ainsi, seule la trappe d'accès de ce regard maintenue en surface sera visible à la surface du sol. Elle sera de couleur similaire à la voirie. Il n'y aura donc aucune émergence pouvant avoir une incidence significative sur le paysage [Figure 183].

A partir du raccordement au réseau, la canalisation ne sera pas visible puisqu'elle sera posée au moyen d'une tranchée ouverte sur la voirie [Figure 179]. L'atterrage se fera ensuite au droit de la digue du port où la canalisation sera posée dans un fourreau en acier ou béton et masquée par les enrochements de la digue qui auront été déposés et remis en place [Figure 181 à Figure 184].

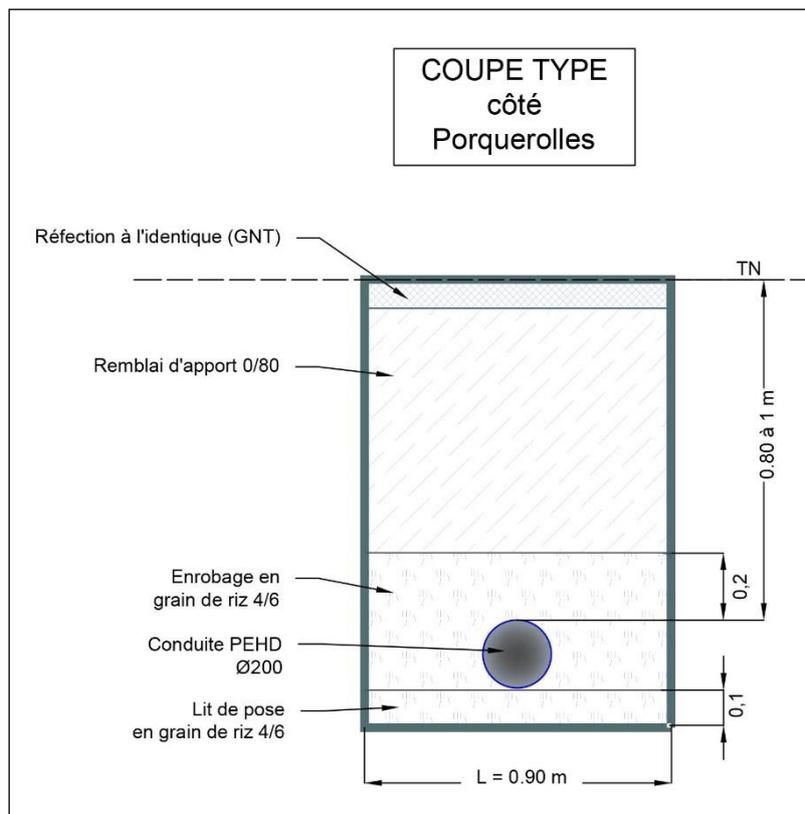


Figure 179. Coupe type de la tranchée prévue : côté Porquerolles

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

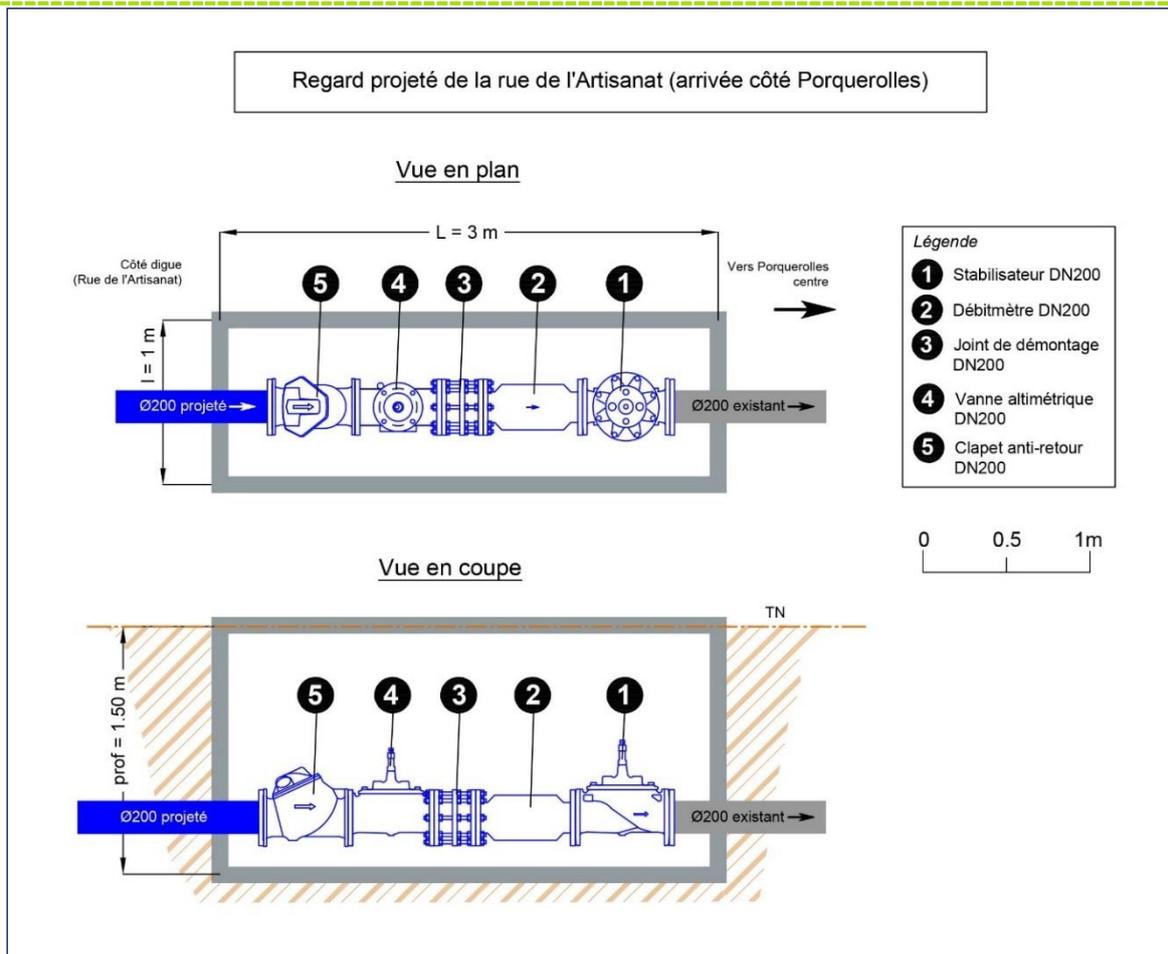


Figure 180. Vues en plan et en coupe du regard projeté : côté Porquerolles

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles



Figure 181. Perceptions depuis la terre sur le passage de la canalisation à travers la digue : côté Porquerolles

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

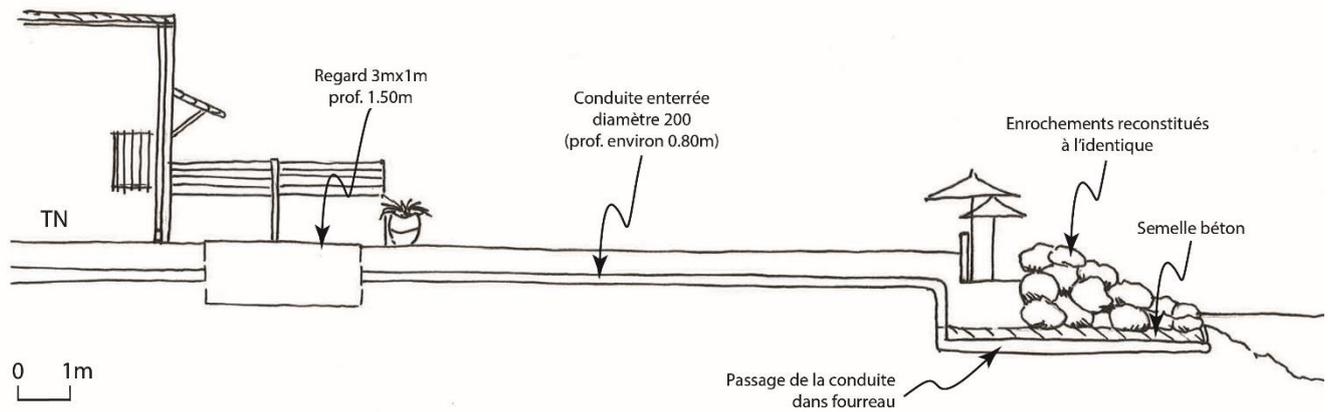


Figure 182. Coupe de principe du passage de la canalisation à travers la digue : côté Porquerolles

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles



Figure 183. Vue au droit de la Rue de l'Artisanat sans le projet en haut / avec le projet en bas (photomontage SUEZ Consulting)

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles



Figure 184. Perceptions de l'arrivée de la canalisation dans le regard projeté : côté Porquerolles

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Mesure proposée pour le paysage terrestre

Dans le cadre de l'Opération Grand Site de la presqu'île de Giens, la fiche action n°12 (cf. ci-après) concerne la requalification des espaces publics patrimoniaux de la Tour Fondue.

OBJECTIF 3.2- METTRE EN VALEUR LES SITES PATRIMONIAUX DU GRAND SITE	
Fiche action n° 12 - Requalifier les espaces publics patrimoniaux de La Tour Fondue	
Objectifs visés : <ul style="list-style-type: none">Protéger et valoriser le patrimoine architectural et urbain des villages, des hameaux et petits portsRedonner une place prépondérante aux piétons et aux vélosDiminuer l'impact de l'automobile et du fret au quotidien dans les sites patrimoniaux	Sites concernés : <ul style="list-style-type: none">Le site de la Tour Fondue
Descriptif de l'action :	
Analyse et diagnostic urbain et paysager : <ul style="list-style-type: none">Affiner la connaissance et les caractéristiques du site de la Tour FondueAnalyser les projets en cours (projet de réaménagement du port, de la capitainerie et du bâtiment d'accueil du public, projet de réhabilitation du fort du Pradeau...)Tenir compte des études de déplacements, de fret et de stationnements (fiche-action n°1)	<ul style="list-style-type: none">Retrouver des vues depuis la route d'arrivée sur la Tour Fondue avec un premier plan de qualitéRevégétaliser les espaces de parkings, retrouver un sol perméable et définir une palette végétale adaptée au milieu naturel ne nécessitant aucun arrosage régulierRetrouver des espaces piétonniers non accessibles aux voitures (hors services et transports en commun) et aménager des espaces accueillants pour les visiteurs (terrasses de café ou de restaurant)Ouvrir des vues sur la plage du Pradeau et valoriser l'itinéraire piéton du sentier du littoralRequalifier le site du rocher de la Tour Fondue, en canalisant les visiteurs sur un cheminRestaurer le fort du Pradeau pour son ouverture au public (Maison du Parc)Valoriser le sentier sous-marin archéologique de la pointe du Bouvet (amphores de la Madrague de Giens) en maîtrisant la fréquentationRévéler les traces d'une ancienne villa romaine à l'arrière du hameauRedynamiser l'offre touristique du hameau de la Tour Fondue.
Définition d'un projet de requalification respectant les objectifs suivants : <ul style="list-style-type: none">Révéler le caractère paysager du siteRéduire l'impact visuel des parkings et diminuer à terme le nombre de places de stationnementsRéorganiser le cadencement des transports collectifs en fonction des départs de bateau, en fonction de la saison et des heures de la journée (en liaison avec la fiche-action n° 1) et redéfinir leur lieu de stationnementRéorganiser le fret pour diminuer sur le site l'impact des espaces de circulation et de stockageRequalifier l'espace portuaire	
Lien avec les autres fiches actions : <ul style="list-style-type: none">Fiches n°1, 8, 9	Maîtres d'ouvrage : <ul style="list-style-type: none">Commune d'Hyères-les-PalmiersPorts Toulon ProvenceToulon Provence MéditerranéeParc national de Port-Cros Partenaires : <ul style="list-style-type: none">AUDATDREAL / DDTMArchitecte des Bâtiments de France

124

Projet Grand Site Presqu'île de Giens et Salins d'Hyères - Février 2019

Dans le cadre du projet de mise en œuvre de la canalisation d'alimentation en eau potable entre Giens et Porquerolles, la Métropole TPM prévoit, via la Direction des Infrastructures, d'apporter une compensation sur le paysage terrestre, en lien avec la requalification de la place Lucien Coulomb. Cette compensation est présentée sous la forme d'une fiche dans les pages suivantes.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

CADRE GENERAL DE LA MESURE DE COMPENSATION	
PROJET	Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable de l'île de Porquerolles depuis la presqu'île de Giens
NATURE DE LA COMPENSATION	Compensation paysagère en milieu terrestre au titre des travaux de pose de la canalisation en site classé et en site inscrit
SITES CONCERNES	<ul style="list-style-type: none">Site classé : La presqu'île de Giens, les îles et les îlots avoisinants, l'étang et les salins des Pesquiers et les Vieux Salins et le Domaine Public Maritime correspondant ;Site inscrit : Presqu'île de Giens <p style="text-align: center;">Figure 185. Limites des sites inscrit et classé dans le secteur d'étude</p> 
OBJECTIFS	<ul style="list-style-type: none">Compenser les impacts du projet sur le paysage, le site classé et le site inscrit en partie terrestre, au droit de la place Lucien Coulomb ;Mettre en œuvre une partie la fiche action n°12 réalisée dans le cadre de l'Opération Grand Site de la presqu'île de Giens qui concerne la requalification des espaces publics patrimoniaux de la Tour Fondue

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

DESCRIPTIF DE LA MESURE DE COMPENSATION

MAITRE D'OUVRAGE	Métropole Toulon Provence Méditerranée (TPM) Direction Générale des Services Techniques Territoires et Proximité Direction des Infrastructures
-------------------------	--

La mesure compensatoire visant à requalifier la place Lucien Coulob sera intégrée au projet de réhabilitation des voiries de la Tour Fondue en cours de réalisation par la Direction des Infrastructures. Ce projet se décline selon les deux phases indépendantes suivantes :

- Phase 1 : Aménagement des accès et des parkings de la Tour Fondue ;
- Phase 2 : Aménagement spécifique de la place Lucien Coulob, objet de la présente mesure.

PHASE 1 :

- ▷ Cette première phase a été conçue par la Direction des Infrastructures en coordination avec l'Architecte des Bâtiments de France (ABF). Elle intègre entre autres des voiries traitées en enrobé coloré clair, des voiries traitées en béton de pierre finition sable fort, des espaces verts, des voiries en enrobé noir, des trottoirs traités en enrobé coloré et des revêtements en pavés franchissables.

Nota : Un paysagiste concepteur sera intégré à la conception dès cette phase. Ainsi, une réflexion globale sera menée à l'échelle du hameau de la Tour Fondue, ce qui permettra de lier les Phases 1 et 2.

- ▷ Emprise :

Figure 186. Emprise de l'opération d'aménagement des accès de la Tour Fondue (en jaune)



PHASE 2 :

- ▷ Cette seconde phase correspond à la mesure de compensation paysagère de la canalisation d'eau potable et constitue un projet à part entière. Ce projet de compensation sera également mené par la Direction des Infrastructures, en coordination avec l'ABF pour la partie incluse en site inscrit et avec la DREAL (Service Biodiversité Eau et Paysages / Unité Sites et Paysages) pour la partie comprise dans le site classé.

Tout au long de ce projet, la Direction des Infrastructures sera accompagnée par un paysagiste concepteur qui disposera d'une mission de maîtrise d'œuvre depuis la phase de conception du projet de la mesure compensatoire jusqu'au suivi des travaux, en passant par l'accompagnement de la Métropole dans l'obtention des autorisations administratives auprès de l'ABF et de la DREAL (autorisation de travaux en site inscrit et en site classé notamment). Le ponton qui sera refait à l'identique (pavage en pierre) sera intégré à cette mission de maîtrise d'œuvre. A ce titre, une réflexion sera menée sur les circulations au sein de la place Lucien Coulob, en intégrant l'accès au ponton.

- ▷ Emprise :

Figure 187. Emprise de l'aménagement spécifique de la place Lucien Coulob et du ponton, objet de la mesure compensatoire (en jaune)



DESCRIPTION, MODALITES DE CONCEPTION ET DE MISE EN ŒUVRE, EMPRISE

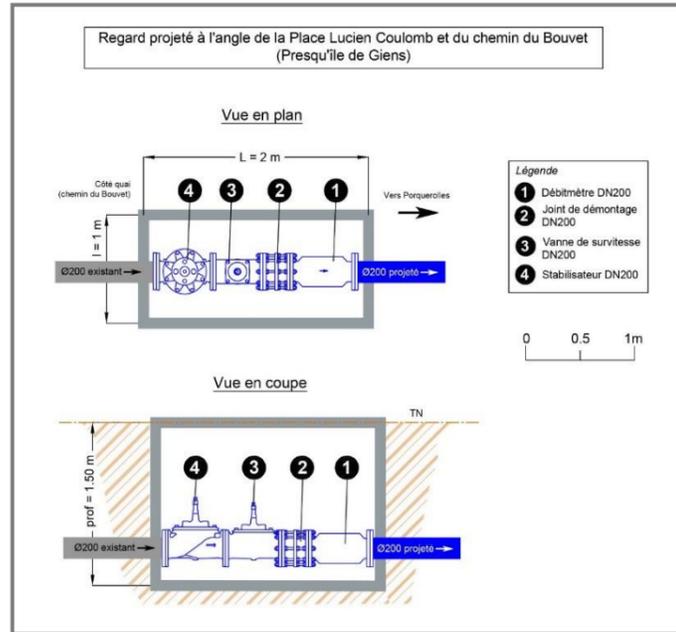
DESCRIPTIF DE LA MESURE DE COMPENSATION

<p>CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE ET PHASAGE DES TRAVAUX</p>	<p>PHASE 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Conception : en cours ▷ Travaux prévus à l'issue de la requalification de la capitainerie par le Service des Ports, en 2022 	<p>PHASE 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Opération budgétée en 2021 par la Direction des Infrastructures ▷ Conception : 2021 ▷ Travaux : envisagés en 2022, à l'issue des travaux relatifs à la pose de la canalisation d'alimentation en eau potable menés par la Direction de l'Eau et de l'Assainissement <p>Une coordination de l'opération avec les travaux relatifs à la canalisation sera donc nécessaire. En effet, à ce stade, le démarrage de ces travaux est envisagé en octobre 2022.</p> <p>Deux possibilités de phasage peuvent alors se présenter :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Phasage 1 : Les travaux relatifs à la canalisation d'eau potable sont réalisés bien avant l'opération de la Direction des Infrastructures <ul style="list-style-type: none"> 1) la Direction de l'Eau et de l'Assainissement remet le site en état à la fin des travaux, tel qu'il se présente aujourd'hui [Figure 188 en page suivante] : <ul style="list-style-type: none"> □ Reprise de l'enrobé de la voirie du Chemin du Bouvet depuis le futur regard de raccordement sur la canalisation existante, jusqu'à l'arrivée sur le ponton d'une part et jusqu'à l'entrée au centre de plongée Espace Mer d'autre part, soit sur une surface d'environ 265 m² ; □ Reprise du ponton, sur une surface d'environ 92 m² ; <p>La Direction de l'Eau et de l'Assainissement associera un paysagiste concepteur dans le cadre de la définition de cette remise en état, notamment pour la reprise du ponton ;</p> 2) la Direction des Infrastructures réalise les travaux de réhabilitation de la place Lucien Coulomb, y compris le ponton et ses accès, correspondant à la présente mesure compensatoire. ○ Phasage 2 : Le planning des deux opérations coïncide : la Direction des Infrastructures est en mesure de commencer les travaux relatifs à l'opération de la mesure compensatoire à la suite des travaux relatifs à la canalisation d'eau potable → la Direction de l'Eau et de l'Assainissement pose la canalisation et les équipements associés puis la Direction des Infrastructures, accompagnée du paysagiste concepteur de l'opération, réhabilite la place Lucien Coulomb conformément aux autorisations obtenues de l'ABF et de la DREAL, y compris le ponton et ses accès. <p>Notons que la Direction des Infrastructures et la Direction de l'Eau et de l'Assainissement travailleront de concert afin que les travaux relatifs à la canalisation d'eau potable ne soient pas réalisés après l'opération de la Direction des Infrastructures.</p>
---	--	---

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

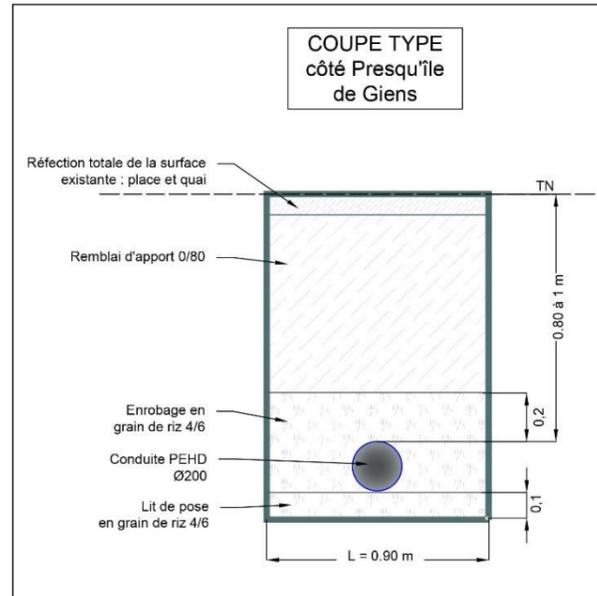
Regard de raccordement :



Reprise du pavage en pierre sur le ponton :



Section courante de la canalisation :



Légende :

- Canalisation existante
- Canalisation à poser avec emprise de la tranchée
- Reprise de l'enrobé dans l'attente de la mesure de compensation
- Reprise du pavage en pierre dans l'attente de la mesure de compensation

Figure 188. Emprise de la zone remise en état par la Direction de l'Eau et de l'Assainissement dans l'attente de la mesure de compensation portée par la Direction des Infrastructures (phasage 1)

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles



Ce qu'il faut retenir...

Les mesures prévues en phase de fonctionnement permettront de réduire au minimum les incidences sur le paysage terrestre.

Incidences sur le milieu marin

En phase de fonctionnement, le projet n'aura pas d'incidence sur les perceptions en surface. Les incidences vis-à-vis du paysage correspondront aux incidences sur les fonds, en lien direct avec les incidences sur le milieu naturel marin. En effet, ce sont les fonds qui, selon leur nature (sableux, rocheux, coralliens, avec des herbiers, etc.), façonnent les paysages marins.

Rappelons que, côté Giens, le linéaire marin du site classé concerné par le projet s'étend sur environ 660 m. Ainsi, au sein de la partie marine du site classé, les modalités de pose sont les suivantes :

- Atterrage (31 ml) : canalisation posée sur le fond le long du ponton en béton avec cavaliers béton et protection par une coque béton pour tenir compte de la proximité des bateaux ;
- Evitement des herbiers et Cymodocées (119 ml) : canalisation posée sur le substrat sableux au moyen de cavaliers béton et protection par une coque béton jusqu'à la profondeur de -6 m ;
- Evitement des herbiers et Cymodocées (180 ml) : canalisation posée sur le substrat sableux au moyen d'ancre à vis au-delà de la profondeur de -6 m ;
- Herbiers en relief (330 ml) : pose en fond de mer avec des ancre à vis et, localement, afin de franchir les secteurs présentant des variations de pente (dépressions), pose d'attelles par l'intermédiaire des ancre à vis et, en dernier lieu, en cas de porte-à-faux trop important de la canalisation, réalisation d'une trouée horizontale dans l'herbier pour pose de la canalisation (mesure à caractère expérimental).

Côté Porquerolles, le linéaire marin du site classé concerné par le projet s'étend sur environ 1,4 km. Ainsi, au sein de la partie marine du site classé, les modalités de pose sont les suivantes :

- Pied de digue (460 ml) :
 - Au sein des herbiers : cavaliers bétons. Ces derniers sont privilégiés par rapport aux ancre à vis car ils permettent de se coller davantage au pied de digue, pour se confondre au maximum avec les enrochements de la digue ;
 - Au sein des biocénoses des galets et algues infralittorales ;
- Herbiers ondoyants et herbiers de plaine (940 ml) : pose en fond avec des ancre à vis.

A ce stade, afin de protéger la canalisation, les cavaliers béton sont privilégiés par rapport aux autres systèmes de protection comme les matelas de protection en béton articulés ou géotextiles car ces derniers impliquent une emprise au sol non négligeable de part et d'autre de la canalisation, ce qui les rend très visibles. En revanche, les cavaliers béton peuvent assurer cette protection tout en ayant une emprise plus réduite.

Rappelons également que l'ensouillage a été écarté du fait de l'impact direct significatif qu'il aurait eu sur les herbiers de Posidonie (destruction totale), entraînant indirectement un impact significatif sur le paysage marin.

Les ancre à vis et les attelles sont les moyens les moins impactants sur les herbiers de Posidonie pour fixer la canalisation et les moins visibles lorsqu'ils sont ancrés dans les fonds.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

De façon générale, la démarche de recherche du moindre impact environnemental lors de la conception du projet a permis de limiter au maximum l'altération mécanique des fonds générée par la présence de la canalisation, limitant ainsi les incidences sur le paysage marin. Il n'existe pas à notre connaissance de mesures pour limiter plus avant l'impact de cette pression.

De plus, au regard des retours d'expérience de précédents travaux d'installation de canalisation sous-marine, il est attendu que cet impact se réduise au cours du temps par (Boudouresque *et al.* 2006) :

- La colonisation par des algues infralittorales et la faune associée dans les biocénoses de substrats durs ;
- L'ensouillement « naturel » de la conduite sous son propre poids dans les substrats meubles ;
- Le recouvrement par les rhizomes de Posidonie dans l'herbier.

Aussi, au vu des retours d'expérience, **l'impact de la canalisation sur l'herbier de Posidonie est donc en grande partie réversible (de l'ordre d'une décennie).**

La photographie suivante, prise lors des prospections de terrain réalisées dans le cadre du projet, illustre parfaitement ce phénomène de recouvrement des canalisations par les herbiers de Posidonie.



Figure 189. Illustration du recouvrement d'une canalisation par les herbiers de Posidonie (Source : CREOCEAN)

Ceci permettra de fait de réduire les incidences sur le paysage sous-marin qui retrouvera, au cours du temps, un aspect proche de son aspect initial. En effet, le principal impact significatif subsistant est lié à l'altération de la nature des fonds induite par la pose et la présence de la canalisation dans les biocénoses de substrats meubles, substrats durs et l'herbier de Posidonie. Cependant cet impact devrait être amené à se réduire au cours du temps à l'échelle d'une décennie.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

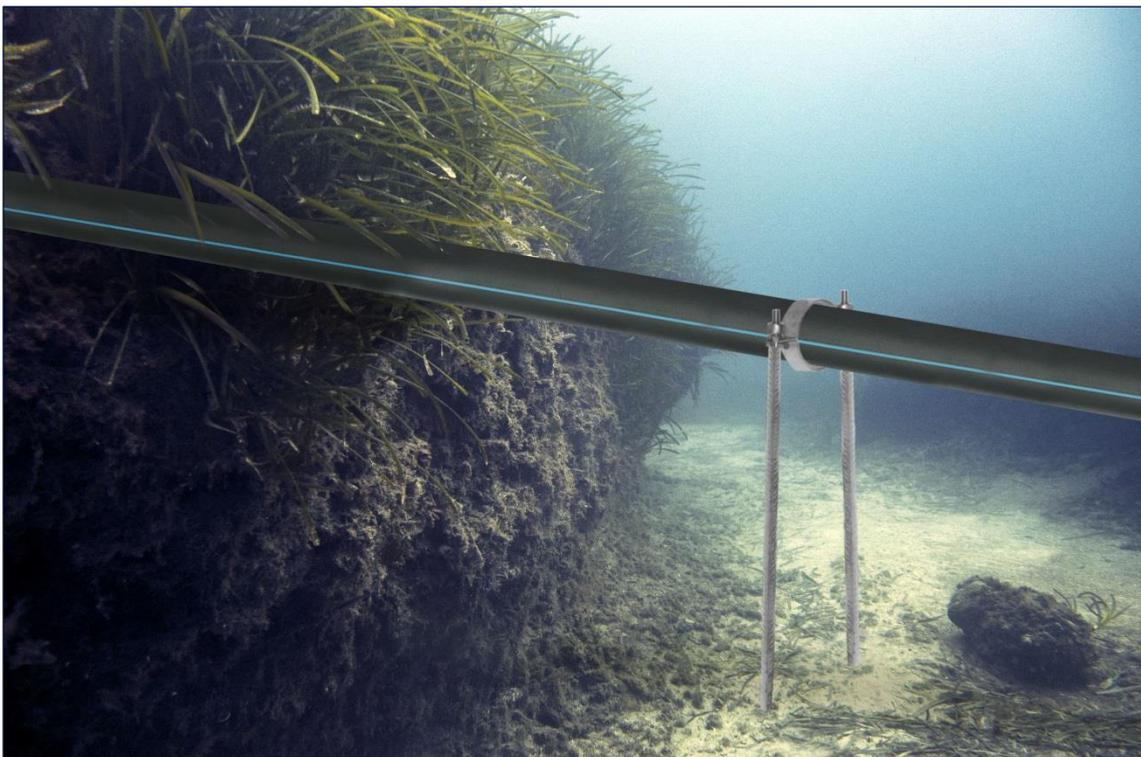
Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Les photomontages suivants permettent d'avoir un aperçu avant-projet, après projet à court terme et après projet à long terme [Figure 190 et Figure 191] au niveau d'un franchissement d'herbier en relief et au droit du passage de la canalisation dans l'herbier de plaine.

Herbier en relief



Avant mise en œuvre du projet



Après mise en œuvre du projet - Phase de fonctionnement court terme

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles



Après mise en œuvre du projet - Phase de fonctionnement long terme



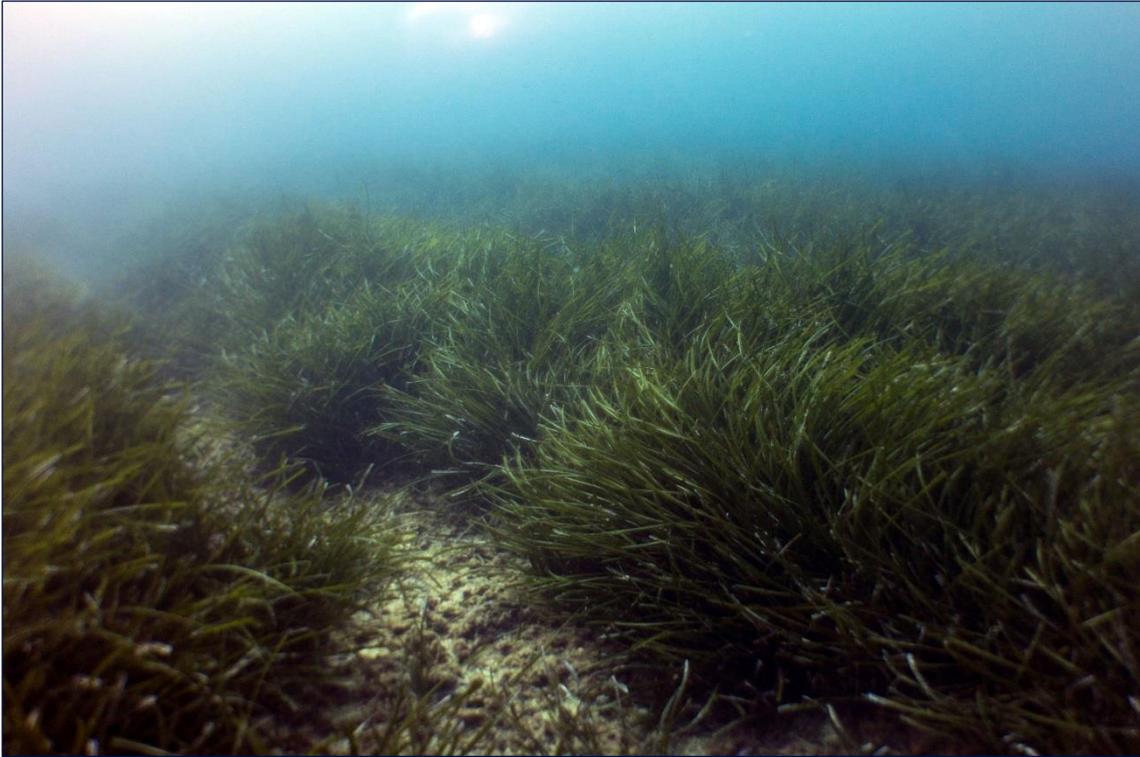
Après mise en œuvre du projet - Phase de fonctionnement très long terme

Figure 190. Vue au droit d'un franchissement d'herbier en relief avec attelle sans le projet, avec le projet à moyen, long et très long termes (photomontage SUEZ Consulting)

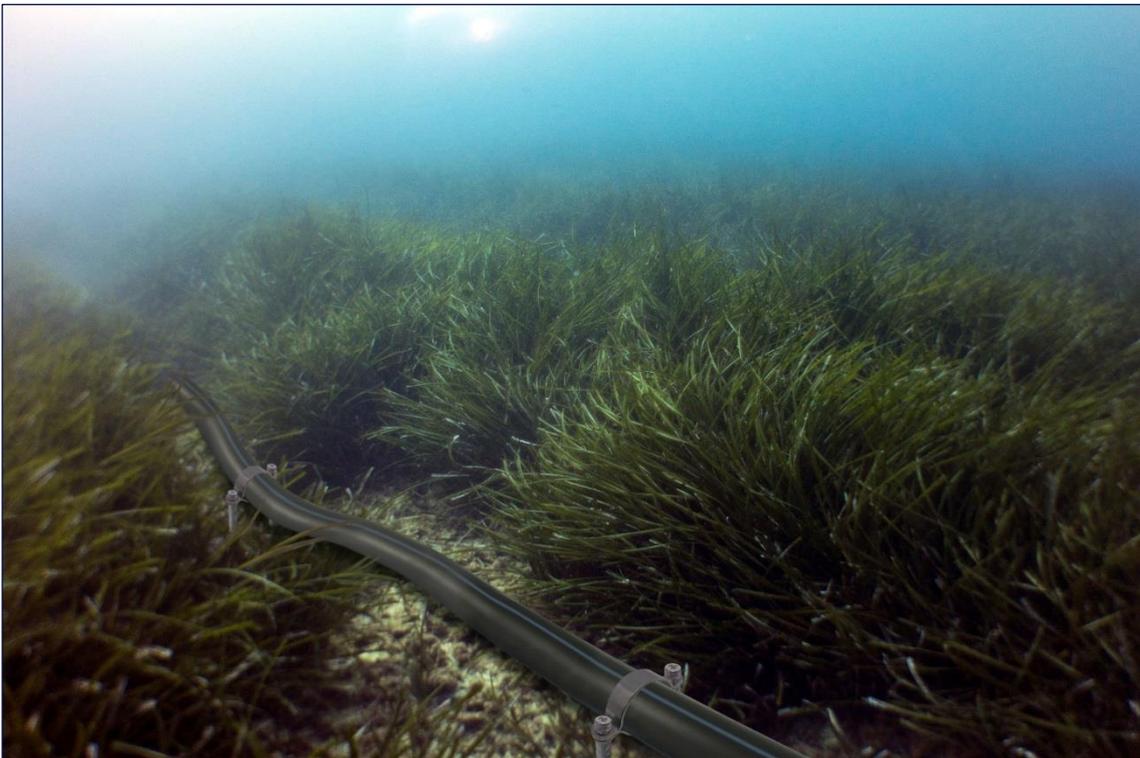
Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Herbier de plaine



Avant mise en œuvre du projet



Après mise en œuvre du projet - Phase de fonctionnement court terme

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles



Après mise en œuvre du projet - Phase de fonctionnement long terme



Après mise en œuvre du projet - Phase de fonctionnement très long terme

Figure 191. Vue au droit du passage de la canalisation dans l'herbier de plaine sans le projet, avec le projet à moyen et long termes (photomontage SUEZ Consulting)

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

En prenant plus de hauteur, les perceptions sur la canalisation au sein de l'herbier de Posidonie seront de plus en plus faibles avec le temps. Ainsi, à long terme, le passage de la canalisation sera faiblement visible au sein de l'herbier de Posidonie.



Avant mise en œuvre du projet



Après mise en œuvre du projet - Phase de fonctionnement court terme



Après mise en œuvre du projet - Phase de fonctionnement très long terme
Figure 192. Vue d'ensemble du passage de la canalisation dans l'herbier de Posidonie sans le projet, avec le projet à moyen et très long termes (photomontage SUEZ Consulting)

Ce qu'il faut retenir...

La démarche de recherche du moindre impact environnemental a été intégrée dès la conception du projet, ce qui a permis de limiter au maximum les incidences sur le paysage sous-marin. A long terme, les incidences résiduelles du projet sur les sites classés seront négligeables, l'impact de la canalisation sur l'herbier de Posidonie étant en grande partie réversible (de l'ordre d'une décennie).

Mesures proposées pour le paysage sous-marin

La création d'une ZMEL petite plaisance, définie comme mesure compensatoire vis-à-vis des herbiers de Posidonie (voir paragraphe 11.4.3.2 et volet 3 du DAE relatif à la dérogation espèces protégées), permettra également de compenser les impacts du projet sur le paysage sous-marin.

En effet, d'une part, la création d'une ZMEL implique des opérations d'enlèvement des corps morts et macro-déchets bénéfiques à la reconstitution d'un paysage sous-marin naturel, sans impact visuel anthropique significatif.

D'autre part, elle permet la préservation ou la restauration de zones d'herbiers caractéristiques du paysage sous-marin dans la zone d'étude.

Ce qu'il faut retenir...

Les mesures prévues en phase de fonctionnement permettront de réduire au minimum les incidences sur le paysage sous-marin.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

11.4.6 Vulnérabilité aux risques naturels

Les risques majeurs présents sur la commune de Hyères ont été recensés dans la partie 11.3.10. Les éventuels effets du projet et sa vulnérabilité à ces risques est analysée ci-après.

11.4.6.1 Risque d'inondation par submersion marine

La zone d'étude est uniquement soumise à un risque de submersion marine (non concernée par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau).

Le projet n'aggraverait pas ce risque : en effet, les canalisations étant souterraines ou posées sur le fond marin, elles ne représentent pas un obstacle particulier.

Le projet pourrait y être vulnérable en raison des houles accompagnant ce phénomène. Les systèmes d'ancrage et lestage de la canalisation ont été étudiés sur la base de l'*Etude des conditions hydrodynamiques dans le cadre du projet de canalisation sous-marine entre le continent et Porquerolles* réalisée par Océanide. Celle-ci a défini plusieurs scénarii de modélisation du courant. Ils ont été pré-dimensionnés (type, espacement et nombre) tout au long du linéaire à partir du scénario présentant les conditions les plus défavorables (direction et force du vent entraînant des courants de vitesse importants sur les fonds marins, et perpendiculaires à la canalisation [Annexe IV de la Pièce 4]).

Ainsi la canalisation sera peu vulnérable à ce risque.

11.4.6.2 Risques en lien avec le sol et le sous-sol

Concernant les risques liés au sol et au sous-sol, le risque sismique s'avère faible (zone 2) et, d'après les données à notre disposition, il en est de même pour les risques de mouvement de terrain et l'aléa retrait-gonflement des argiles.

L'analyse de ces risques sera développée au travers d'une étude géotechnique qui permettra de définir plus finement la vulnérabilité du projet face à ces derniers ainsi que les mesures à mettre en œuvre.

11.4.6.3 Risque feu de forêt

Concernant le risque incendie, la commune ne dispose pas de Plan de Prévention des Risques. Néanmoins, compte tenu de l'importante surface boisée, l'aléa incendie est extrêmement présent sur la commune. De nombreuses coupures agricoles permettent de ménager des espaces tampons entre ces espaces boisés et les zones urbaines, limitant de fait les impacts potentiels sur les personnes et les biens.

A ce titre, les pare feux composés par les trois principaux espaces agricoles sur Porquerolles ont été conservés, de manière à limiter la propagation potentielle d'un incendie sur l'île.

La commune bénéficie également de nombreuses pistes DFCI qui permettent de lutter contre les feux de forêts.

Elle dispose en outre d'un PIDAF (Plan Intercommunal de Débroussaillage et d'Aménagement Forestier), établi en partenariat avec la commune de La Londe Les Maures : il s'agit d'un document de planification relatif à l'aménagement et à l'équipement d'un massif forestier en vue de prévenir les risques d'incendies.

Enfin, un plan de défense des îles de Porquerolles et de Port-Cros a été réalisé conjointement par le Parc National de Port-Cros (PNPC) et la commune.

Ces dispositifs contribuent à prévenir et à lutter contre les incendies.

Hormis sur ses parties terrestres dont le linéaire est réduit, la canalisation sera peu vulnérable à ce risque. De plus, il est important de noter qu'en cas d'incendie, celle-ci fonctionnant gravitairement, elle pourrait continuer à alimenter l'île en eau potable même en cas de coupure électrique pouvant être la conséquence d'un incendie.

11.4.6.4 Risques technologiques

Le seul risque technologique présent sur la commune est le risque de transport de matières dangereuses. Néanmoins, celui-ci est très limité au droit du secteur d'étude.

Compte-tenu de sa nature (réseau enterré à terre), le projet n'y est pas vulnérable.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles



Ce qu'il faut retenir...

Pendant les travaux, le principal risque est lié à la submersion marine et à la houle potentiellement associée. Afin de réduire au maximum ce risque, un suivi météorologique sera réalisé pendant la période de travaux et ces derniers seront stoppés si nécessaire.

En phase de fonctionnement, le projet sera a priori faiblement vulnérable aux risques majeurs identifiés sur la commune d'Hyères.

11.4.7 Synthèse des incidences sur l’environnement et des mesures associées

11.4.7.1 En phase travaux

Tableau 98. Synthèse des incidences et des mesures associées en phase travaux

	Incidences				Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles
	Directes		Indirectes		Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi	
Climat et atmosphère	-Aucune incidence directe sur le climat -Emissions de gaz polluants par les engins de chantier terrestres et les bateaux : CO ₂ , SO ₂ , benzène, etc. Incidences faibles et temporaires sur l’atmosphère	Faibles	-Emissions de poussières Incidences faibles et temporaires	Faibles	-Mesures destinées à limiter les émissions atmosphériques : engins et bateau entretenus, bon réglage des moteurs, limitation de la vitesse de circulation, limitation du nombre d’engins et de bateaux fonctionnant simultanément sur site, utilisation de gasoil conforme sur la teneur en soufre, etc.	/	Négligeables
Sol et sous-sol	-Désorganisation des horizons du sol et tassements mais travaux au droit de terrains déjà remaniés et artificialisés Incidences négligeables	Négligeables	-Risques de pollutions chroniques et accidentelles Incidences faibles et temporaires	Faibles	-Travaux réalisés dans les règles de l’art, conformément au Fascicule 71 du Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés publics de travaux de génie civil -Nombreuses mesures anti-pollution : délimitation stricte des aires de chantier ; demandes systématiques des DICT et précautions particulières prises lors des travaux à proximité des canalisations existantes ; véhicules et engins de chantier entretenus régulièrement et réalisation des opérations de maintenance/nettoyage à une distance respectable des éventuels réseaux et de la mer, sur une aire étanche avec un système de récupération des effluents liquides et résiduels ; récupération et stockage des déchets de chantier avant évacuation par un professionnel agréé ; installation de sanitaires temporaires (toilettes sèches, WC chimiques) entretenus régulièrement au droit de la base vie ; arrêt des travaux en période de fortes pluies ; présence sur le chantier de matériels permettant de faire face à un accident ou incident pouvant entraîner une pollution (matériaux absorbants, sacs poubelles, barrages flottants, gants, kits anti-pollution, etc.) ; en fin de travaux, évacuation de toutes les installations et matériels de chantier et nettoyage du site ; pendant toute la durée des travaux, contrôles réguliers par le Maître d’Ouvrage ou son représentant. Tout incident susceptible d’avoir des effets sur l’environnement sera immédiatement porté à la connaissance des autorités compétentes qui pourront demander l’arrêt du chantier et solliciter une analyse des moyens et méthodes pour éviter que cela ne se reproduise.	/	Négligeables

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

	Incidences			Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles	
	Directes		Indirectes	Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi		
Hydrodynamisme	-Modification de l'hydrodynamisme au voisinage immédiat de la canalisation du fait de la présence d'obstacles ponctuels (canalisation, plongeurs, matériels de pose nécessaires aux travaux) Incidentes ponctuelles, non significatives et temporaires	Négligeables	-Aucune incidence indirecte	Nulles	/	/	Négligeables
Topographie et bathymétrie	-Modification temporaire et localisée de la topographie liée à la réalisation des tranchées à terre -Modification locale de la bathymétrie liée à la pose de la canalisation sur le fond par lestage au moyen de cavaliers béton ou par ancrage, et à sa protection par cavaliers béton Incidentes faibles et temporaires	Faibles	-Aucune incidence indirecte	Nulles	-Pas de mesure particulière car les incidences seront effacées naturellement par le rééquilibrage de la topographie des fonds du fait des conditions hydrosédimentaires	/	Négligeables
Eaux souterraines	-Aucune incidence directe sur les masses d'eau car pas de modification des écoulements, pas de prélèvement ni de rejet direct -Aucun captage destiné à l'alimentation en eau potable au droit des zones de travaux ou à proximité immédiate -Aucune incidence directe sur les masses d'eau alluviales du Gapeau et de Porquerolles car maintien du ravitaillement de Porquerolles par barge selon les mêmes conditions qu'actuellement	Nulles	-Risques de pollutions chroniques et accidentelles sur les masses d'eau présentes au droit des secteurs d'étude terrestres Incidentes négligeables et temporaires -Aucune incidence indirecte sur les masses d'eau alluviales du Gapeau et de Porquerolles	Négligeables	-Mesures anti-pollution identiques à celles appliquées pour les sols et sous-sols	/	Négligeables
Eaux douces superficielles	-Aucune incidence directe (aucun enjeu car aucune masse d'eau superficielle n'est concernée)	Nulles	-Aucune incidence indirecte (aucun enjeu car aucune masse d'eau superficielle n'est concernée)	Nulles	/	/	Nulles
Eaux côtières	<i>Qualité :</i> -Incidentes modérées liées à l'augmentation de la turbidité des eaux et du taux de Matières En Suspensions (MES) -Pas de risque de remise en suspension de contaminants du fait de la bonne qualité physico-chimique des sédiments meubles dans la zone d'étude Incidentes modérées et temporaires	Modérées	<i>Qualité :</i> -Risques de pollutions chroniques et accidentelles du fait de l'utilisation d'engins et de bateaux Incidentes faibles et temporaires	Faibles	<i>Qualité :</i> -Mise en place d'un suivi visuel de la formation et du devenir du nuage de turbidité -Déploiement de barrages anti-turbidité dans les zones les plus sensibles -Engins et bateaux utilisés en bon état de fonctionnement et vérifiés régulièrement -Matériels et outils de travail, matériaux et équipements mis en œuvre, préalablement nettoyés de toute poussière et dégraissés -Mesures anti-pollution appliquées pour les sols et sous-sols permettront également d'éviter/réduire la pollution des eaux côtières	<i>Suivi :</i> -Suivi de la turbidité	Faibles
	<i>Usages :</i> -Incidentes faibles liées à l'occupation temporaire des pontons côté Tour Fondue et à la limitation d'accès à la petite plage entre la digue et la falaise à Porquerolles, ainsi qu'à une partie du sentier archéologique sous-marin	Faibles	<i>Usages :</i> -Gênes occasionnées par les activités du chantier (présence des entrepises de travaux, des matériaux et matériels nécessaires au chantier, bruit, émissions de poussières, etc.)	Faibles	<i>Usages :</i> -Lancement des travaux uniquement lorsque l'ensemble des autorisations seront délivrées par les autorités compétentes (Préfecture Maritime de la Méditerranée, Parc National de Port-Cros, etc.)	/	Faibles

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

	Incidences		Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles			
	Directes	Indirectes	Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi				
	<p>-Perturbations temporaires sur la navigation du fait de la présence des navires de chantier progressant à faible vitesse</p> <p>-Activités portuaires et de plaisance maintenues</p> <p>Incidences faibles et temporaires</p>		Incidences faibles et temporaires			<p>-Réalisation des travaux hors période estivale</p> <p>-Travaux diurnes, hors week-ends et hors jours fériés</p> <p>-Organisation du chantier permettant de limiter les allers-retours entre le port, la base vie et les zones de travaux</p> <p>-Délimitation précise et balisage des aires de chantier et affichage interdisant au public d'y accéder</p> <p>-Canalisation signalée par des bouées pendant les opérations d'immersion</p> <p>-Engins et véhicules de chantier aux normes en termes d'émissions sonores et atmosphériques</p>		
Milieu naturel terrestre	<p>Incidences directes liées à la destruction d'habitat ou d'espèces :</p> <p>-Assoc. à Criste marine et Statice presq. nain</p> <p>-Assoc. à Criste marine et Lotier faux cytise</p> <p>-<i>Limonium pseudominutum</i> Statice presque nain</p>	Fortes			<p><i>Evitement :</i></p> <p>-ME1 : mise en défens des habitats naturels à enjeu de conservation et des espèces floristiques protégées</p> <p><i>Réduction :</i></p> <p>-MR1 : mesures de préservation - restauration pérenne recommandée d'habitat d'espèces végétales protégées</p> <p>-MR3 : zones de stockage du matériel hors zones sensibles</p>		Négligeables	
	<p>Incidences directes liées à la destruction d'espèce potentielle :</p> <p>-<i>Pseudomogoplistes squamiger</i> Grillon maritime</p>	Fortes	-Aucune incidence indirecte (aucune modification des fonctionnalités des écosystèmes pouvant modifier l'utilisation du site par les espèces, notamment les modifications de déplacements d'espèces dues à la présence de l'ouvrages)	Nulles	<p><i>Evitement :</i></p> <p>-ME2 : mise en défens des habitats d'insectes patrimoniaux</p> <p><i>Réduction :</i></p> <p>-MR2 : démontage de la digue du port de Porquerolles</p> <p>-MR3 : zones de stockage du matériel hors zones sensibles</p>	<p><i>Accompagnement :</i></p> <p>-MA1 : session d'information du personnel intervenant sur le chantier des enjeux environnementaux et des précautions à prendre</p> <p><i>Suivi :</i></p> <p>-MS1 : Suivi environnemental des travaux</p>		
	<p>Incidences directes liées à la destruction d'espèce potentielle :</p> <p>-<i>Hemidactylus turcicus</i> Hémidactyle verruqueux</p> <p>-<i>Tarentola mauritanica</i> Tarente de Maurétanie</p> <p>-<i>Podarcis muralis</i> Lézard des murailles</p>	Faibles à fortes			<p><i>Evitement :</i></p> <p>-ME3 : mise en défens des habitats de reptiles protégés</p> <p><i>Réduction :</i></p> <p>-MR2 : démontage de la digue du port de Porquerolles</p> <p>-MR3 : zones de stockage du matériel hors zones sensibles</p>			

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

	Incidences				Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles
	Directes		Indirectes		Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi	
Milieu naturel marin	<p><i>Altération mécanique :</i></p> <p>-Incidences permanentes et de magnitude moyenne sur les grandes nacres, les biocénoses des algues infralittorales, les biocénoses des sables fins bien calibrés (SFBC) et les biocénoses de l'herbier de Posidonie (liées à la détérioration voire la destruction des grandes nacres et à la perturbation de la nature des fonds de manière durable)</p> <p>-Incidences faibles et négligeables sur l'association à <i>Cymodocea nodosa</i> sur SFBC et sur les enrochements anthropiques (ne seront pas affectés par les opérations de pose et d'ancrage de la canalisation)</p>	Faibles à modérées	<p><i>Altération mécanique :</i></p> <p>Turbidité générée par les travaux</p>	Voir ci-après	<p><i>Evitement et réduction dès la conception du projet :</i></p> <p>-Recherche du tracé de moindre impact environnementale en favorisant : le suivi des courbes de niveau afin d'éviter les zones de ruptures de pentes, l'évitement de l'herbier de Cymodocée, l'évitement du sentier sous-marin archéologique de la Tour Fondue, l'évitement du cœur de Parc National de Port-Cros, le passage dans la zone interdite au mouillage et au chalutage afin de limiter les risques de croche sur la canalisation</p> <p>-Recherche des techniques de pose de la canalisation présentant l'incidence la plus faible possible sur l'environnement en proposant dans l'étude de pré-dimensionnement : d'éviter l'ensouillage, de favoriser l'ancrage de la canalisation par ancras à vis au lieu de lests béton, de prendre en compte la colonisation de la conduite, notamment par les coquillages et de déployer des dispositifs de protection de la canalisation dans les zones où elle risquerait d'être crochétée notamment par des ancras.</p> <p><i>Evitement et réduction pendant les travaux :</i></p> <p>-Précautions prises afin que les moyens nautiques ne s'ancrent pas dans les herbiers</p> <p>-Aucun segment de canalisation non utilisé ne sera abandonné sur place</p> <p>-Sensibilisation et recommandations à l'équipe de plongeurs pour limiter le risque de détérioration des individus de grandes nacres</p> <p>-Mise en place d'un suivi visuel de la formation et du devenir du nuage de turbidité lors des travaux</p> <p>-Déploiement de barrages anti-turbidité dans les zones les plus proches des herbiers</p>	<p><i>Compensation :</i></p> <p>-Financement du PNPC pour la création de ZMEL et/ou la réalisation des études préalables à leur création</p> <p><i>Suivi :</i></p> <p>- Suivi des herbiers</p> <p>-Suivi d'évitement des grandes nacres</p> <p>-Suivi de la turbidité</p>	<p>La recherche du moindre impact environnemental lors de la conception ainsi que les mesures d'évitement et de réduction du projet devraient permettre de limiter pratiquement toutes les incidences attendues à un niveau faible.</p> <p>Le principal impact significatif subsistant est lié à l'altération de la nature des fonds induite par la pose et la présence de la canalisation dans les biocénoses de substrats meubles, substrats durs et l'herbier de Posidonie. Cependant cet impact devrait être amené à se réduire au cours du temps à l'échelle d'une décennie.</p> <p>Pour la Posidonie, qui est une espèce protégée, la principale incidence réside dans la destruction d'une partie de cet habitat en dessous de la canalisation mais :</p> <p>-Sans véritable conséquence prévisible, à terme, à l'échelle de l'herbier compte tenu de la technique de pose et d'ancrage de la conduite ;</p> <p>-Limitée dans l'espace au regard de l'étendue de l'herbier de Posidonie entre la Tour Fondue et Porquerolles par rapport à la surface impactée ;</p> <p>-Limitée dans le temps au regard de l'état de vitalité de l'herbier qui devrait finir par recouvrir la canalisation.</p> <p>De plus, des mesures de compensation ont été définies.</p>
	<p><i>Courant :</i></p> <p>-Incidences ponctuelles et de magnitude faible sur l'ensemble des habitats et espèces liées à la modification de l'hydrodynamisme au voisinage direct de la conduite</p>	Faibles					
	<p><i>Topo-bathymétrie :</i></p> <p>-Incidences ponctuelles et de magnitude faible sur l'ensemble des habitats et espèces liées à la modification de la topo-bathymétrie au voisinage direct des travaux</p>	Faibles	<p><i>Topo-bathymétrie :</i></p> <p>-Aucune incidence indirecte</p>	Nulles			
	<p><i>Turbidité :</i></p> <p>-Incidences temporaires et de magnitude moyenne sur les grandes nacres, les biocénoses des algues infralittorales, les biocénoses des SFBC et des herbiers (liées à la diminution de la pénétration de l'énergie lumineuse dans la colonne d'eau. Notons que compte tenu de la bonne qualité physico-chimique des sédiments meubles dans la zone d'étude, le risque de remise en suspension de contaminants est nul)</p>	Modérées	<p><i>Turbidité :</i></p> <p>-Aucune incidence indirecte</p>	Nulles			
	<p><i>Son :</i></p> <p>-Incidences temporaires et de magnitude faible compte tenu de l'absence de sensibilité des habitats et espèces vis-à-vis de l'augmentation ponctuelle des bruits sous-marins de nature anthropique</p>	Faibles	<p><i>Son :</i></p> <p>-Aucune incidence indirecte</p>	Nulles			
Occupation des sols	-Aucune incidence directe (aucun enjeu car aucune modification de l'occupation du sol déjà anthropisée et artificialisée)	Nulles	-Aucune incidence indirecte (aucun enjeu car aucune modification de l'occupation du sol déjà anthropisée et artificialisée)	Nulles	/	/	Nulles

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

	Incidences			Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles	
	Directes		Indirectes	Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi		
Contexte démographique et socio-économique	-Aucune incidence directe sur la population car pas de déplacement ni d'expropriation	Nulles	-Gênes occasionnées par les activités du chantier (présence des entreprises de travaux, des matériaux et matériels nécessaires au chantier, bruit, émissions de poussières, etc.) Incidences fortes en été	Fort si travaux en été	-Réalisation des travaux hors période estivale -Délimitation précise des zones de travaux et affichage interdisant au public d'y accéder -Stockage des matériels/matériaux uniquement à l'intérieur des zones de travaux -Base vie uniquement sur Giens ; aucune installation de chantier sur Porquerolles -Travaux diurnes, hors week-ends et hors jours fériés -Engins et véhicules de chantier aux normes en termes d'émissions sonores et atmosphériques	/	Négligeables
	-Incidences faibles et temporaires sur les activités économiques	Faibles à modérés	-Emploi de personnes provenant de divers corps de métiers (terrassements, pose de canalisation, etc.) Incidences positives et temporaires	Positives			
Equipements et zones de loisirs	-Aucune incidence directe car pas de modification ou de dégradation des équipements et zones de loisirs	Nulles	-Gênes occasionnées par les activités du chantier (présence des entreprises de travaux, des matériaux et matériels nécessaires au chantier, bruit, émissions de poussières, etc.) pouvant entraîner une diminution de la fréquentation Incidences négligeables et temporaires	Fort si travaux en été	-Réalisation des travaux hors période estivale -Délimitation précise des zones de travaux sans empiéter sur les espaces de loisirs (plages...)	/	Négligeables
Réseaux	-Risques limités d'endommagement des canalisations/câbles existants à proximité des zones de travaux Incidences négligeables et temporaires	Négligeables	-Potentielles coupures ponctuelles de l'alimentation en eau potable à Giens -Maintien de l'approvisionnement en eau potable par barge sur Porquerolles Incidences ponctuelles, négligeables et temporaires	Négligeables	-Demandes systématiques de DICT et précautions particulières prises lors des travaux à proximité des canalisations existantes (réalisation de fouilles) -En mer, reconnaissance préalable des câbles et canalisations par des plongeurs -Informations auprès des usagers en cas de coupures ponctuelles sur le réseau AEP à Giens -Maintien de l'approvisionnement de Porquerolles par barge le temps des travaux	/	Négligeables
Patrimoine culturel, historique et paysager	<i>Patrimoine archéologique :</i> -Pas d'incidence directe en milieu terrestre (secteurs d'étude implantés au droit de zones totalement artificialisées et déjà anthropisées ; travaux dans des remblais artificiels) -Pas d'incidence directe significative en milieu marin (carte archéologique nationale ne recense pas de biens culturels maritimes et données de détection révèlent uniquement la présence d'amphores au niveau du sentier archéologique sous-marin au départ de la Tour Fondue, pas d'ensouillage de la canalisation prévu) Incidences non significatives	Négligeables	<i>Patrimoine archéologique :</i> -Aucune incidence indirecte en milieu terrestre ou marin	Nulles	<i>Patrimoine archéologique :</i> -Pas de mesure spécifique en milieu terrestre car il semble fort peu probable de découvrir des vestiges archéologiques lors de la réalisation des tranchées, si tel était toutefois le cas, les travaux seraient immédiatement stoppés et les services de la DRAC PACA prévenus -En milieu marin, évitement de la zone accueillant les amphores sur sentier archéologique sous-marin au départ de la Tour Fondue. Il semble peu probable de découvrir des vestiges archéologiques lors de la pose et de la fixation de la canalisation, mais si tel était toutefois le cas, les travaux seraient également immédiatement stoppés et les services du DRASSM prévenus	/	Négligeables

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

	Incidences				Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles
	Directes		Indirectes		Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi	
	<p><i>Patrimoine culturel (monuments historiques) :</i></p> <p>-Aucune incidence directe car pas d'intervention sur les monuments historiques et travaux assez éloignés pour ne pas entrainer de dégradation</p>	Nulles	<p><i>Patrimoine culturel (monuments historiques) :</i></p> <p>-Potentielle dégradation des perceptions visuelles depuis les monuments historiques vers les alentours du fait du chantier (non significative du fait des distances entre monuments historiques et zones de travaux et de la présence d'éléments masquant la vue)</p> <p>Incidences non significatives et temporaires</p>	Négligeables	<p><i>Patrimoine culturel (monuments historiques) :</i></p> <p>Pas de mesure spécifique prévue mais rappelons les éléments suivants :</p> <p>-Côté Giens : la base vie du chantier ne sera pas visible depuis le monument historique de la Tour Fondue ; la présence des enrochements abritant les restaurants et petits commerces contribuent à réduire grandement les perceptions depuis le monument historique vers la zone de travaux terrestre notamment ;</p> <p>-Côté Porquerolles : aucun stockage de matériels ni matériaux ne sera prévu pendant les travaux sur l'île ; la présence des bâtiments et la végétation permettent de masquer les vues depuis le Château Sainte-Agathe vers la partie terrestre du chantier. Les perceptions vers la partie maritime sont diminuées par la distance séparant le monument historique du port.</p>	/	Négligeables
	<p><i>Paysage (sites classés et perceptions) :</i></p> <p>Incidences faibles et temporaires sur le patrimoine paysager et les perceptions visuelles à l'échelle locale et au sein des sites classés de la presqu'île de Giens et de l'île de Porquerolles</p>	Faibles	<p><i>Paysage (sites classés et perceptions) :</i></p> <p>-Aucune incidence indirecte sur le paysage</p>	Nulles	<p><i>Paysage (sites classés et perceptions) :</i></p> <p>- Voir ci-dessus pour le patrimoine culturel</p> <p>-Réalisation des travaux hors période estivale pour ne pas nuire aux perceptions paysagères sur les sites inscrits et classés pour les touristes et les commerçants</p> <p>-Délimitation précise des zones de travaux sans empiéter sur les zones naturelles (plages...)</p> <p>- Récupération et stockage des déchets de chantier avant évacuation par un professionnel agréé</p> <p>- En phase de maîtrise d'œuvre, transmission des documents (PRO/DCE) pour avis à l'inspecteur des sites et à l'Architecte des Bâtiments de France (ABF)</p>	<p><i>Suivi :</i></p> <p>- En phase travaux, suivi environnemental permettant de vérifier que les travaux sont réalisés conformément aux engagements pris pour la protection du paysage et du patrimoine</p> <p>- Pour assurer la plus grande transparence sur le déroulement du chantier auprès de l'inspecteur des sites et de l'ABF, les comptes-rendus de chantier leur seront également transmis</p>	Négligeables
Vulnérabilité aux risques naturels	Principal risque pendant les travaux : submersion marine et houle associée	Forte	-Aucune incidence indirecte	Nulles	-Suivi météorologique pendant la période de travaux et arrêt des travaux si nécessaire	/	Faibles

11.4.7.2 En phase de fonctionnement

Tableau 99. Synthèse des incidences et des mesures associées en phase de fonctionnement

	Incidences				Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles
	Directes		Indirectes		Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi	
Climat et atmosphère	-Aucune incidence directe sur le climat -Aucune incidence directe sur l’atmosphère	Nulles	-Aucune incidence indirecte sur le climat -Aucune incidence indirecte sur l’atmosphère	Nulles	/	/	Nulles
Sol et sous-sol	-Incidences négligeables et temporaires sur la qualité des sols et des sous-sols liées aux risques de fuites ou de rupture de la canalisation (fluide transporté = eau potable)	Négligeables	-Aucune incidence indirecte	Nulles	-Contrôles réguliers de l’état des équipements mis en place et de l’état de la canalisation -Détection d’éventuelles fuites -Remplacements immédiats des équipements défectueux	/	Nulles
Hydrodynamisme	-Incidences négligeables sur la courantologie locale compte tenu du faible diamètre de la canalisation (200 mm extérieur) et de la nature des systèmes d’ancrage Incidences non significatives et permanentes	Négligeables	-Aucune incidence indirecte	Nulle	/	/	Négligeables
Topographie et bathymétrie	-Aucune modification de la topographie à terre puisque les tranchées créées dans le cadre des travaux seront refermées à la fin des travaux, en respectant la topographie initiale -Incidences négligeables en mer car canalisation installée de faible diamètre (200 mm extérieur), posée sur le fond par lestage avec des cavaliers béton ou par ancrage, et protégée par des cavaliers béton, autorisant la libre circulation des sables et autres éléments au-dessus de l’ouvrage sans rompre la dynamique physique du secteur Incidences non significatives et permanentes	Négligeables	-Aucune incidence indirecte	Nulles	/	/	Négligeables
Eaux souterraines	-Masses d’eau présentes au droit des secteurs d’étude terrestres : aucune incidence directe car pas de modification des écoulements, pas de prélèvement ni de rejet direct -Masses d’eau alluviales du Gapeau : aucune incidence directe car prélèvements effectués dans la nappe via les champs captant du Père Eternel et les forages du Golf-Hôtel gérés au moyen de la méthode des gradients dont l’objectif est d’ajuster les prélèvements en fonction des réserves disponibles dans l’aquifère. Si déséquilibre de la ressource, prélèvements arrêtés et usine du Père Eternel alimentée par des achats d’eau au SIAET (mode d’exploitation maintenu dans le cadre du projet, préservant ainsi la ressource souterraine du Gapeau) Incidences non significatives et permanentes	Faibles	-Masses d’eau présentes au droit des secteurs d’étude terrestres : risques de fuites ou de rupture de la canalisation (fluide transporté = eau potable) Incidences faibles et temporaires -Masses d’eau alluviales du Gapeau : aucune incidence indirecte	Négligeables	-Contrôles réguliers de l’état des équipements mis en place et de l’état de la canalisation -Détection d’éventuelles fuites -Remplacements immédiats des équipements défectueux -Mise en place de débitmètres en entrée et sortie de la canalisation permettant de suivre les consommations et de détecter d’éventuelles fuites	/	Faibles

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

	Incidences				Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles
	Directes		Indirectes		Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi	
	-Masses d'eau alluviales de Porquerolles : incidences directes positives car la canalisation permettra de limiter les prélèvements dans ces nappes dont l'exploitation est gérée selon la méthode des gradients : prélèvements ajustés voire arrêtés en fonction des capacités de la ressource, permettant la réalimentation de la nappe en tant que de besoin et évitant la poursuite de la remontée du biseau salé dans les terres → impact positif sur l'équilibre <u>quantitatif</u> et qualitatif de la ressource souterraine présente sur l'île Incidences positives et permanentes	Positives	-Masses d'eau alluviales de Porquerolles : incidences directes positives car la canalisation permettra de limiter les prélèvements dans ces nappes dont l'exploitation est gérée selon la méthode des gradients : prélèvements ajustés voire arrêtés en fonction des capacités de la ressource, permettant la réalimentation de la nappe en tant que de besoin et évitant la poursuite de la remontée du biseau salé dans les terres → impact positif sur l'équilibre <u>quantitatif</u> et <u>qualitatif</u> de la ressource souterraine présente sur l'île Incidences positives et permanentes	Positives	-Projet en lui-même → permet d'éviter les prélèvements d'eau dans les nappes de Porquerolles qui sont fortement vulnérables, leur permettant ainsi de retrouver un état quantitatif et qualitatif acceptable	/	Positives
Eaux douces superficielles	-Aucune incidence directe (aucun enjeu car aucune masse d'eau superficielle n'est concernée)	Nulles	-Aucune incidence indirecte (aucun enjeu car aucune masse d'eau superficielle n'est concernée)	Nulles	/	/	Nulles
Eaux côtières	<i>Qualité :</i> -Incidences faibles liées à un éventuel relargage de contaminant présents dans les systèmes de protection et d'ancrage ou à une éventuelle dispersion de matériaux issus de la canalisation en cas d'arrachage -Incidences faibles liées à un éventuel relargage de fluide issu de la canalisation (fluide transporté = eau potable) Incidences faibles et temporaires	Faibles	<i>Qualité :</i> -Aucune incidence indirecte	Nulles	<i>Qualité :</i> -Matériaux utilisés pour protéger et ancrer la canalisation adaptés au milieu et résistants aux conditions sous-marines -Contrôles réguliers de l'ensemble de l'ouvrage -Mise en place de débitmètres en entrée et sortie de la canalisation permettant de suivre les consommations et de détecter d'éventuelles fuites -Canalisation posée dans la zone d'interdiction de mouillage contribuant à sa protection et réduisant le risque d'arrachage -Risque d'arrachage diminuant avec le temps du fait de la recolonisation par les herbiers	/	Négligeables
	<i>Usages :</i> -Aucune incidence directe (le projet ne constitue pas un obstacle direct aux activités portuaires, de plaisance, de loisirs ou de pêche dans les endroits où ces dernières sont autorisées)	Nulles	<i>Usages :</i> -Aucune incidence indirecte (le projet ne constitue pas une gêne aux activités portuaires, de plaisance, de loisirs ou de pêche dans les endroits où ces dernières sont autorisées)	Nulles	/	/	Nulles
Milieu naturel terrestre	-Aucune incidence directe (aucun enjeu car aucune interaction avec le milieu naturel terrestre)	Nulles	-Aucune incidence indirecte (aucun enjeu car aucune interaction avec le milieu naturel terrestre)	Nulles	/	/	Nulles
Milieu naturel marin	<i>Altération mécanique :</i> -Incidences permanentes et de magnitude moyenne sur les biocénoses des algues infralittorales, les biocénoses des SFBC et en grande partie réversibles (de l'ordre d'une décennie) pour les biocénoses de l'herbier de Posidonie -Incidences faibles et négligeables sur les grandes nacres, sur l'association à <i>Cymodocea</i>	Faibles à modérées	<i>Altération mécanique :</i> -Aucune incidence indirecte	Nulles	<i>Evitement et réduction dès la conception du projet :</i> -Recherche du tracé de moindre impact environnemental en favorisant : le suivi des courbes de niveau afin d'éviter les zones de ruptures de pentes, l'évitement de l'herbier de Cymodocée, l'évitement du sentier sous-marin archéologique de la Tour Fondue, l'évitement du cœur de Parc National de Port-Cros, le	<i>Compensation :</i> -Projet de ZMEL petite plaisance <i>Suivi :</i> -Suivi de l'herbier de Posidonie -Suivi de la biocénose des algues infralittorales -Suivi du peuplement de grandes nacres	

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

	Incidences			Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles	
	Directes		Indirectes	Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi		
	<i>nodosa</i> sur SFBC et sur les enrochements anthropiques (compte tenu de la surface d'emprise du projet, la pression d'altération des fonds n'aura plus d'incidence sur les grandes naces. Par ailleurs, le substrat de l'herbier de Cymodocée et les enrochements n'étant pas situés sur le parcours de la canalisation, ils ne devraient pas être affectés par la présence de celle-ci)				passage dans la zone interdite au mouillage et au chalutage afin de limiter les risques de croche sur la canalisation -Recherche des techniques de pose de la canalisation présentant l'incidence la plus faible possible sur l'environnement en proposant dans l'étude de pré-dimensionnement : de limiter les zones d'ensouillage, de favoriser l'ancrage de la canalisation par ancrés à vis au lieu de lests béton, de prendre en compte la colonisation de la conduite, notamment par les coquillages et de déployer des dispositifs de protection de la canalisation dans les zones où elle risquerait d'être crochetée notamment par des ancrés.	-Suivi de l'état de la canalisation	
	<i>Courant</i> : -Incidences permanentes et de magnitude faible sur l'ensemble des habitats et espèces liées à la modification de l'hydrodynamisme au voisinage direct de la conduite sans répercussion à plus large échelle	Faibles	<i>Courant</i> : -Aucune incidence indirecte	Nulles			
	<i>Topo-bathymétrie</i> : -Incidences permanentes et de magnitude faible sur l'ensemble des habitats et espèces liées à la modification de la topo-bathymétrie au voisinage direct de la conduite	Faibles	<i>Topo-bathymétrie</i> : -Aucune incidence indirecte	Nulles	<i>Retours d'expérience de précédents travaux d'installation de canalisation sous-marine</i> : -Il est attendu que l'impact se réduise au cours du temps par : la colonisation par des algues infralittorales et la faune associée dans les biocénoses de substrats durs, l'ensouillage « naturel » de la conduite sous son propre poids dans les substrats meubles et le recouvrement par les rhizomes de Posidonie dans l'herbier.		
	<i>Turbidité</i> : -Aucune incidence directe	Nulles	<i>Turbidité</i> : -Aucune incidence indirecte	Nulles	/	/	Nulles
	<i>Son</i> : -Aucune incidence directe	Nulles	<i>Son</i> : -Aucune incidence indirecte	Nulles	/	/	Nulles
Occupation des sols	-Aucune incidence directe (aucun enjeu car aucune modification de l'occupation du sol déjà anthropisée et artificialisée)	Nulles	-Aucune incidence indirecte (aucun enjeu car aucune modification de l'occupation du sol déjà anthropisée et artificialisée)	Nulles	/	/	Nulles
Contexte démographique et socio-économique	-Sécurisation de l'approvisionnement en eau potable de l'île de Porquerolles du fait de la mise en place de la canalisation, tout en préservant les ressources en eau de l'île Incidentes positives et permanentes	Positives	-Aucune incidence indirecte liée à une augmentation indirecte de la fréquentation de l'île du fait de son raccordement au réseau d'eau potable : → la canalisation ne sera pas un levier pour augmenter le taux de fréquentation de l'île ni même le nombre de résidents sur cette dernière, le PLU ne prévoit pas de développement de l'urbanisation à Porquerolles) → la canalisation ne sera pas un frein aux actions en faveur des économies d'eau sur l'île (poursuite des campagnes de sensibilisation et des modalités de limitation des usages, dans un souci de maîtrise des consommations et de sensibilisation à la rareté de l'eau dans un contexte insulaire)	Nulles	/	/	Positives

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

	Incidences			Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles	
	Directes		Indirectes	Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi		
Equipements et zones de loisirs	-Sécurisation de l'approvisionnement en eau potable de l'île de Porquerolles du fait de la mise en place de la canalisation, tout en préservant les ressources en eau de l'île Incidences positives et permanentes	Positives	-Aucune incidence indirecte liée à une augmentation indirecte de la fréquentation de l'île du fait de son raccordement au réseau d'eau potable : → la canalisation ne sera pas un levier pour favoriser l'attractivité de l'île → le maintien des mesures pour maîtriser les consommations et sensibiliser les usagers sera assuré	Nulles	/	/	Positives
Réseaux	-Aucune incidence directe sur le réseau puisque ce dernier sera en mesure de supporter la canalisation mise en place et son fonctionnement moyennant quelques aménagements définis au préalable (impact du réseau appréhendé dans le cadre de la modélisation hydraulique, ce qui a permis de valider les aménagements à réaliser et les pressions à appliquer afin que le projet n'entraîne pas d'incidence sur le réseau existant. Prise en compte des évolutions de la consommation au cours de la journée pour anticiper les variations journalières)	Nulles	-Aucune incidence indirecte	Nulles	/	/	Nulles
Patrimoine culturel, historique et paysager	<i>Patrimoine archéologique :</i> -Aucune incidence directe	Nulles	<i>Patrimoine archéologique :</i> -Aucune incidence indirecte	Nulles	/	/	Nulles
	<i>Patrimoine culturel (monuments historiques) :</i> -Aucune incidence directe	Nulles	<i>Patrimoine culturel (monuments historiques) :</i> -Aucune incidence indirecte significative : → côté Giens : ouvrages souterrains au niveau du raccordement et sans émergence → côté Porquerolles : ouvrages souterrains au niveau du raccordement et aucune émergence Incidences non significatives	Négligeables	<i>Patrimoine culturel (monuments historiques) :</i> Pas de mesure spécifique prévue	/	Négligeables
	<i>Paysage (sites classés et perceptions) :</i> -A terre : incidences liées à la pose de la canalisation en tranchée au niveau de la place Lucien Coulob et à la présence d'un regard accueillant des équipements liés à la canalisation -En mer : incidences temporaires, en grande partie réversibles (de l'ordre d'une décennie) : à terme recouvrement de la canalisation par la colonisation algale, l'ensouillement naturel et le recouvrement par l'herbier.	Modérées à terre Négligeable à long terme en mer	<i>Paysage (sites classés et perceptions) :</i> -Aucune incidence indirecte	Nulles	<i>Paysage (sites classés et perceptions) :</i> Voir mesures vis-à-vis du milieu naturel	<i>Compensation :</i> -A terre : Mise en œuvre d'une partie de la fiche action n°12 de l'Opération Grand Site de la presqu'île de Giens consistant en la requalification des espaces publics patrimoniaux de la Tour Fondue, et plus particulièrement de la place Lucien Coulob dans le cadre du projet -En mer : création d'une ZMEL petite plaisance, définie comme mesure compensatoire vis-à-vis des herbiers de Posidonie, intégrant l'enlèvement des corps morts et macro-déchets bénéfiques à la reconstitution d'un paysage sous-marin naturel, sans impact visuel anthropique significatif. <i>Suivi :</i> - Suivi des biocénoses marines après 1, 3, 5 et 10 ans, - Suivi de l'état de la canalisation	Négligeables à long terme

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

	Incidences			Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles	
	Directes		Indirectes	Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi		
Vulnérabilité aux risques naturels	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Risque de submersion marine</i> : faible vulnérabilité de la canalisation (pré-dimensionnement des ancrages pour les conditions les plus défavorables définies par l'étude courantologique), - <i>Risques en lien avec le sous-sol</i> : a priori faibles - <i>Risques feu de forêt</i> : faible vulnérabilité de la canalisation - <i>Risques technologiques</i> : faible vulnérabilité au risque de transport de matières dangereuses 	Faible	Aucune incidence indirecte	Nulles	- <i>Risques en lien avec le sous-sol</i> : réalisation d'une étude géotechnique	/	Faible

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

11.5 Mesures de suivi

Les mesures de suivi sont décrites dans la partie 8 du présent document.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

11.6 Coût des mesures

Les coûts estimés relatifs aux mesures prévues dans le cadre du projet sont présentés dans le tableau suivant.

Phase	Intitulé de la mesure		Coût estimé (€ HT)
Travaux	Mesures générales pendant les travaux		AMO Environnement : 30 000 €
	Milieu naturel marin	Suivi d'évitement des nacres	Surcoût négligeable au regard du ratio entre le temps consacré à l'évitement des grandes nacres (de l'ordre de la dizaine de minutes) et le temps total passé sous l'eau (3 à 9 h) par les plongeurs.
		Suivi de la turbidité	Sans surcoût, intégré dans la gestion du chantier (mesures de pénétration de la lumière, mesures de turbidité)
	Milieu naturel terrestre	Mise en défens des habitats naturels à enjeu de conservation/ Mise en défens des espèces floristiques protégées	2 500 €
		Mise en défens des habitats d'insectes patrimoniaux	
		Mise en défens des habitats de reptiles protégés	
		Mesures de préservation – Restauration pérenne recommandée d'habitat d'espèces végétales protégées	Sans surcoût, intégré dans la gestion du chantier
		Démontage de la digue du port de Porquerolles	Sans surcoût, intégré dans la gestion du chantier
		Zones de stockage du matériel hors zones sensibles	Sans surcoût, intégré dans la gestion du chantier
		Point d'information/formation avec le personnel des entreprises aux enjeux environnementaux	2 500 €
	Paysage	Suivi environnemental des travaux terrestres	4 500 €
		Suivi de la conception : transmission PRO/DCE pour avis à l'inspecteur des sites et à l'ABF	Sans surcoût, intégrée dans les études de maîtrise d'œuvre
	Suivi des travaux : suivi environnemental des travaux et transmission compte-rendu de chantier à l'inspecteur des sites et à l'ABF	Sans surcoût, intégré au projet et aux mesures précédentes	
Fonctionnement	Milieu naturel terrestre	Suivi mesures de préservation – Restauration pérenne recommandée d'habitat d'espèces végétales protégées	2 000 € par campagne sur 3 ans après 1, 2 et 3 ans, soient 3 campagnes → 6 000 €
	Milieu naturel marin	Suivi de l'herbier de Posidonie	15 000€ par campagne de terrain sur 5 stations : 1 an après la fin des travaux puis après 3, 5 et 10 ans, soient 4 campagnes → 60 000 €
		Suivi de la biocénose des algues infralittorales	8 000€ par campagne de terrain sur 5 stations : 1 an après la fin des travaux puis après 3, 5 et 10 ans, soient 4 campagnes → 32 000 €
		Suivi du peuplement de grandes nacres	7 000€ HT par campagne de terrain sur 5 stations : 1 an après la fin des travaux puis après 3, 5 et 10 ans, soient 4 campagnes → 28 000 €
	Surveillance et entretien de l'ouvrage		7 000 € par inspection par ROV : 1 an après la fin des travaux puis après 3, 5 et 10 ans, soient 4 inspections → 28 000 €
	Suivi de la ressource en eau		Méthode des gradients → sans surcoût, hormis achat d'eau si nécessaire Suivi des débits et volumes → sans surcoût, intégré au projet
Compensation	Paysage terrestre	Requalification des espaces publics patrimoniaux de la Tour Fondue (pris en charge par ailleurs par la Métropole) dont la place Lucien Coulon dans le cadre du projet	1 400 000 € dont 280 000 € pour la place Lucien Coulon
	Milieu naturel marin et Paysage sous-marin	Projet de ZMEL	Etudes et travaux : 280 000 € HT Gestion : 110 000 €/an (à minorer selon le mode d'exploitation envisagé) Suivi des herbiers : 15 000 €/campagne

→ Au total, les mesures représentent un coût de l'ordre de 753 500 € incluant les suivis à 10 ans, et hors frais de gestion et de suivi de la ZMEL (soient environ 21,5% du coût de projet).

11.7 Analyse de la compatibilité du projet

11.7.1 Compatibilité avec les documents de gestion des eaux

11.7.1.1 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

11.7.1.1.1 Généralités

L'Union Européenne s'est engagée dans la voie d'une reconquête de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques en adoptant le 23 octobre 2000 la Directive 2000/60/CE dite Directive Cadre de l'Eau, transposée en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004. Celle-ci imposait à tous les états membres de maintenir ou recouvrer un bon état des milieux aquatiques d'ici 2015.

Le bon état est atteint lorsque :

- Pour une masse d'eau superficielle, l'état ou le potentiel écologique et l'état chimique sont très bons ;
- Pour une masse d'eau souterraine, l'état quantitatif et l'état chimique sont bons.

Toutefois, la réglementation prévoit que, si pour des raisons techniques, financières ou tenant aux conditions naturelles, les objectifs de bon état ne peuvent être atteints dans ce délai, le SDAGE peut fixer des échéances à 2 mises à jour du SDAGE (article L.212-1-V du Code de l'Environnement), soit 2021 ou 2027.

Le SDAGE contribue à la mise en œuvre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques en fixant les objectifs de qualité et de quantité des eaux correspondant :

- Au bon état pour toutes les eaux ;
- A la prévention de la détérioration de la qualité des eaux ;
- Aux exigences particulières définies pour les zones protégées qui font déjà l'objet d'engagements communautaires ;
- A la réduction progressive et l'élimination des déversements, écoulements, rejets directs ou indirects respectivement des substances prioritaires et des substances dangereuses.

En l'occurrence, le site d'étude appartient au périmètre du **SDAGE Rhône-Méditerranée** dont la dernière version 2016-2021 a été approuvée par arrêté du 3 décembre 2015 et est devenu exécutoire le 21 novembre 2015, après parution au Journal Officiel (JORF n°0295 du 20/12/2015).

11.7.1.1.2 Présentation du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021

Le SDAGE Rhône Méditerranée est un instrument de planification qui s'appuie désormais sur 9 orientations fondamentales, lesquelles s'imposent notamment aux administrations, collectivités locales, établissements publics, etc. Le SDAGE 2016-2021 a en effet ajouté une neuvième orientation par rapport au schéma précédent (2010-2015), l'orientation OF 0, intitulée « s'adapter aux effets du changement climatique ».

Ces orientations fondamentales figurent ci-après [Tableau 100]. Elles concernent l'ensemble des masses d'eau du bassin. Leur bonne application doit permettre de contribuer à l'atteinte des objectifs environnementaux du SDAGE.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Tableau 100. Liste des 9 Orientations Fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021

Orientations Fondamentales (OF)	Libellé
OF 0	S'adapter aux effets du changement climatique
OF 1	Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
OF 2	Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques
OF 3	Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
OF 4	Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
OF 5	Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
OF 6	Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides
OF 7	Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
OF 8	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 concerne :

- 8 régions, en tout ou partie, et 28 départements ;
- 127 000 km² (soit 25 % du territoire national) ;
- 15 millions d'habitants.

En l'occurrence, au sein de l'atlas du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021, le site d'étude se situe dans le bassin versant **Côtiers Côte d'Azur**.

11.7.1.1.3 Analyse de la compatibilité

L'analyse de la compatibilité du projet avec les orientations fondamentales du SDAGE est présentée dans le tableau suivant [**Tableau 101**] suivi de précisions pour certaines orientations fondamentales.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Tableau 101. Analyse de la compatibilité du projet avec les OF du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021

OF	Le SDAGE	Commentaires
OF 0	S'adapter aux effets du changement climatique	<p>Cette OF est transversale et se répercute sur 61 dispositions (soit plus de la moitié des dispositions du SDAGE 2016-2021).</p> <p>Elle ne concerne donc pas directement le présent projet. Toutefois, notons que le projet intègre la vulnérabilité du territoire au changement climatique puisque la mise en place de la canalisation permettra de préserver les nappes souterraines de l'île de Porquerolles qui sont fortement vulnérables en période de sécheresse en particulier, périodes accentuées par le changement climatique.</p> <p>Notons également que les prélèvements d'eau seront alors effectués dans la nappe du Gapeau, via le champ captant du Père Eternel et les forages du Golf-Hôtel. Ces prélèvements seront gérés au moyen de la méthode des gradients (de même que les nappes de Porquerolles) : l'objectif est d'ajuster les prélèvements en fonction des réserves disponibles dans l'aquifère. Ainsi, avant qu'un déséquilibre de la ressource soit observé, les prélèvements seront arrêtés et l'usine du Père Eternel alimentée par des achats d'eau au SIAET. De ce fait, les prélèvements dans la nappe du Gapeau ne seront pas de nature à augmenter la vulnérabilité au changement climatique.</p>
OF 1	Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	<p>Le principe de prévention est intégré au projet au travers de la mise en place de mesures d'évitement, de réduction et de surveillance des incidences sur les eaux souterraines et superficielles.</p> <p>Ces mesures permettent une prise en compte à la source des éventuels impacts pour plus d'efficacité dans la préservation des masses d'eau.</p> <p>La méthode des gradients mise en œuvre dans les nappes de Porquerolles et du Gapeau s'inscrit également dans ce principe.</p>
OF 2	Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	<p>Des mesures préventives et, si nécessaire, curatives destinées à la lutte contre la dispersion des MES et des déversements accidentels sont prévues en phase travaux.</p> <p>En phase de fonctionnement, l'exploitation des nappes de Porquerolles et du Gapeau par la méthode des gradients s'inscrit également dans ce principe.</p>
OF 3	Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement	<p>Le projet s'inscrit parfaitement dans cette orientation puisque son objectif final est d'assurer une gestion durable du service public d'eau potable en desservant l'île de Porquerolles, tout en tenant compte des enjeux économiques liés au tourisme et des enjeux sociaux liés aux habitants. L'île de Porquerolles bénéficie en effet du service public d'AEP et la Métropole TPM se doit de fournir de l'eau respectant les normes de qualité de manière pérenne. Cette gestion pérenne se traduit par la mise en œuvre de la méthode des gradients dans l'exploitation des nappes de Porquerolles et du Gapeau.</p>

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l’Eau

Mise en œuvre d’une conduite sous-marine d’alimentation en eau potable entre la presqu’île de Giens et l’île de Porquerolles

OF	Le SDAGE	Commentaires
OF 4	Renforcer la gestion de l’eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l’eau	<p>Le projet figure dans le Contrat de baie des Iles d’Or qui a intégré les priorités du SDAGE et notamment l’amélioration de la gestion quantitative de la ressource en eau du bassin versant et des îles.</p> <p>En effet, l’AMO pour la mise en œuvre d’une conduite sous-marine d’alimentation en eau potable de l’île de Porquerolles fait l’objet d’une fiche action du Contrat de baie à part entière.</p> <p>La cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l’eau est également assurée car, dans un contexte de préservation des ressources en eau sur Porquerolles, le PLU ne prévoit pas de développement de l’urbanisation à Porquerolles.</p>
OF 5	Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	<p>Des mesures préventives destinées à la lutte contre la dispersion des MES et les déversements accidentels sont prévues en phase travaux.</p> <p>Sans objet en phase de fonctionnement.</p>
OF 6	Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides	<p>Des mesures d’évitement, de réduction et de compensation sont prévues en phase travaux et en phase de fonctionnement. Ces dernières ont été définies dans le but de préserver au maximum le milieu dans la zone de projet et de compenser les impacts résiduels n’ayant pu être évités ou réduits.</p> <p>Le projet vise également à restaurer le fonctionnement des nappes de Porquerolles (sans que cela se fasse au détriment de la nappe du Gapeau grâce à la méthode des gradients).</p>
OF 7	Atteindre l’équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l’avenir	<p>Le projet s’inscrit parfaitement dans cette orientation puisque la mise en place de la canalisation permettra de préserver les nappes souterraines de l’île de Porquerolles qui sont fortement vulnérables → le projet aura donc un effet positif sur l’équilibre quantitatif et qualitatif de la ressource souterraine présente sur l’île.</p> <p>Les prélèvements d’eau seront alors effectués dans la nappe du Gapeau, via le champ captant du Père Eternel et les forages du Golf-Hôtel (comme c’est le cas aujourd’hui avec la barge). Ces prélèvements seront gérés au moyen de la méthode des gradients : l’objectif est d’ajuster les prélèvements en fonction des réserves disponibles dans l’aquifère. Ainsi, avant qu’un déséquilibre de la ressource soit observé, les prélèvements seront arrêtés et l’usine du Père Eternel alimentée par des achats d’eau au SIAET → le projet ne sera donc pas de nature à dégrader l’équilibre quantitatif et qualitatif de la ressource.</p> <p>Enfin, rappelons que les besoins en eau sur Porquerolles ont été estimés à long terme : horizons 2030 et 2040, ce qui permettra une gestion sécuritaire et durable de la ressource.</p>
OF 8	Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Sans objet

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Précisions concernant certaines Orientations fondamentales :

○ **OF0 : S'adapter au changement climatique :**

D'après le rapport *Impacts du changement climatique dans le domaine de l'eau sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse - Bilan actualisé des connaissances*, Collection « eau & connaissance » de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, septembre 2016 actualisé en novembre 2017, « *le dernier rapport du GIEC souligne l'insuffisance des travaux de recherche concernant l'impact du changement climatique sur les eaux souterraines. De plus les résultats existants sont très dépendants des spécificités locales. Généralement, le manque de données d'observations empêche d'établir des relations de cause à effet entre le changement climatique et les eaux souterraines, les chroniques des piézomètres étant soit trop courtes, soit trop influencées par les prélèvements et/ou les changements d'occupation des sols (Vernoux, 2015).* »

Néanmoins, plusieurs travaux menés sur le bassin RMC tendent à montrer une **tendance à la diminution de la recharge des nappes avec le changement climatique**, recharge qui est la résultante, notamment, d'un changement de la pluviométrie et de l'évapotranspiration. La tendance qui se dégage est une diminution de la recharge causée principalement par l'augmentation de l'évapotranspiration.

Cela est vrai pour les aquifères côtiers, tels que les nappes de Porquerolles et du Gapeau, pour lesquels le rapport indique que « *plusieurs auteurs montrent que l'impact du changement climatique sur les aquifères côtiers sera principalement dû à la diminution de la recharge (via l'augmentation de l'évapotranspiration) et aux modifications des prélèvements anthropiques pour satisfaire les usages. L'élévation du niveau de la mer viendrait amplifier les modifications mais son impact serait secondaire (Stigter et al., 2014; Werner et al., 2013).* »

S'agissant l'effet de l'élévation du niveau de la mer, les nappes du Gapeau et de Porquerolles y sont peu sensibles. En effet, le rapport fait état d'un travail réalisé par le BRGM visant à caractériser la vulnérabilité des aquifères côtiers à l'intrusion saline induite par l'élévation du niveau marin en réalisant une cartographie. Il ressort de cette cartographie que les aquifères les plus vulnérables sont ceux du Languedoc et de la côte orientale de la Corse. Les aquifères du Gapeau et de Porquerolles font apparaître une faible sensibilité.

Dans ce contexte, le risque principal est une surexploitation des aquifères entraînant l'intrusion du biseau salé.

Face au risque de surexploitation, le rapport indique que « *Ce constat justifie la mise en œuvre de mesures favorisant l'infiltration de l'eau et donc la recharge (Taylor et al., 2013)* ».

Les mesures mises en place pour l'exploitation des nappes de Porquerolles et du Gapeau répondent pleinement à ces enjeux de vulnérabilité au changement climatique :

- **Méthode des gradients ;**
- **Recharge de la nappe du Gapeau dans le cadre du dispositif Aqua Renova.**

La méthode des gradients vise à ajuster les prélèvements en fonction des réserves disponibles dans l'aquifère. Ainsi, avant qu'un déséquilibre de la ressource susceptible de favoriser l'intrusion du biseau salé ne soit observé, les prélèvements dans la nappe du Gapeau sont arrêtés et l'usine du Père Eternel est alimentée par des achats d'eau au SIAET.

A terme, avec le projet, cette méthode perdurera préservant la nappe du Gapeau du risque d'intrusion saline.

La mise en place de la canalisation permettra également de préserver les nappes de l'île de Porquerolles de ce risque, celles-ci étant également exploitées selon la méthode des gradients.

Enfin, rappelons d'une part que le projet ne prévoit pas une hausse des prélèvements dans la nappe du Gapeau et que ces derniers seront similaires aux importations actuellement réalisées par barge actuellement (besoin de 800 m³/jour dans le cadre du projet et apport de 760 m³/jour actuellement). D'autre part, avec la méthode des gradients, il apparaît que les volumes prélevés dans la nappe du Gapeau sont inférieurs à ceux autorisés par l'arrêté préfectoral du 31/07/1969, ce qui sera toujours le cas avec le projet (cf. exploitation selon méthode des gradients et achats d'eau dès que nécessaire).

Afin de faire face aux enjeux du territoire liés à la ressource en eau, la ville d'Hyères et le délégataire de service public, SUEZ Eau France, ont développé un programme de réhabilitation et de restauration des nappes d'eau souterraines exposées aux intrusions salines et visant à redonner à Hyères son

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l’Eau

Mise en œuvre d’une conduite sous-marine d’alimentation en eau potable entre la presqu’île de Giens et l’île de Porquerolles

autonomie en eau : Aqua Renova. Ce programme est construit autour de deux axes techniques complémentaires qui introduisent une vision transversale et intégrée de la ressource :

- Limiter la sollicitation des nappes phréatiques en augmentant le potentiel du patrimoine réseau ;
- Restaurer la nappe alluviale du bas Gapeau sur le continent en repoussant l’eau salée par réalimentation et une meilleure gestion des prélèvements.

Ces deux axes du programme Aqua Renova sont décrits en détails dans la partie relative à l’OF7 ci-après.

En conclusion, le projet et les mesures existantes pour l’exploitation des nappes et la recharge de la nappe du Gapeau s’inscrivent pleinement dans la prise en compte de la vulnérabilité de ces ressources au changement climatique. A ce titre, ils sont compatibles avec l’OF0 du SDAGE.

- **OF3 : Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l’eau et assurer une gestion durable des services publics d’eau et d’assainissement**

Le projet s’inscrit parfaitement dans cette orientation puisque son objectif final est d’assurer une gestion durable du service public d’eau potable en desservant l’île de Porquerolles, tout en tenant compte des enjeux économiques liés au tourisme et des enjeux sociaux liés aux habitants. L’île de Porquerolles bénéficie en effet du service public d’AEP et la Métropole TPM se doit de fournir de l’eau respectant les normes de qualité de manière pérenne. Cette gestion pérenne se traduit par la mise en œuvre de la méthode des gradients dans l’exploitation des nappes de Porquerolles et du Gapeau.

En complément de l’instauration de la méthode des gradients, la prise en compte des enjeux en termes de gestion de la ressource passe par l’engagement de la Métropole TPM dans la sensibilisation des usagers aux pratiques d’économies d’eau et dans la définition de solutions alternatives (REUSE). **La Métropole, via ses partenariats et actions, œuvre en faveur d’une stratégie de gestion durable de l’île et de ses ressources (voir ci-après).**

De plus, du fait de la particularité insulaire de Porquerolles, des mesures spécifiques ont été mises en œuvre pour le port :

- Diminution du débit d’eau par réduction du diamètre des canalisations en début des compteurs d’alimentation du port (arrêté municipal) ;
- Diminution du débit à 2 000 litres par heure en été soit réduction de moitié de la consommation d’eau (arrêté municipal).

Rappelons également que le délégataire a engagé de nombreuses actions dans le cadre du contrat de délégation de service public visant à améliorer le fonctionnement du réseau d’eau potable d’Hyères et donc à maîtriser la distribution des volumes d’eau (mise en place d’un système de télérelève, équipement de systèmes de mesures performants, sectorisation, mise en place de débitmètres, régulation active de la pression, recherche de fuites et réparations rapides des casses, etc.).

Au travers de ses différentes actions, la Métropole TPM œuvre à assurer une gestion durable de son service d’alimentation en eau potable, ce qui est compatible avec l’OF3.

- **Gestion durable de la ressource et engagements pris en matière d’économies d’eau**

La Métropole TPM assurant le service public d’eau potable sur la commune d’Hyères, y compris l’île de Porquerolles, se doit de distribuer de l’eau potable sur ce territoire insulaire dans le but de répondre aux besoins existants, au même titre que sur le reste de son territoire. La Métropole TPM est également engagée dans les campagnes de sensibilisation des usagers aux pratiques d’économies d’eau, dans la définition de solutions alternatives et est partenaire de différentes structures œuvrant en faveur d’une stratégie de gestion durable de l’île et de ses ressources.

- ▷ **Contexte existant pour la protection et la gestion de la ressource sur l’île et le continent - Encadrement des usages et des consommations de l’eau potable à Porquerolles**

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Dans le contexte insulaire de rareté de l'eau, Porquerolles est aujourd'hui le siège de nombreuses actions en matière d'encadrement des usages et des consommations d'eau.

Ces actions s'inscrivent dans une protection et une gestion de la ressource spécifiques à l'île mais aussi au continent, en particulier la nappe du Gapeau.

On peut citer notamment :

- **La Charte du Parc National de Port-Cros**

Celle-ci retranscrit le principe d'un projet de développement durable sur le territoire du Parc. Sa mise en œuvre fait l'objet d'un partenariat de gestion entre l'État, les élus locaux et les acteurs du territoire, dont fait partie la Métropole TPM.

Parmi les « ambitions » et « objectifs » définis dans la charte, on peut notamment citer la « maîtrise de la fréquentation touristique ». A ce titre, le PNPC a lancé une étude de capacité de charge touristique. La capacité de charge se définit ainsi : « *La capacité de charge des écosystèmes peut être définie comme étant le seuil au-delà duquel un bien ou un service écologique commence à être dégradé et ne peut plus contribuer au bien-être des populations. Au-delà de ce seuil, la détérioration causée aux écosystèmes empêchera certains groupes de populations et des générations futures à répondre à leurs besoins* » (Bergeron-Verville, 2013).

In fine, cette étude vise à définir un dispositif de gestion de la capacité de charge touristique sur Porquerolles. **La Métropole y a été associée** : participation à des ateliers, mise en œuvre d'actions...

L'ensemble des ambitions et objectifs de la charte pouvant intéresser le projet de canalisation sous-marine d'alimentation en eau potable est analysé dans le paragraphe 11.7.2, relatif à l'analyse de la compatibilité du projet avec la Charte du PNPC. **Cette analyse met en évidence la compatibilité du projet avec la Charte du Parc National de Port-Cros, notamment avec la prise en compte des enjeux liés à la ressource.**

- **Le Plan Local d'Urbanisme de Hyères**

Le Plan Local d'Urbanisme d'Hyères en vigueur a été approuvé le 10 février 2017 (une révision générale a été lancée par délibération n°29 en date du 08 septembre 2017).

A l'échelle de la commune, celui-ci prévoit une croissance démographique de 0,9% par an, la population hyéroise devant alors approcher les 63 000 habitants à l'horizon 2026 (pour une population de 55 402 habitants en 2012).

Le PLU fait l'analyse du potentiel foncier de densification. Il apparaît que ce potentiel concerne essentiellement la partie Nord de la commune et, ne concerne pas ou peu l'île de Porquerolles.

L'île de Porquerolles n'est donc pas destinée à accueillir un nombre significatif d'habitants supplémentaires.

Porquerolles ne constitue donc pas un lieu de développement de l'urbanisation sur le territoire communal.

La cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau est ainsi assurée.

- **Le Contrat de baie des Iles d'Or**

Un contrat de milieu (généralement contrat de rivière, mais également de lac, de baie ou de nappe) est un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion durable, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Le contrat de milieu est un outil pertinent pour la mise en œuvre du SDAGE et des programmes de mesures associés pour prendre en compte les objectifs et dispositions de la Directive Cadre sur l'Eau.

C'est un programme d'actions volontaire et concerté sur 5 ans avec engagement financier contractuel (désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc.). Ces contrats sont signés entre les partenaires concernés : préfet(s) de département(s), agences de l'eau et les collectivités locales (conseil général, conseil régional, communes, syndicats intercommunaux...).

En l'occurrence, **la Métropole TPM est partie prenante du Contrat de Baie puisqu'elle en assure même l'animation.**

L'analyse de la compatibilité du projet avec les enjeux et objectifs définis dans le Contrat de baie est réalisée dans le paragraphe 11.7.1.3. Elle démontre la compatibilité du projet avec le Contrat de Baie.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Rappelons en particulier que **le projet figure dans le Contrat de Baie au travers de deux fiches actions qui relèvent de l'enjeu « Gestion durables des ressources et des milieux naturels » et de l'objectif « Améliorer la gestion quantitative de la ressource en eau du bassin versant et des îles », la masse d'eau souterraine du Gapeau (FRDG343) étant concernée :**

- Fiche action B.2.5 : AMO pour la mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable de l'île de Porquerolles fait l'objet d'une fiche action à part entière ;
- Fiche action B.2.6 : Travaux de sécurisation de l'alimentation en eau potable de l'île de Porquerolles.

D'une part, ces fiches rappellent que ces actions s'inscrivent dans le SDAGE au titre de l'Orientation Fondamentale 7 « Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ». D'autre part, leur intérêt par rapport aux objectifs du Contrat de Baie résident dans la « pérennisation de l'alimentation en eau potable de l'île ».

Il est également à noter que plusieurs fiches actions concernent le Port en vue de l'obtention de la certification Port Propre du port de Porquerolles qui constitue l'un des objectifs du Contrat de Baie, cette démarche étant également en lien avec les orientations de la charte du Parc National de Port-Cros :

- Fiche action A.2.37 : Travaux de rénovation des sanitaires du port de Porquerolles ;
- Fiche action A.3.18 : Acquisition d'une pompe mobile de récupération des eaux de cale des navires pour le port de Porquerolles ;
- Fiche action A.3.33 : Acquisition de kits anti-pollution pour intervention d'urgence en cas de pollution accidentelle sur les ports de Porquerolles, La Tour Fondue et l'Ayguade du Levant ;
- Fiche action A.3.34 : Création et installation de la signalétique Port propre sur les ports de Porquerolles, La Tour Fondue et l'Ayguade du Levant (Hyères).

Le projet de conduite sous-marine d'alimentation en eau potable a donc été partagé et est acté dans le Contrat de Baie des Iles d'Or au titre de l'Enjeu B de Gestion durable des ressources. De même pour la démarche Ports Propres.

Ces actions rappellent l'engagement de la Métropole dans l'enjeu de gestion durable des ressources.

- **Le SAGE du bassin versant du Gapeau**

Le projet de Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux – S.A.G.E. - est en cours d'élaboration. L'enquête publique du SAGE est programmée pour le mois de mai 2020. A l'issue de l'enquête publique, le SAGE pourra être approuvé par le Préfet. A ce stade, le SAGE n'est pas applicable mais la Métropole TPM est d'ores et déjà engagée dans sa mise en œuvre.

Le bassin versant du Gapeau et sa nappe alluviale sont en zone de répartition des eaux depuis l'arrêté préfectoral du 31 mai 2010.

L'étude des volumes maximums prélevables conduite sur le bassin versant du Gapeau a permis d'évaluer le niveau de pression exercé actuellement par les prélèvements sur l'hydrologie des cours d'eau et sur le fonctionnement de ces derniers. Pour la période d'étiage, elle conclut à un déséquilibre quantitatif modéré sur le Gapeau amont (-13%), et globalement équilibré sur le Réal Martin. Néanmoins, les tendances d'évolution pressenties pour les besoins (accroissement des besoins pour l'AEP et pour l'irrigation) et pour la ressource (diminution des ressources naturelles du fait des tendances d'évolution climatiques) font craindre une détérioration de la situation. Si la CLE ne souhaite pas d'emblée contraindre à une réduction des volumes prélevés (dans l'attente notamment d'une évaluation plus fine des besoins d'irrigation associés aux canaux et des prélèvements domestiques), elle juge nécessaire de ne pas augmenter les prélèvements impactant l'hydrologie des cours d'eau en période d'étiage (en fixant des volumes disponibles égaux aux prélèvements bruts actuels sur le Gapeau amont et le Réal Martin) et d'encadrer plus strictement les modalités de prélèvements sur les ressources propres du bassin versant et pouvant impacter le bon fonctionnement des cours d'eau.

Pour le Gapeau aval, la poursuite des suivis sur la nappe alluviale et l'amélioration des connaissances sur cette ressource et sur les prélèvements sont nécessaires pour pouvoir déterminer des volumes maximums prélevables, qui ne sont pas fixés dans le cadre du premier SAGE.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Par ailleurs, la CLE juge nécessaire de mettre en place une gestion durable et concertée de la nappe alluviale et pour cela recommande dans son Plan de Gestion de la Ressource en Eau (PGRE) de :

- Réaliser un suivi partagé de la nappe alluviale du Gapeau : cette opération est **en cours** dans le cadre d'un *partenariat élaboré avec le BRGM et SUEZ Eau France* pour la création d'une plateforme de partage de données (SMART Control for réal time monitoring and control subsurface processes in managed aquifer recharge MAR applications) ;
- Améliorer les connaissances sur la ressource et les prélèvements (inventaire et caractérisation des prélèvements par forage, réalisation d'une étude sur les échanges nappe/rivière, étude sur l'intrusion d'eau salée) : une **Maîtrise d'ouvrage déléguée du SMBVG à la Métropole** est prévue dans le cadre du futur SAGE ;
- Définir les débits biologiques et les débits Objectif d'étiage sur le Gapeau Aval : une **Maîtrise d'ouvrage déléguée du SMBVG à la Métropole** est prévue dans le cadre du futur SAGE ;
- Mutualiser les connaissances pour proposer à terme un protocole de gestion durable de la nappe alluviale du Gapeau : **la Métropole est représentée au sein du SMBVG et participe à la CLE** ;
- Réaliser des économies d'eau (sensibilisation et incitation des usagers, adaptation de la gestion des espaces publics, etc.) : **la Métropole souhaite participer activement à la mise en place du futur PGRE.**

La Métropole TPM s'engage donc activement aux côtés du SMBVG et s'engage à faire siennes les préconisations du futur PGRE selon les recommandations de la CLE (voir ci-après).

○ Portage de deux études par la Métropole dans le cadre du PGRE

La Commission Locale de l'Eau a identifié 5 études majeures à réaliser dès l'approbation (pour les 2 études citées ci-dessous) du SAGE inscrites dans le Plan de Gestion de la Ressource en Eau (PGRE) annexé au SAGE. **Deux de ces études seront sous maîtrise d'ouvrage de la Métropole :**

1/ Améliorer les connaissances sur les échanges nappe/rivière (disposition D.1.14).

L'objectif est de mieux comprendre les échanges nappe/rivière sur la partie aval du Gapeau pour décliner une stratégie de gestion de cette ressource et fixer un Débit Objectif d'Etiage (DOE)/Débit Biologique (DB) pour le tronçon aval du Gapeau. L'étude consiste à travailler sur la nappe alluviale du Gapeau dans un premier temps, depuis l'amont du seuil de la Clapière pour confirmer / conforter l'analyse réalisée dans le cadre de l'étude eaux souterraines (Grontmij et rivages Environnement – 2014 et Hydrofis – 2016).

Il s'agit de :

- Collecter et traiter l'ensemble des données de suivi (piézométrie, hydrologie, qualité) ;
- Installer et suivre 4 piézomètres complémentaires sur 2 à 3 ans (en complément du suivi existant) ;
- Valoriser les modèles hydrogéologiques existants. Modélisation croisée des débits du Gapeau et de la piézométrie de la nappe – Evaluation des flux (échanges nappe/rivière) – Evaluation de l'impact des pompages d'Hyères sur le débit du Gapeau (pas de temps mensuel) ;
- Mener une concertation en commission « quantité » pour partager les résultats et proposer un débit biologique et débit d'objectif d'étiage pour le Gapeau aval et des modalités de sollicitation pour la nappe alluviale du Gapeau ;
- Présenter à la CLE les conclusions de l'étude.

2/ Améliorer les connaissances sur l'intrusion d'eau salée sur la nappe alluviale du Gapeau aval (emprise du biseau salé).

L'étude consiste à :

- Collecter et traiter l'ensemble des données de suivi (piézométrie, hydrologie, qualité) et études existantes – Intégrer les données sur les échanges nappe/rivière – Intégrer les données de suivi en tenant compte de la mise en œuvre du dispositif Aquarenova – Prise en compte de l'influence des pompages ;

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

- Synthèse des résultats : modalités d'intrusion du biseau salé, influence des prélèvements, des ouvrages – proposition de modalités de gestion adaptée pour la nappe alluviale ;
- Concertation en commission « Quantité » ;
- Présentation à la CLE des conclusions de l'étude.

La Métropole TPM est donc engagée dans l'ensemble des démarches partenariales et contractuelles présentes sur son territoire en œuvrant, d'une part, à la **protection et à la gestion de la ressource sur l'île et le continent**, et, d'autre part, à l'**encadrement des usages et des consommations** de l'eau potable à Porquerolles.

Le projet de conduite sous-marine d'alimentation en eau potable de Porquerolles et la gestion de la ressource qui sera réalisée à terme s'inscrivent parfaitement dans ces engagements.

▶ Partenariat avec l'ONG SMILO

A ce titre, la Métropole TPM est notamment partenaire de l'**ONG Small Islands Organisation (SMILO)** qui a pour objectif d'accompagner les territoires insulaires de moins de 150 km² souhaitant structurer et fédérer leurs actions en faveur d'une meilleure gestion des ressources et de la biodiversité. Cette démarche se concrétise via un processus de labellisation, reconnaissance internationale des territoires qui s'engagent pour un développement humain compatible avec l'environnement.

Sur Porquerolles, cinq thématiques sont abordées : Eau & Assainissement, Energie & Climat, Déchets, Ecosystèmes & Biodiversité, Paysages. L'association Les Amoureux de Porquerolles, membre de SMILO, a retenu trois priorités majoritaires pour chacune des cinq thématiques, dont les priorités suivantes pour la thématique Eau & Assainissement :

- Suivi de l'avancement de la canalisation sous-marine et des raccordements sur l'île, pour une mise en service en 2021, en lien avec la Direction Eau et Assainissement de la Métropole ;
- Accélération des travaux d'amélioration de l'infiltration dans la nappe phréatique, et initiatives de récupération des eaux de pluie pour arrosage et lavage, en lien avec le PNPC, les domaines viticoles, les copropriétés et les particuliers ;
- Lancement d'une campagne de mobilisation pour une gestion responsable de l'eau par les différents consommateurs de l'île, en lien avec les autres associations.

En 2020, en lien avec les différentes réalisations opérationnelles des directions et services de la Métropole, les associations organiseront des **campagnes de sensibilisation et de mobilisation sur les bonnes pratiques à adopter**, en particulier pour la **consommation responsable de l'eau** et de l'énergie, pour le tri sélectif et la lutte contre les déchets plastiques.

▶ Démarche Ports Propres

Par ailleurs, le Port de Porquerolles est certifié **Ports Propres** depuis 2017, pour une durée de trois ans. Cette certification correspond à une démarche volontaire de Gestion Environnementale des ports de plaisance à l'échelle européenne. Elle traduit une volonté forte de la part des gestionnaires de port de plaisance de prendre des engagements concrets pour lutter en faveur de la préservation des milieux aquatiques et du développement durable des activités littorales et marines.

Le plan d'actions Ports Propres du Port de Porquerolles se décline en 5 objectifs :

- A. Amélioration de la qualité du milieu (aire de carénage, traitement des eaux, suivi de la qualité des eaux...) ;
- B. Gestion des déchets (points propres, marchés de collecte...) ;
- C. **Gestion de l'eau** et de l'énergie (compteurs partiels, réducteurs de débit...) ;
- D. Prévention des pollutions accidentelles (barrages, kits anti-pollution...) ;
- E. Communication/sensibilisation des usagers (signalétiques, plaquettes...).

Concernant l'objectif C et la gestion de l'eau notamment, des mesures de limitation de la consommation d'eau potable ont été mises en œuvre :

- Réfection totale du réseau de distribution ;

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l’Eau

Mise en œuvre d’une conduite sous-marine d’alimentation en eau potable entre la presqu’île de Giens et l’île de Porquerolles

- Pose de 147 bornes à eau équipées d’un bouton électrovanne permettant de limiter l’écoulement à 5 minutes.

De plus, du fait de la particularité insulaire de Porquerolles, **des mesures spécifiques ont été mises en œuvre pour le port :**

- Diminution du débit d’eau par réduction du diamètre des canalisations en début des compteurs d’alimentation du port (arrêté municipal) ;
- Diminution du débit à 2 000 litres par heure en été soit réduction de moitié de la consommation d’eau (arrêté municipal).

□ Autres actions d’économie d’eau

▶ Réutilisation des eaux usées traitées

D’autre part, il existe également, sur l’île de Porquerolles, une solution alternative consistant à réutiliser les eaux usées traitées par la station d’épuration (STEP) pour d’autres usages au moyen d’un traitement complémentaire : il s’agit de la **solution REUSE**.

S’agissant de la réutilisation des eaux usées, comme indiqué précédemment dans le dossier, celle-ci est déjà mise en œuvre à Porquerolles. Les eaux traitées par la STEP d’une capacité de 4 500 EH font l’objet d’un traitement complémentaire par lagunage avant d’être réutilisées par le PNPC pour l’irrigation des collections du Conservatoire Botanique et du maraîchage.

En 2017, d’après les données de la Métropole TPM, la STEP et le lagunage ont traité un volume total de 71 770 m³. En période de pointe (mois d’août), le volume maximal utilisable en sortie de lagune est de 430 m³/j, dont 330 m³/j sont réutilisés pendant la saison d’irrigation (représentant 45 000 m³/an).

Ces volumes d’eau issus de la REUSE sont autant de volumes d’eau potable qui ne sont pas consommés par l’irrigation. Il s’agit donc d’une ressource complémentaire intéressante pour l’usage agricole, permettant d’économiser la ressource en eau.

▶ Prescriptions par arrêté municipal

La situation sur Porquerolles est en permanence concernée par le seuil de **vigilance sécheresse** vis-à-vis du Plan d’Actions Sécheresse du département du Var (voir page 28 de la Pièce 1), approuvé par arrêté préfectoral du 15 juin 2017 puis révisé par l’arrêté du 15 juillet 2019, fixant différents seuils de vigilance et d’alerte :

Niveau 1 : Vigilance sécheresse

Situation permanente sur l’île ! En raison du taux de salinité des nappes

Niveau 2 : Alerte sécheresse

Limitation à 60 m³/j des consommations du port et des prélèvements du puits des oliviers

Niveau 3 : Alerte sécheresse renforcée

Limitation à 30 m³/j des consommations du port et des prélèvements du puits des oliviers

Niveau 4 : Crise sécheresse

Manque d’eau et coupure en cas d’indisponibilité de la ressource et du bateau

Dans ce cadre, lorsque la situation devient critique, l’île est placée en alerte et des **mesures sont prescrites par arrêté municipal depuis 2004, en plus des recommandations et prescriptions énoncées dans le Plan d’Actions Sécheresse**. En 2018, on peut noter les mesures prescrites suivantes :

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

- L'usage de l'eau est limité pour favoriser les besoins en eau potable ;
- Le lavage des voies est interdit sur l'île ;
- Le lavage des véhicules automobiles est interdit sur l'île ;
- Le lavage des coques et ponts des bateaux, sauf opération de carénage, est interdit sur l'île ;
- L'arrosage des pelouses est interdit sur l'île ;
- L'arrosage des fleurs, massifs floraux, arbres, arbustes et jardins potagers est interdit de 9h à 19h sur l'île ;
- Le remplissage des piscines et bassins est soumis à autorisation écrite du Maire ;
- L'avitaillement en eau potable est interdit au Port de Porquerolles ;
- Une restriction de débit à 60 m³ par jour pour l'ensemble des usagers du Port de Porquerolles est appliquée.

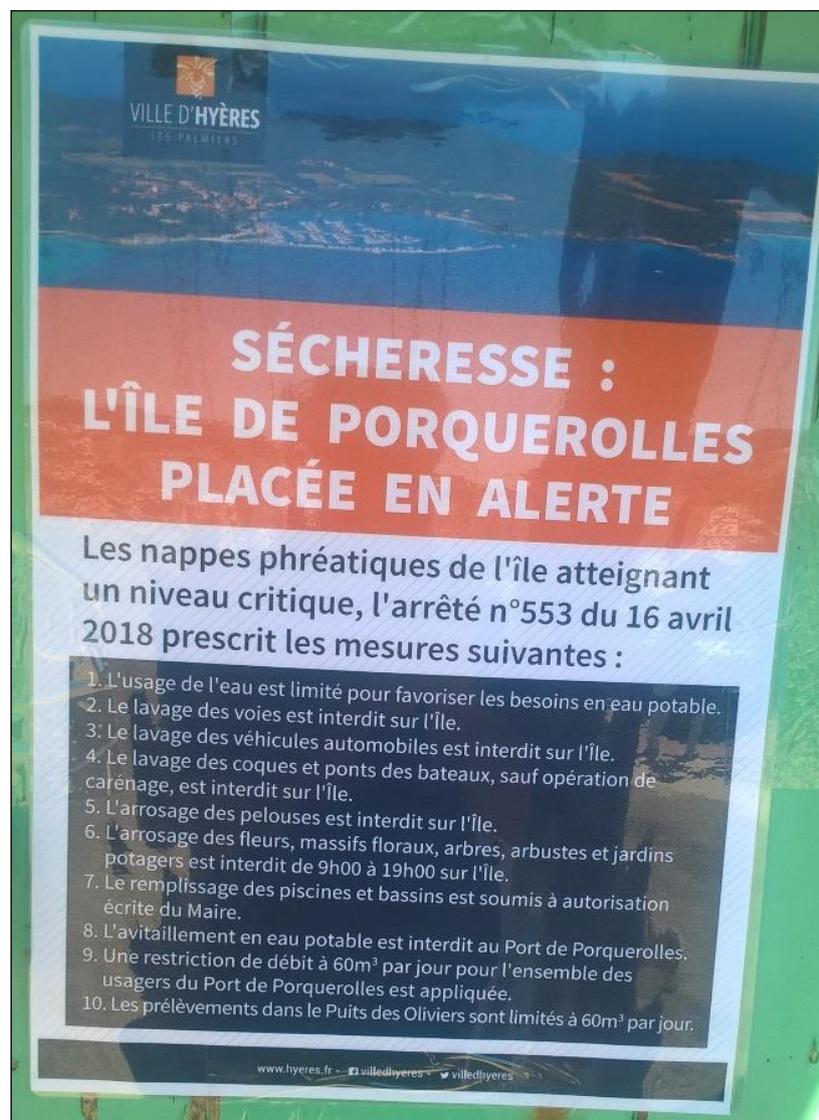


Figure 193. Mesures prescrites par l'arrêté municipal n°553 du 16/04/2018 (Source : SUEZ Consulting)

► Actions engagées sur le réseau

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Le délégataire a engagé de nombreuses actions dans le cadre du contrat de délégation de service public visant à améliorer le fonctionnement du réseau d'eau potable d'Hyères et donc à maîtriser la distribution des volumes d'eau.

Ces actions sont présentées en détails en pages 40 à 43 du présent document.

□ Synthèse

En conclusion, la conduite sous-marine ne sera pas un frein aux actions en faveur des économies d'eau sur l'île.

Au contraire, elle s'accompagnera de la **poursuite de l'ensemble des actions précitées dans un souci de maîtrise des consommations et de sensibilisation à la rareté de l'eau dans un contexte insulaire et métropolitain.**

○ OF5E : Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine

L'Orientation Fondamentale 5E *Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine*, se décline en plusieurs dispositions dont l'une est relative à la protection des ressources stratégiques : **Disposition 5E-01 - Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable.**

La préservation des capacités d'accès à une eau potable de qualité, actuelle et future, s'appuie notamment sur la délimitation de zones de sauvegarde, au sein des masses d'eau souterraines ou des aquifères stratégiques pour l'alimentation en eau potable. Dans ces zones de sauvegarde, il est nécessaire de protéger la ressource en eau et d'assurer sa disponibilité en quantité et qualité suffisantes pour permettre sur le long terme une utilisation pour l'alimentation en eau potable sans traitement ou avant un traitement limité.

En l'occurrence, **une zone de sauvegarde est délimitée pour la masse d'eau du Gapeau (FRDG343), stratégique pour l'alimentation en potable.** A ce titre, elle nécessite des actions spécifiques de maîtrise des prélèvements et de protection contre les pollutions ponctuelles ou diffuses, accidentelles, chroniques ou saisonnières. La définition des actions nécessaires à la préservation des zones de sauvegarde fait l'objet d'une démarche concertée avec les acteurs locaux s'appuyant sur les outils de gouvernance de l'eau : Commission Locale de l'Eau (CLE) des SAGE et comités de milieux notamment.

Dans son Plan d'Aménagement et de Gestion Durable, le SAGE du bassin versant du Gapeau, actuellement en cours d'élaboration, juge nécessaire, pour préserver durablement les ressources en eau stratégiques pour l'AEP d'engager les actions visant à protéger/préserver durablement l'équilibre quantitatif et la qualité de la nappe alluviale du Gapeau. La CLE préconise les actions suivantes :

- La déclinaison d'un protocole de gestion pour préserver l'équilibre quantitatif, en concertation avec les gestionnaires et usagers de la ressource ;
- La mise en œuvre des actions visant à préserver la qualité de cette ressource et déclinées dans le cadre de l'étude d'identification et de préservation des ressources majeures en eau souterraine pour l'AEP conduite par l'Agence de l'Eau RMC, et de l'étude relative aux aires d'alimentation des captages prioritaires réalisée par TPM ;
- L'accompagnement pour la prise en compte des enjeux quantitatifs et qualitatifs dans les projets et programmes d'aménagements.

Notons par ailleurs que le Règlement du SAGE du bassin versant du Gapeau, actuellement en cours d'élaboration, ne fixe aucune règle spécifique aux zones de sauvegarde.

Le Contrat de baie des Iles d'Or ne prévoit pas d'action spécifiquement dédiée aux zones de sauvegarde mais fixe néanmoins plusieurs actions à mettre en œuvre dans le cadre de l'*Enjeu B Gestion durable des ressources et des milieux naturels*, dans le but :

- D'améliorer la gestion qualitative de la ressource en eau du bassin versant et des îles :
 - Finalisation de l'étude sur les Aires d'Alimentation des Captages (AAC) prioritaires pour l'eau potable ;

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

- ❑ Mise en œuvre des actions issues de l'étude AAC sur les captages prioritaires du Golf-Hôtel et du Père Eternel ;
- De limiter la progression du biseau salé :
 - ❑ Gestion du dispositif Aqua Renova pour limiter la remontée du biseau d'eau salée dans le Gapeau ;
 - ❑ Mise en place d'un suivi piézométrique des nappes de l'île de Porquerolles.

En l'occurrence, **la mise en place des périmètres de protection des captages AEP constitue l'une des principales étapes initiales en vue de protéger la ressource sollicitée.**

Sur le continent, les périmètres de protection des captages du Golf-Hôtel et du Père Eternel sont opérationnels depuis l'arrêté de Déclaration d'Utilité Publique du 28 mars 1977.

Sur Porquerolles, les périmètres de protection des captages ont été définis dans le cadre de l'Arrêté en date du 4 mars 1991 déclarant d'utilité publique l'instauration des périmètres de protection des captages des Plaines de La Ferme (P1-P2), de La Courtade (P3-F5) et Notre-Dame (F7).

Par ailleurs, dans le cadre des démarches du SDAGE 2016-2021 et de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (RMC) visant à améliorer la qualité des eaux des ressources majeures du bassin versant du Gapeau, cinq captages ont été identifiés prioritaires. Une étude lancée par la Métropole TPM a permis d'identifier les ressources majeures en eau souterraine des nappes du Gapeau et de l'Eygoutier, dont deux concernent la commune d'Hyères : les captages du Golf-Hôtel et du Père Eternel.

A ce titre, une **Etude pour la protection contre les pollutions d'Aire d'Alimentation de Captages** a été menée par la Métropole et s'est déroulée en trois phases :

- Phase 1 - Détermination des AAC des captages du Golf-Hôtel et du Père Eternel (mars 2017) ;
- Phase 2 - Définition des zones de risques de pollutions agricoles et non agricoles (août 2018) ;
- Phase 3 - Programme d'actions (août 2018).

Le secteur d'étude terrestre du projet au droit de la presqu'île de Giens, n'est pas implanté dans l'AAC des captages du Golf-Hôtel et du Père Eternel.

Le programme d'actions pour cette AAC vise entre autres à réduire les pollutions diffuses et ponctuelles d'origine agricole, à promouvoir le changement des pratiques non agricoles et à mettre en conformité les dispositifs d'assainissement collectif.

Le projet de par sa nature ne sera pas à l'origine de ce type de pollutions. Par ailleurs, la gestion des nappes par la méthode des gradients vise à exploiter la ressource souterraine tout en évitant l'avancée du biseau salé, ce qui permet une amélioration de la qualité des eaux.

Rappelons également que **la Métropole TPM compétente en matière d'eau potable met en œuvre diverses mesures visant à la reconquête de la qualité de l'eau et du bon état quantitatif de la ressource, en concertation avec les acteurs concernés :**

- Gestion des prélèvements au moyen de la méthode des gradients, impliquant le suivi piézométrique des nappes du Gapeau et de Porquerolles ;
- Mise en œuvre du dispositif Aqua Renova : recharge de la nappe du Gapeau et actions sur le réseau ;
- Mise en place de solutions alternatives comme REUSE ;
- Actions en matière d'une gestion durable de la ressource (voir précédemment dans l'OF3).

L'ensemble de ces mesures et actions s'inscrit dans la disposition 5E-01 relative aux ressources stratégiques en permettant de préserver la qualité et les équilibres quantitatifs de la zone de sauvegarde délimitée pour la masse d'eau du Gapeau (FRDG343).

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l’Eau

Mise en œuvre d’une conduite sous-marine d’alimentation en eau potable entre la presqu’île de Giens et l’île de Porquerolles

○ **OF7 : Atteindre l’équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l’avenir**

La mise en place de la conduite sous-marine d’eau potable reliant la presqu’île de Giens à l’île de Porquerolles permettra à la fois de couvrir les besoins en eau potable de Porquerolles en exploitant les ressources locales (**alternance entre les apports des nappes de Porquerolles et ceux de la nappe du Gapeau complétés par des achats d’eau**) et à la fois de préserver la ressource souterraine puisqu’en laissant les nappes au repos lorsque cela est nécessaire, cela permettra la **recharge naturelle de l’aquifère (aspect quantitatif) et repoussera petit à petit le biseau salé (aspect qualitatif)**.

Par ailleurs, la ville d’Hyères et le délégataire de service public, SUEZ Eau France, ont développé un important programme de réhabilitation et de restauration des nappes d’eau souterraines exposées aux intrusions salines et visant à redonner à Hyères son autonomie en eau : **Aqua Renova**. Pour cette collectivité à haute valeur touristique, les investissements sont destinés à mieux répondre à l’accroissement de la demande en eau en période estivale. Hyères a souhaité que ce projet soit financé de manière équitable entre habitants permanents et habitants saisonniers tout en garantissant le droit à l’eau pour tous.

Aqua Renova s’appuie sur des solutions innovantes et une technologie maîtrisée. Il se construit autour de deux axes techniques complémentaires qui introduisent une vision transversale et intégrée de la ressource :

- Limiter la sollicitation des nappes phréatiques en augmentant le potentiel du patrimoine réseau (voir précédemment dans l’OF3) ;
- Restaurer la nappe alluviale du bas Gapeau sur le continent en repoussant l’eau salée par réalimentation et une meilleure gestion des prélèvements.

Le projet Aqua Renova comprend la mise en œuvre d’une installation de réalimentation artificielle comprenant une prise d’eau sur le Roubaud, une canalisation et un bassin d’infiltration afin de repousser le biseau salé et de rétablir la capacité de la ressource en dépit d’épisodes de sécheresse pouvant survenir à l’avenir (voir illustration suivante).

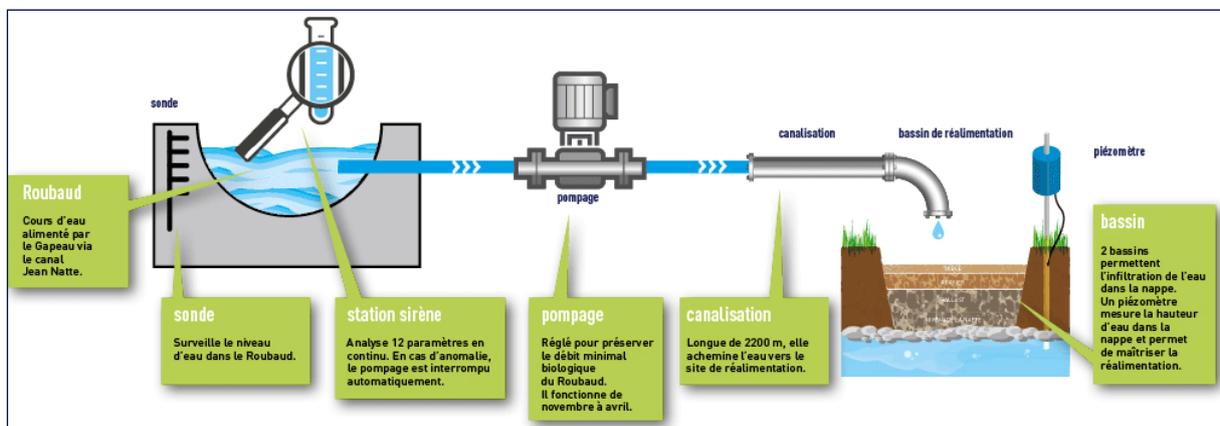


Figure 194. Schéma de principe du système de réalimentation de la nappe du Gapeau

Les figures suivantes présentent l’évolution de la situation de la nappe du Gapeau et le principe de la réalimentation de la nappe.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

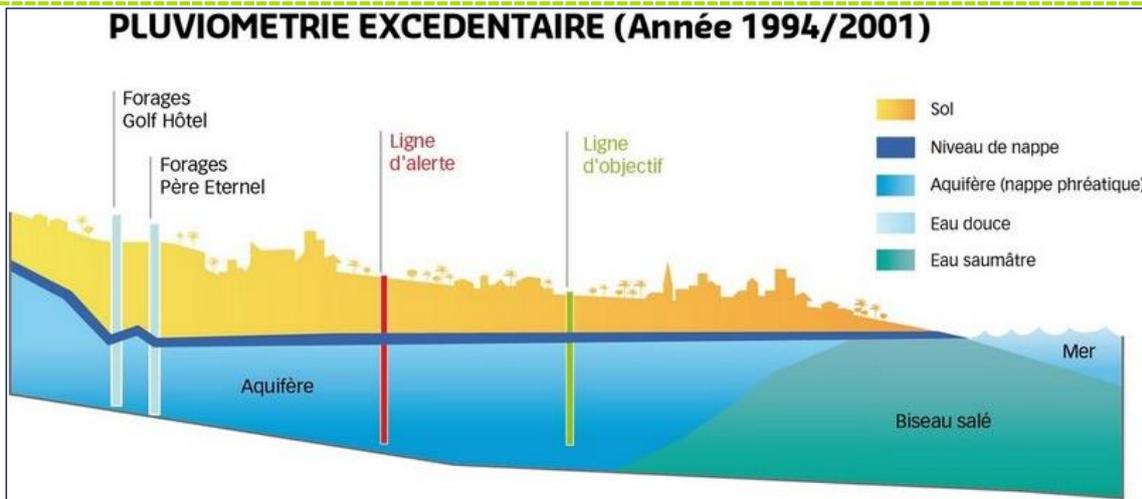


Figure 195. Situation en période de pluviométrie excédentaire

Le schéma ci-dessus correspond à l'état de la nappe du Gapeau avant le début des années 2000.

Dans cette situation, la pluviométrie, excédentaire, est suffisante pour permettre l'exploitation normale des captages de la nappe du Gapeau et un équilibre entre la masse d'eau douce en amont et la masse d'eau salée à l'aval.

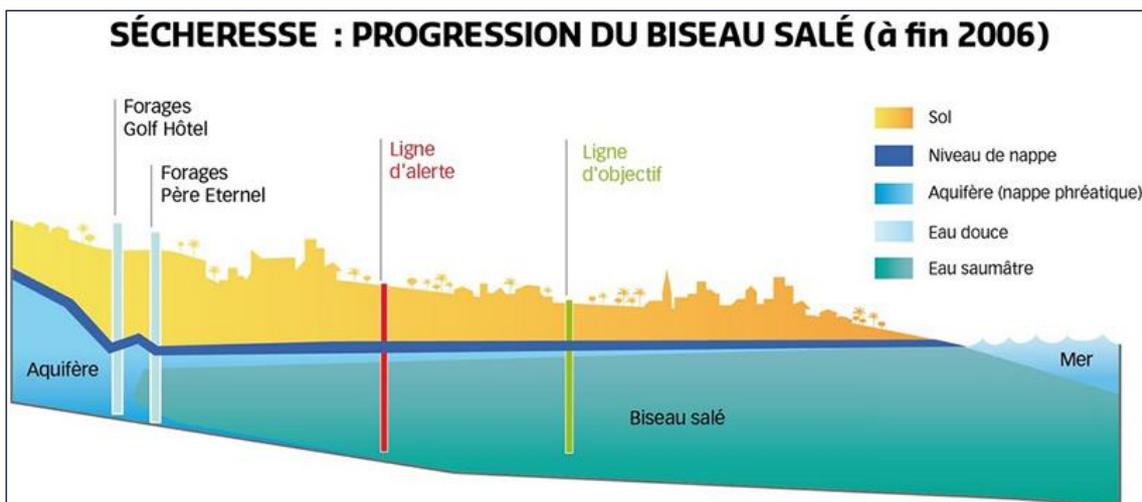


Figure 196. Situation en période de sécheresse

Par la suite, au début des années 2000 (voir figure précédente), la situation climatique change et connaît alors plusieurs années de sécheresse, diminuant ainsi l'alimentation naturelle de la nappe.

L'exploitation des captages est restée identique à celle de la période précédente. La conjugaison des deux phénomènes entraîne une intrusion massive d'eau salée dans la nappe, conduisant à un mélange d'eau saumâtre qui atteint alors les forages du Père Eternel en amont. Ce phénomène a conduit à l'arrêt de l'exploitation des captages dits du Père Eternel.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

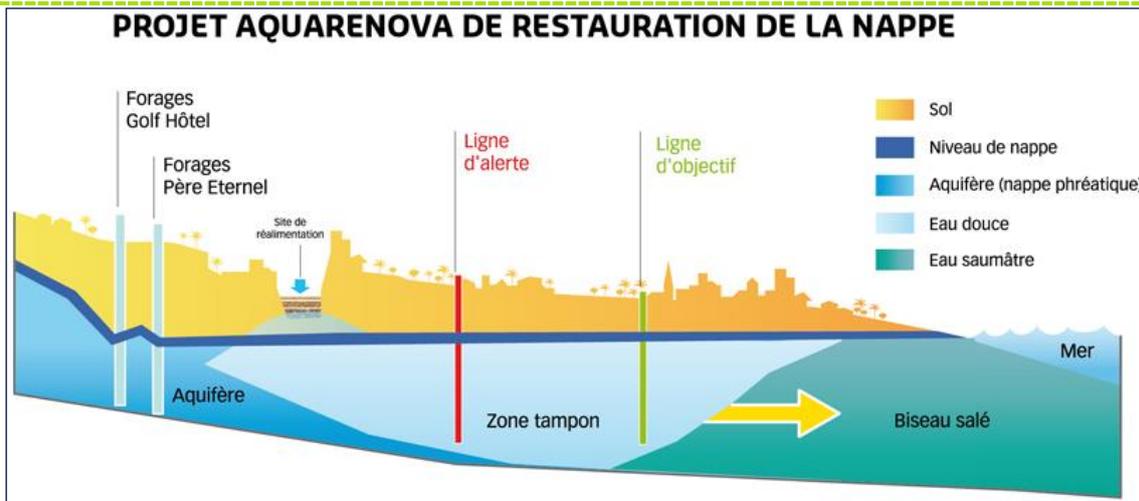


Figure 197. Situation avec réalimentation artificielle de la nappe (novembre à avril – situation au printemps)

Le principe d'Aqua Renova consiste à augmenter l'alimentation de la nappe du Gapeau, par l'intermédiaire d'un bassin destiné à infiltrer de l'eau douce entre la mer et les ouvrages de captage. Cela permet ainsi de stocker de l'eau douce en période hivernale dans la nappe, période pendant laquelle la ressource est en excédent. La nappe est protégée contre les intrusions salées. L'infiltration est active entre les mois de novembre et avril.

Cette réalimentation permet d'une part de rehausser la nappe du Gapeau, avec pour effet le maintien à distance du biseau salé, et d'autre part de recouvrer la qualité de l'eau de la nappe par la création d'une zone tampon d'eau douce à l'aval des ouvrages.

Ce vaste chantier a démarré le 15 juin 2014 suite à la réception de l'arrêté préfectoral du 4 février 2014 portant dérogation à l'interdiction de destruction d'un spécimen d'espèce végétale protégée, ainsi que de l'arrêté préfectoral du 16 juin 2014 autorisant, au titre de la législation sur l'Eau, la réinfiltration en nappe alluviale du Gapeau. Les travaux ont été terminés au cours du 4^{ème} trimestre 2015.

L'ensemble du dispositif a été mis en phase d'exploitation à compter du 1^{er} novembre 2016, date de démarrage de la période d'autorisation d'exploitation.

La Métropole TPM et le délégataire travaillent maintenant à la mise en place d'un second bassin d'infiltration situé à proximité du premier, afin d'atteindre l'objectif d'alimentation de 150 l/s.

Ces actions (exploitation des aquifères dans le respect des arrêtés d'autorisation et selon la méthode des gradients avec achats d'eau dès que nécessaire, programme Aqua Renova : recharge de la nappe du Gapeau et actions sur le réseau) visent à atteindre l'équilibre quantitatif et permettent d'anticiper l'avenir. Ils répondent à l'OF7.



Ce qu'il faut retenir...

Le projet est **compatible** avec le **SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021**.

11.7.1.2 Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du bassin versant du Gapeau

11.7.1.2.1 Généralités

Le SAGE a été institué par l'article 5 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992, précisé par le décret n°92-1042 du 24 septembre 1992, et codifié par les articles L.212-3 à L.212-11 du Code de l'Environnement.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Le SAGE est un outil de planification à portée réglementaire qui fixe les orientations d'une politique de l'eau global et concertée, sur une unité hydrographique cohérente (un sous-bassin correspondant à une unité hydrographique ou à un système hydrographique), tant en termes d'actions que de mesures de gestion. Il est élaboré par une Commission Locale de l'Eau (CLE) et doit être compatible avec les orientations du SDAGE.

Les étapes de l'élaboration d'un SAGE sont :

- La mobilisation des acteurs et l'élaboration d'un dossier justificatif du périmètre ;
- La consultation des communes, des collectivités locales et du comité de bassin sur le périmètre ;
- Les arrêtés préfectoraux approuvant le périmètre et constituant la CLE ;
- L'élaboration du SAGE ;
- L'arrêté préfectoral approuvant le SAGE ;
- La mise en œuvre du SAGE.

En l'occurrence, la commune d'Hyères et le site d'étude sont inclus dans le périmètre du **SAGE du bassin versant du Gapeau**, actuellement en cours d'élaboration.

11.7.1.2 Présentation du SAGE du bassin versant du Gapeau

En effet la volonté d'engager une démarche de SAGE sur le bassin versant du Gapeau s'est manifestée dès 1994, à l'initiative notamment des élus de la ville d'Hyères. La démarche s'est concrétisée par l'arrêté préfectoral du 16 février 1999 définissant le périmètre du SAGE [Figure 198], puis par celui du 23 mai 2003 mettant en place la CLE. Une nouvelle dynamique s'est instaurée depuis 2013, avec la refonte de la CLE et la création d'un syndicat mixte, le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Gapeau (SMBVG).

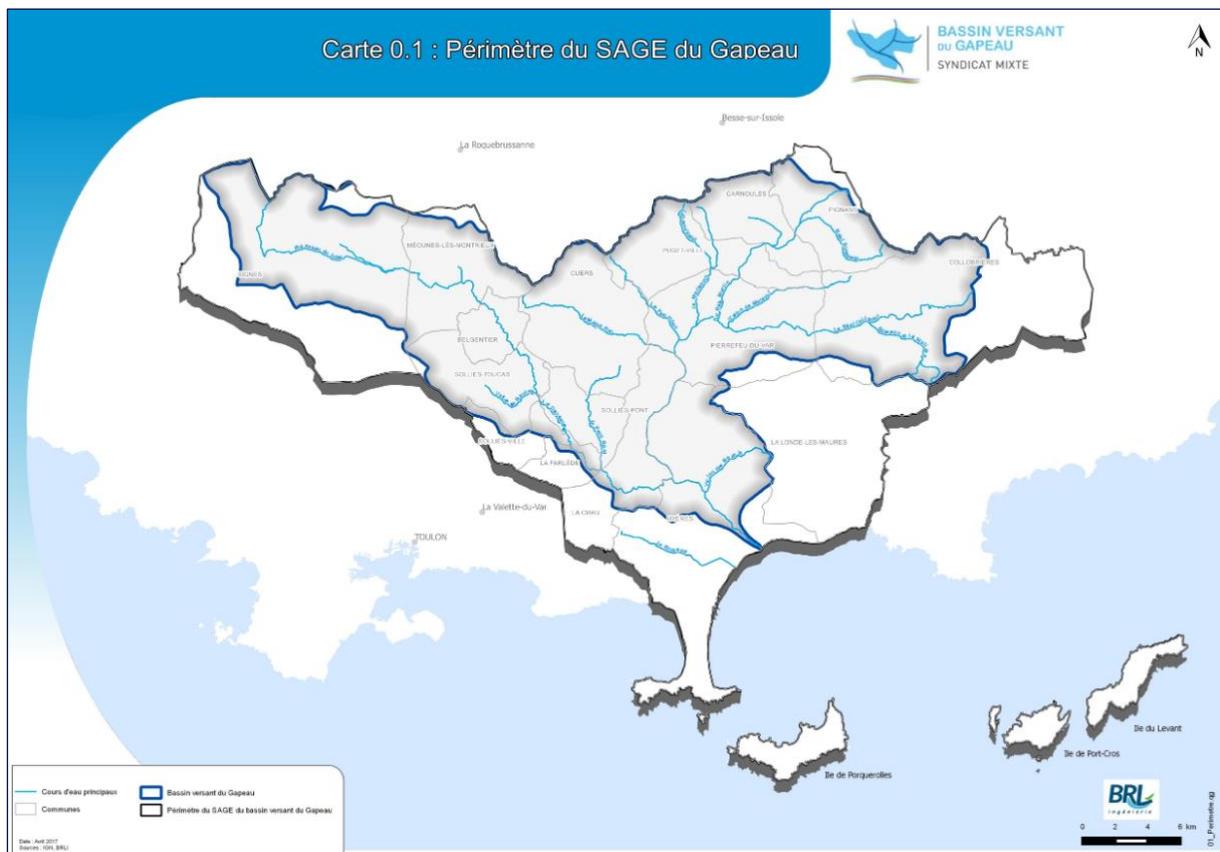


Figure 198. Périmètre du SAGE du bassin versant du Gapeau (Source : SMBVG)

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l’Eau

Mise en œuvre d’une conduite sous-marine d’alimentation en eau potable entre la presqu’île de Giens et l’île de Porquerolles

Les grands enjeux du SAGE du Gapeau définis à l’issue de l’état des lieux et du diagnostic sont les suivants :

- Sur le volet **quantité** : développer une gestion quantitative des ressources en cohérence avec le développement socio-économique ;
- Sur le volet **qualité** : atteindre le bon état des masses d’eau ;
- Sur le volet **milieux aquatiques** : restaurer et préserver les milieux aquatiques pour retrouver l’équilibre fonctionnel du bassin versant ;
- Sur le volet **inondation** : mettre en œuvre une gestion des inondations intégrée ;
- Sur le volet **gouvernance** : assurer une gouvernance efficace à l’atteinte des objectifs du SAGE.

Pour répondre à ces enjeux, il a été défini les objectifs spécifiques présentés ci-après [Tableau 102].

Tableau 102. Objectifs du SAGE du bassin versant du Gapeau

Enjeux	Objectifs
Quantité	1.1 Mettre en place une gestion collective des ressources superficielles qui permette le respect des milieux aquatiques
	1.2 Assurer la durabilité de la nappe alluviale du Gapeau, classée ressource majeure pour l’AEP
	1.3 Prévenir les conflits d’usages
	1.4 Améliorer la sécurisation de l’eau sur le territoire
	1.5 Sensibiliser l’ensemble des usagers à l’utilisation économe des ressources en eau (particulier, collectivité, touriste, etc.)
	1.6 Améliorer les connaissances sur les ressources et les prélèvements
Qualité	2.1.1 Améliorer l’état qualitatif des masses d’eau en agissant sur les pressions identifiées prioritaires : accompagner les acteurs vers des bonnes pratiques
	2.1.2 Améliorer l’état qualitatif des masses d’eau en agissant sur les pressions identifiées prioritaires : encadrer les usages les plus impactants
	2.1.3 Améliorer l’état qualitatif des masses d’eau en agissant sur les pressions identifiées prioritaires : gérer les flux de polluants cumulés
	2.2 Restaurer et préserver les captages en eau potable du territoire
	2.3 Améliorer le suivi et les connaissances sur la qualité des masses d’eau
Milieux aquatiques	3.1 Rétablir la continuité écologique sur les secteurs prioritaires
	3.2 Créer une appropriation du bassin versant pour favoriser la restauration et la préservation des milieux aquatiques
	3.3 Améliorer la résilience des cours d’eau (restauration de l’hydromorphologie, gestion des espèces invasives, espaces de bon fonctionnement, etc.)
	3.4 Protéger les secteurs à enjeux naturels
	3.5 Mettre en œuvre une gestion des sédiments à l’échelle du bassin
	3.6 Améliorer les connaissances sur les milieux aquatiques
Inondation	4.1 Mettre en cohérence la gestion des inondations avec la gestion des milieux aquatiques à l’échelle du bassin versant
	4.2 Limiter l’aléa inondation lié au ruissellement et au débordement des cours d’eau
	4.3 Développer la culture du risque inondation
	4.4 Réduire la vulnérabilité des biens et des personnes

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l’Eau

Mise en œuvre d’une conduite sous-marine d’alimentation en eau potable entre la presqu’île de Giens et l’île de Porquerolles

Enjeux	Objectifs
	4.5 Développer une solidarité de bassin
Gouvernance	5.1 Assurer la mise en œuvre efficiente du SAGE
	5.2 Coordonner les démarches liées à l’eau et à l’aménagement au niveau local
	5.3 Améliorer les connaissances du bassin versant et assurer leur diffusion à l’ensemble des acteurs
	5.4 Associer l’ensemble des acteurs à la démarche

11.7.1.2.3 Analyse de la compatibilité

L’analyse de la compatibilité du projet avec les objectifs du SAGE du bassin versant du Gapeau en relation avec le projet est présentée dans le tableau suivant [Tableau 103].

Tableau 103. Analyse de la compatibilité du projet avec les objectifs du SAGE du bassin versant du Gapeau

Enjeux	Objectifs	Commentaires
Quantité	1.2 Assurer la durabilité de la nappe alluviale du Gapeau, classée ressource majeure pour l’AEP 1.4 Améliorer la sécurisation de l’eau sur le territoire	La canalisation d’alimentation en eau de Porquerolles sera alimentée par la nappe du Gapeau, via le champ captant du Père Eternel et les forages du Golf-Hôtel (comme c’est le cas aujourd’hui avec la barge). Ces prélèvements seront gérés au moyen de la méthode des gradients : l’objectif est d’ajuster les prélèvements en fonction des réserves disponibles dans l’aquifère. Ainsi, avant qu’un déséquilibre de la ressource soit observé, les prélèvements seront arrêtés et l’usine du Père Eternel alimentée par des achats d’eau au SIAET → le projet ne sera donc pas de nature à dégrader l’équilibre quantitatif et qualitatif de la ressource. Enfin, rappelons que les besoins en eau sur Porquerolles ont été estimés à long terme : horizons 2030 et 2040, ce qui permettra une gestion sécuritaire et durable de la ressource.
	1.5 Sensibiliser l’ensemble des usagers à l’utilisation économe des ressources en eau (particulier, collectivité, touriste, etc.)	Du fait du contexte de l’alimentation en eau potable sur Porquerolles, des campagnes de sensibilisation des usagers sont d’ores et déjà initiées et reconduites chaque année. De plus, des modalités drastiques de limitation des usages sont mises en œuvre par arrêté municipal. La mise en place de la conduite sous-marine ne sera pas un frein à ces actions. Au contraire, elles se poursuivront dans un souci de maîtrise des consommations et de sensibilisation à la rareté de l’eau dans un contexte insulaire.
Qualité	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 Améliorer l’état qualitatif des masses d’eau en agissant sur les pressions identifiées prioritaires : -accompagner les acteurs vers des bonnes pratiques	Cf. commentaires précédents relatifs aux objectifs 1.2, 1.4 et 1.5 : la gestion par la méthode des gradients vise à exploiter la ressource souterraine tout en évitant l’avancée du biseau salé. A ce titre, la qualité des eaux est améliorée. L’amélioration des états quantitatifs et qualitatifs sont très liés dans le cadre du projet.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Enjeux	Objectifs	Commentaires
	-encadrer les usages les plus impactants -gérer les flux de polluants cumulés	
	2.3 Améliorer le suivi et les connaissances sur la qualité des masses d'eau	En complément de l'arrêté préfectoral, les forages de la collectivité de Hyères sont exploités selon trois critères supplémentaires : hauteur de nappe, critères selon le calcul des gradients piézométriques et critères intégrant la conductivité/salinité (concentrations en chlorure). Ce suivi permet d'améliorer les connaissances sur la qualité de la masse d'eau souterraine dans laquelle seront effectués les prélèvements dans le cadre du projet.
Milieux aquatiques	3.4 Protéger les secteurs à enjeux naturels	Des mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont prévues en phase travaux et en phase de fonctionnement. Ces dernières ont été définies dans le but de préserver au maximum le milieu dans la zone de projet et de compenser les impacts résiduels sur les herbiers de Posidonie n'ayant pu être évités ou réduits.
	3.6 Améliorer les connaissances sur les milieux aquatiques	Des mesures de suivi environnemental sont prévues en phase travaux et en phase de fonctionnement. Ces dernières permettront notamment de suivre l'évolution de l'herbier de Posidonie, et d'acquérir des connaissances.



Ce qu'il faut retenir...

Le projet est **compatible** avec le **SAGE du bassin versant du Gapeau**, actuellement en cours d'élaboration.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

11.7.1.3 Le Contrat de baie des Iles d'Or

11.7.1.3.1 Généralités

Un contrat de milieu (généralement contrat de rivière, mais également de lac, de baie ou de nappe) est un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion durable, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Le contrat de milieu est un outil pertinent pour la mise en œuvre du SDAGE et des programmes de mesures associés pour prendre en compte les objectifs et dispositions de la Directive Cadre sur l'Eau.

C'est un programme d'actions volontaire et concerté sur 5 ans avec engagement financier contractuel (désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc.). Ces contrats sont signés entre les partenaires concernés : préfet(s) de département(s), agences de l'eau et les collectivités locales (conseil général, conseil régional, communes, syndicats intercommunaux...).

En l'occurrence, la commune d'Hyères et le site d'étude sont inclus dans le périmètre du **Contrat de baie des Iles d'Or**.

11.7.1.3.2 Présentation du Contrat de baie des Iles d'Or

Fin 2006, la Communauté d'Agglomération Toulon Provence Méditerranée s'est engagée dans une démarche Contrat de baie sur le territoire de la rade d'Hyères et ses bassins versants. Le Contrat de baie des Iles d'Or 2016-2021 sera ainsi signé par l'ensemble des partenaires en 2017. Il concerne 17 communes, couvrant un territoire allant de la pointe Escampo-Barriou (Hyères) jusqu'au Cap Bénat (Bormes-les-Mimosas) et intégrant les bassins versants du Gapeau, du Roubaud et du Maravenne.



Figure 199. Périmètre du Contrat de baie des Iles d'Or (Source : TPM)

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Le Contrat de baie des Iles d'Or est construit autour de quatre grands enjeux ; trois enjeux thématiques (A, B et C) et un enjeu transversal :

TRANSVERSALITE DE L'ENJEU D	Enjeu A Réduction des pollutions liées aux rejets anthropiques vers les milieux terrestres, littoraux, insulaires et marins
	<ul style="list-style-type: none">• combler les lacunes de connaissance sur l'impact des apports anthropiques (bassin versant et rade) sur la qualité des eaux littorales et marines ;• poursuivre et compléter les actions de réduction des pollutions pour l'atteinte du bon état des masses d'eau.
	Enjeu B Gestion durable des ressources et des milieux naturels
	<ul style="list-style-type: none">• gérer et partager raisonnablement les ressources en eau pour préserver leur équilibre quantitatif et qualitatif ;• préserver les milieux naturels pour garantir la santé de la population lors de la pratique des usages.
	Enjeu C Préservation et amélioration des fonctionnalités naturelles des milieux terrestres, littoraux, insulaires et marins en lien avec la gestion du risque
	<ul style="list-style-type: none">• comprendre l'hydromorphologie des cours d'eau du territoire pour améliorer leur bon fonctionnement écologique et hydraulique ;• comprendre les phénomènes d'érosion côtière et maintenir l'équilibre écologique du milieu marin.
	Enjeu D Mise en œuvre d'une animation qui associe durablement les acteurs du territoire et les démarches existantes
	<ul style="list-style-type: none">• instaurer, coordonner et animer une gouvernance à l'échelle du territoire ;• favoriser l'appropriation de la démarche par tous les acteurs du territoire.

Figure 200. Enjeux du Contrat de baie des Iles d'Or (Source : TPM)

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l’Eau

Mise en œuvre d’une conduite sous-marine d’alimentation en eau potable entre la presqu’île de Giens et l’île de Porquerolles

11.7.1.3 Analyse de la compatibilité

L’analyse de la compatibilité du projet avec les objectifs du SAGE du bassin versant du Gapeau en relation avec le projet est présentée dans le tableau suivant [Tableau 104].

Tableau 104. Analyse de la compatibilité du projet avec les enjeux du Contrat de baie des Iles d’Or

Enjeux	Objectifs	Commentaires
A - Réduction des pollutions liées aux rejets anthropiques vers les milieux terrestres, littoraux, insulaires et marins	<ul style="list-style-type: none">○ Comblent les lacunes de connaissance sur l’impact des apports anthropiques (bassin versant et rade) sur la qualité des eaux littorales et marines ;○ Poursuivre et compléter les actions de réduction des pollutions pour l’atteinte du bon état des masses d’eau.	<p>Des mesures préventives et, si nécessaire, curatives destinées à la lutte contre la dispersion des MES et des déversements accidentels sont prévues en phase travaux.</p> <p>Il n’y aura pas de rejet en phase exploitation.</p>
B - Gestion durable des ressources et des milieux naturels	<ul style="list-style-type: none">○ Gérer et partager raisonnablement les ressources en eau pour préserver leur équilibre quantitatif et qualitatif○ Préserver les milieux naturels pour garantir la santé de la population lors de la pratique des usages	<p>L’objectif du projet est de sécuriser l’alimentation en eau potable de Porquerolles et de préserver les nappes alluviales de l’île.</p> <p>Les prélèvements d’eau seront effectués dans la nappe du Gapeau, via le champ captant du Père Eternel et les forages du Golf-Hôtel. Ces prélèvements seront gérés au moyen de la méthode des gradients (de même que les nappes de Porquerolles) : l’objectif est d’ajuster les prélèvements en fonction des réserves disponibles dans l’aquifère. Ainsi, avant qu’un déséquilibre de la ressource soit observé, les prélèvements seront arrêtés et l’usine du Père Eternel alimentée par des achats d’eau au SIAET.</p> <p>Cette gestion des ressources est durable et permet de préserver leur équilibre quantitatif et qualitatif (recul du biseau salé).</p>

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l’Eau

Mise en œuvre d’une conduite sous-marine d’alimentation en eau potable entre la presqu’île de Giens et l’île de Porquerolles

Enjeux	Objectifs	Commentaires
C - Préservation et amélioration des fonctionnalités naturelles des milieux terrestres, littoraux, insulaires et marins en lien avec la gestion du risque	<ul style="list-style-type: none"> ○ Comprendre l’hydromorphologie des cours d’eau du territoire pour améliorer leur bon fonctionnement écologique et hydraulique ○ Comprendre les phénomènes d’érosion côtière et maintenir l’équilibre écologique du milieu marin 	<p>Des mesures d’évitement, de réduction et de compensation sont prévues en phase travaux et en phase de fonctionnement. Ces dernières ont été définies dans le but de préserver au maximum le milieu dans la zone de projet et de compenser les impacts résiduels n’ayant pu être évités ou réduits.</p> <p>Le projet vise également à restaurer le fonctionnement des nappes de Porquerolles (sans que cela se fasse au détriment de la nappe du Gapeau grâce à la méthode des gradients).</p> <p>De plus, à l’issue des travaux des suivis environnementaux seront réalisés et permettront une acquisition de connaissances (suivi de l’herbier de Posidonie, de la biocénose des algues infralittorales, du peuplement de grandes nacres, de l’état de la canalisation : 1 an après la fin des travaux puis après 3, 5 et 10 ans).</p>
D - Mise en œuvre d’une animation qui associe durablement les acteurs du territoire et les démarches existantes	<ul style="list-style-type: none"> ○ Instaurer, coordonner et animer une gouvernance à l’échelle du territoire ○ Favoriser l’appropriation de la démarche par tous les acteurs du territoire 	Sans objet

Pour les mêmes raisons que celles évoquées lors de l’analyse de la compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE, le projet est également en conformité avec les grands enjeux du Contrat de baie des Iles d’Or, tout particulièrement avec les enjeux A, B et C.

De plus, rappelons que le projet figure dans le Contrat de baie puisque l’*AMO pour la mise en œuvre d’une conduite sous-marine d’alimentation en eau potable de l’île de Porquerolles* fait l’objet d’une fiche action à part entière (phase études). Notons également l’existence de la fiche action *Travaux de sécurisation de l’alimentation en eau potable de l’île de Porquerolles* (phase travaux).



Ce qu’il faut retenir...

Le projet est **compatible** avec le **Contrat de baie des Iles d’Or 2016-2021**.

11.7.1.4 Le Plan d'Actions pour le Milieu Marin (PAMM)

11.7.1.4.1 Généralités

La Directive Cadre européenne « Stratégie pour le Milieu Marin » (DCSMM) fixe les principes selon lesquels les Etats membres doivent agir en vue d'atteindre le bon état écologique de l'ensemble des eaux marines dont ils sont responsables d'ici 2020.

Pour prendre en compte, à bonne échelle, l'ensemble des eaux européennes, la Directive se décline en régions et sous-régions marines. Les eaux françaises sont réparties en 4 sous-régions marines, dont une en Méditerranée.

La mise en œuvre de la Directive passe par l'élaboration, par chaque Etat, de stratégies marines. La transposition de ces stratégies en droit français s'effectue par l'élaboration de Plans d'Actions pour le Milieu Marin. Ces PAMM doivent intégrer les cinq volets suivants :

- Une évaluation initiale de l'état de la sous-région ;
- Une définition du bon état écologique de la sous-région, à atteindre pour 2020 ;
- La fixation d'objectifs environnementaux ;
- Un programme de surveillance ;
- Un programme de mesures.

En l'occurrence, la commune d'Hyères et le secteur d'étude sont inclus dans le périmètre du **PAMM Méditerranée occidentale**, dont les trois premiers volets ont été approuvés en 2012 et les deux autres en 2015 et 2016.

11.7.1.4.2 Présentation du PAMM Méditerranée occidentale

Grâce à la richesse de sa faune et de sa flore, mais aussi par son haut niveau d'endémisme, la Mer Méditerranée est l'un des dix « points chauds » de biodiversité de la planète. Sa situation hydrologique s'avère déterminante et son histoire géologique a été propice au développement de l'endémisme (30 % d'espèces endémiques).

Elle fait preuve d'une diversité d'espèces exceptionnelle compte tenu de sa taille et renferme une grande variété d'écosystèmes et de paysages sous-marins.

De par sa situation géographique, elle représente également un support d'activités économiques, ce qui l'expose à une source de pressions sans égal au niveau mondial. Son isolement biogéographique la rend vulnérable aux multiples influences extérieures et aux introductions de facteurs exogènes.

Par ailleurs, le faible rythme de renouvellement de ses eaux (en moyenne 90 à 100 ans) ne lui permet pas de faire disparaître rapidement les traces d'une pollution accidentelle et peut concentrer une pollution chronique jusqu'à dépasser les seuils de résilience naturelle.

Le PAMM Méditerranée occidentale met ainsi en évidence les principaux enjeux suivants :

- Des **enjeux liés à l'état écologique** :
 - Les biocénoses riches des fonds côtiers ;
 - Les ressources halieutiques et l'avifaune du Golfe du Lion ;
 - Les têtes de canyons sous-marins dont les inventaires biologiques révèlent une richesse écologique importante mais qui commencent à ressentir un impact lié au développement d'une pêche profonde ;
 - Les mammifères marins soumis à un impact cumulatif et synergique de nombreuses pressions (collisions, prises accidentelles, contamination de la chaîne trophique) ;
- Des **enjeux liés aux pressions** :

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l’Eau

Mise en œuvre d’une conduite sous-marine d’alimentation en eau potable entre la presqu’île de Giens et l’île de Porquerolles

- ❑ Les apports du Rhône et des cours d’eau côtiers qui constituent la principale source d’apports polluants à l’origine d’une contamination de la chaîne trophique ;
- ❑ Les apports plus locaux des grandes agglomérations, des complexes industriels et portuaires et de quelques villes littorales ;
- ❑ L’artificialisation du littoral et notamment les ouvrages gagnés sur la mer qui impactent les habitats des fonds côtiers particulièrement riches en termes biologiques ;
- ❑ L’utilisation des arts traînants (chalutage) et les mouillages des bateaux qui peuvent être responsables de dégâts parfois irréversibles sur les habitats marins ;
- ❑ La pression de pêche professionnelle et de loisir sur les zones côtières et sur les poissons pélagiques du Golfe du Lion ;
- ❑ Les macrodéchets (et les microparticules issues de leur décomposition) qui méritent une meilleure caractérisation afin d’en apprécier tous les enjeux ;
- ❑ La présence de nombreux rejets illicites des navires au large de la Côte d’Azur et de la côte Est de la Corse ;
- ❑ L’introduction d’espèces non indigènes qui peut avoir un impact significatif sur la biodiversité méditerranéenne et dont les principales sources d’introduction identifiées sont le transport maritime et les cultures marines.

11.7.1.4.3 Analyse de la compatibilité

L’analyse de la compatibilité est réalisée au regard des grands objectifs du PAMM Méditerranée occidentale liés à l’état écologique. Elle est présentée dans le tableau suivant [Tableau 105].

Tableau 105. Analyse de la compatibilité du projet avec les objectifs du PAMM Méditerranée occidentale

Objectifs	Le PAMM	Commentaires
Objectifs liés à l’état écologique	Objectifs liés à la préservation des habitats marins	
	A. Maintenir ou rétablir la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes des fonds côtiers	Des mesures d’évitement, de réduction et de compensation sont prévues en phase travaux et en phase de fonctionnement. Ces dernières ont été définies dans le but de préserver au maximum le milieu dans la zone de projet et de compenser les impacts résiduels n’ayant pu être évités ou réduits (sur l’herbier de Posidonie notamment). Des mesures de suivi environnemental sont prévues en phase travaux et en phase de fonctionnement. Ces dernières permettront notamment de suivre l’évolution de l’herbier de Posidonie.
	B. Maintenir un bon état de conservation des habitats profonds des canyons sous-marins	Non concerné
Objectifs liés à l’état écologique	Objectifs liés à la préservation des espèces marines	
	C. Préserver la ressource halieutique du plateau du Golfe du Lion et des zones côtières	Non concerné

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Objectifs	Le PAMM	Commentaires
	D. Maintenir ou rétablir les populations de mammifères marins dans un bon état de conservation	Non concerné
	E. Garantir les potentialités d'accueil du milieu marin pour les oiseaux : alimentation, repos, reproduction, déplacements	Le projet est compatible avec cet objectif. En effet, il n'aura pas d'incidence sur les potentialités d'accueil pour les oiseaux puisqu'il n'entraînera aucune destruction d'espèce d'oiseaux ni d'habitat. Rappelons que la sensibilité de l'avifaune vis-à-vis des travaux est évaluée à nulle pour ce projet.
Objectifs liés à la réduction des pressions	F. Réduire les apports à la mer de contaminants chimiques des bassins versants décrits dans l'évaluation initiale	Non concerné
	G. Réduire les apports et la présence de déchets dans les eaux marines (déchets littoraux, macrodéchets, microparticules)	Non concerné
	H. Réduire les rejets en hydrocarbures et autres polluants par les navires (rejets illicites et accidents) et leurs impacts	Le projet est compatible avec cet objectif. En effet, pendant la phase travaux notamment, de nombreuses mesures seront mises en place pour éviter et réduire au minimum les risques de pollutions : barrages anti-turbidité, kits anti-pollution, etc.
	I. Réduire le risque d'introduction et de dissémination d'espèces non indigènes envahissantes	Non concerné



Ce qu'il faut retenir...

Le projet est **compatible** avec le **PAMM Méditerranée occidentale**.

11.7.1.5 Compatibilité avec le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)

11.7.1.5.1 Généralités

Le PGRI est l'outil de mise en œuvre de la Directive Inondation. Cette dernière constitue une opportunité de faire avancer la politique actuelle en termes de protection contre les inondations, de l'organiser et de la hiérarchiser davantage, tout en responsabilisant ses différents intervenants.

En l'occurrence, la commune d'Hyères et le site d'étude sont inclus dans le périmètre du **PGRI du bassin Rhône-Méditerranée**, arrêté par le Préfet coordonnateur de bassin le 7 décembre 2015.

11.7.1.5.2 Présentation du PGRI du bassin Rhône-Méditerranée

Le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée vise à :

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

- Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée ;
- Définir des objectifs priorités pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Important d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée.

Les grands objectifs du PGRI sont les suivants :

- Grand objectif n°1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ;
- Grand objectif n°2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
- Grand objectif n°3 : Améliorer la résilience des territoires exposés ;
- Grand objectif n°4 : Organiser les acteurs et les compétences ;
- Grand objectif n°5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

11.7.1.5.3 Analyse de la compatibilité

Le projet n'est pas de nature à aggraver le risque inondation. Il n'est donc pas spécifiquement concerné par le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée.

Rappelons par ailleurs que les secteurs d'étude ne sont pas concernés par le zonage réglementaire du PPRI inondation lié à la présence du Roubaud, du Gapeau et de ses principaux affluents de la commune d'Hyères prescrit par arrêté préfectoral le 26 novembre 2014.

D'autre part, la zone d'étude n'est pas concernée par les débordements du Gapeau, de l'Eygoutier, du Las, de la Reppe, du Roubaud et du ruisseau de Faveyrolles, cours d'eau ayant permis de définir le TRI de Toulon-Hyères.

En revanche, elle est concernée par les submersions marines puisqu'au niveau des zones d'étude terrestres sur la presqu'île de Giens et Porquerolles, des surfaces inondables sont identifiées en scénario moyen, en scénario moyen – changement climatique et en scénario extrême. Toutefois du fait de sa nature, le projet ne sera pas de nature à aggraver le risque de submersion marine. De plus rappelons qu'à terre, les ouvrages seront essentiellement souterrains et ne seront pas soumis aux submersions. Les autres ouvrages seront d'ores et déjà submergés puisqu'ils seront posés en mer.



Ce qu'il faut retenir...

Le projet est **compatible** avec le **PGRI du bassin Rhône-Méditerranée**.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

11.7.1.6 Contribution du projet à la réalisation des objectifs visés à l'article L.211-1 du Code de l'Environnement

Conformément à l'article L.211-1 du Code de l'Environnement, « *Les dispositions des chapitres Ier à VII du présent titre ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ; cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer : [...]* ».

Le projet intègre plusieurs mesures décrites dans l'étude d'incidence environnementale permettant de répondre aux objectifs visés à l'article L.211-1 et aux objectifs de qualité des eaux :

- Vis-à-vis de la préservation des écosystèmes aquatiques (éviter, réduire, compenser, suivre) ;
- Vis-à-vis de la protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques ;
- Vis-à-vis de la restauration de la qualité des eaux souterraines et de leur régénération ;
- Vis-à-vis de la protection de la ressource en eau ;
- Vis-à-vis de la priorité de satisfaire les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population ;
- Vis-à-vis de la prise en compte des différents enjeux en présence :
 - Milieu naturel ;
 - Protection des sites patrimoniaux et remarquables ;
 - Tourisme et toute autre activité humaine légalement exercée.



Ce qu'il faut retenir...

Le projet contribue à la réalisation des objectifs visés à l'article L.211-1 du Code de l'Environnement.

11.7.1.7 Objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D.211-10 du Code de l'Environnement

Du fait de sa nature et de l'ensemble des mesures prévues pour éviter et réduire au minimum ses incidences sur l'environnement et notamment sur les eaux, le projet ne sera pas de nature à remettre en cause les objectifs de qualité des eaux prévus à l'article D.211-10 du Code de l'Environnement.

11.7.2 Compatibilité avec la Charte du Parc National de Port-Cros

La réforme des parcs nationaux de 2006 apporte de profondes modifications dans la gestion des parcs nationaux. Elle pose le principe d'un projet de développement durable transcrit dans une « charte ». Sa mise en œuvre fait l’objet d'un partenariat de gestion entre l’État, les élus locaux et les acteurs du territoire.

La Charte du Parc National de Port Cros comporte plusieurs ambitions, déclinées en objectifs et en orientations. L’analyse de la compatibilité du projet avec cette dernière est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 106. Analyse de la compatibilité du projet avec la Charte du PNPC

Ambition	Objectifs	Commentaires
<p>1- Préserver et mettre en valeur le patrimoine naturel, culturel et paysager littoral, maritime et insulaire du parc national</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Préserver l'identité paysagère et les ambiances constitutives du caractère des cœurs ○ Conserver et mettre en valeur les patrimoines exceptionnels des cœurs ○ Adapter la fréquentation aux capacités et au caractère des cœurs 	<p>Le projet aura un impact limité sur le paysage étant donné que :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Sur les parties terrestres : la canalisation ne sera pas visible, elle sera enterrée ; ○ Sur la partie marine : elle longera des secteurs anthropisés (ponton béton à Giens et digue du port à Porquerolles) ou sera posée sur le fond dans les herbiers de Posidonie qui la recouvriront à terme.
<p>2- Préserver la biodiversité et les fonctions des milieux naturels terrestres et marins</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mener des actions spécifiques pour conserver les habitats et espèces patrimoniaux ○ Limiter les impacts des activités sur les habitats et les espèces patrimoniales 	<p>Le projet sera implanté sur une surface comportant des herbiers de Posidonie, espèce protégée. Cependant des mesures ont été mises en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Des mesures d'évitement : côté Giens la canalisation est située dans le sable entre les herbiers de Cymodocée et de Posidonie ; ○ Des mesures de réduction : la canalisation est posée sur le fond, et le projet privilégie les ancres à vis plutôt que les cavaliers béton ; ○ Des mesures de compensation : afin de compenser la destruction d'herbiers de Posidonie, le Maître d'ouvrage s'engage à financer le Parc National de Port-Cros pour la création de Zones de Mouillage et d'Equipements Légers (ZMEL)

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Ambition	Objectifs	Commentaires
		et/ou la réalisation d'études préalables à leur mise en place.
3- Soutenir un développement local durable, valorisant les potentialités du territoire et respectant ses capacités	<ul style="list-style-type: none"> Promouvoir un accueil du public et une offre de loisirs durables Conforter des îles habitées et actives et favoriser la présence de population et d'activités permanentes 	Un des objectifs du projet est d'assurer une gestion durable du service d'eau potable en desservant l'île de Porquerolles. La mise en place de la canalisation permettra de préserver les nappes souterraines de l'île. De plus, les prélèvements qui seront effectués se feront par la méthode des gradients afin de les ajuster en fonction des réserves disponibles dans l'aquifère.
4- Promouvoir un aménagement durable et une mobilité apaisée	<ul style="list-style-type: none"> Faire des îles un espace d'excellence en matière d'écoresponsabilité Garantir un aménagement durable exemplaire améliorant le cadre de vie et l'identité des lieux 	Le projet implique une gestion durable de la ressource via : <ul style="list-style-type: none"> La méthode des gradients mise en œuvre pour gérer les prélèvements dans les nappes de l'île et du Gapeau ; La poursuite des actions en faveur de la maîtrise des consommations ; L'acheminement gravitaire des eaux qui permet de ne pas consommer d'énergie.
5- Préparer l'avenir en investissant dans la recherche, l'innovation et l'éducation au développement durable et en anticipant les évolutions du territoire	<ul style="list-style-type: none"> Faire du cœur un espace de référence en matière de connaissance Éduquer et sensibiliser tous les types de publics à l'environnement exceptionnel des cœurs 	A l'issue des travaux des suivis environnementaux seront réalisés et permettront donc une acquisition de connaissances (suivi de l'herbier de Posidonie, de la biocénose des algues infralittorales, du peuplement de grandes nacres, de l'état de la canalisation : 1 an après la fin des travaux puis après 3, 5 et 10 ans). De plus, les actions en faveur de la maîtrise des consommations seront poursuivies.
6- Développer une approche intégrée terre/mer par une coopération renforcée, une articulation des outils et une solidarité d'action entre acteurs	Cette ambition définit les conditions d'appropriation, de mise en œuvre, de gouvernance et de suivi de la charte. Elle est le levier d'action des cinq premières ambitions. Elle vise à la coordination efficace de l'ensemble des acteurs et des politiques publiques avec une déclinaison spécifique aux îles à travers un « Conseil des îles ».	Sans objet



Ce qu'il faut retenir...

Le projet est **compatible** avec la **Charte du Parc National de Port-Cros**.

11.8 Conditions de remise en état du site après exploitation

Le projet consiste en la mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles. Le dimensionnement et la nature des matériaux choisis pour la canalisation et ses équipements connexes permettront une durée de vie très grande aux ouvrages. En effet, le but du projet est de sécuriser l'alimentation en eau potable de l'île de Porquerolles, et que cette alimentation soit pérenne.

Le suivi, l'entretien et la maintenance des ouvrages seront menés le plus longtemps possible dans le but de les maintenir dans un bon état de fonctionnement. Les remises en état ne seront donc que temporaires dans le cas où certains ouvrages devraient être démantelés et remplacés par des ouvrages/aménagements identiques.

Dans le cas où la canalisation devrait cependant être déposée, les systèmes d'ancrage et éléments de fixation (ancres à vis, cavaliers béton) seront enlevés par des plongeurs et remontés au cours de l'opération. Le relevage de la canalisation s'effectuera en utilisant une barge ou un bateau équipé d'une grue et en tirant à bord la conduite. L'ensemble des matériaux sera ramené à terre. Les matériaux qui le pourront, seront recyclés. Les matériaux non recyclables ou valorisables seront envoyés vers les filières d'évacuation correspondantes et agréées.

11.9 Résumé non technique de la notice environnementale

11.9.1 Contexte et objectifs du projet

Depuis de très nombreuses années, l'exploitation des ressources en eau souterraine de l'île de Porquerolles a entraîné la progression de l'eau salée dans les principales nappes de l'île, jusqu'aux captages existants.

L'eau douce est donc à ce jour rare, et la situation des ressources de l'île oblige, depuis 2004, à recourir à des livraisons d'eau potable par bateau-citerne pour assurer l'alimentation de la population. De l'eau douce prélevée et potabilisée sur le continent est ainsi déversée dans le réseau d'eau du port de Porquerolles.

En parallèle de ces livraisons, une campagne de sensibilisation des usagers a été initiée et est reconduite chaque année. De plus, des modalités drastiques de limitation des usages sont mises en œuvre chaque année par arrêté municipal. Ces dernières se révèlent toutefois insuffisantes pour garantir une bonne préservation des nappes d'eau souterraine et engendrent par ailleurs un mécontentement récurrent des usagers.

De ce fait, depuis 2006, de nombreuses solutions pour une alimentation en eau potable viable et pérenne de l'île de Porquerolles ont été envisagées (retenues collinaires, réutilisation des eaux usées, dessalement, canalisation, etc.), dont certaines ont fait l'objet d'études techniques et environnementales poussées (dessalement, canalisation). Aucun des projets n'a pu cependant aboutir pour des causes complexes mettant en jeu des points de vue jusqu'à présent inconciliables entre les différents acteurs du territoire.

Aujourd'hui l'urgence de la situation, avec notamment la sécheresse au cours de l'été 2017, amène la ville d'Hyères et la Métropole Toulon Provence Méditerranée (TPM) à relancer le **projet d'alimentation en eau potable de l'île de Porquerolles par canalisation sous-marine depuis la Presqu'île de Giens**.

Le projet entre dans le champ d'application de l'**Autorisation Environnementale** qui intègre les volets suivants : « Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques », « Modification d'un site classé » ; « Dérogation espèces et habitats protégés ».

Ce dossier intègre une étude d'incidence environnementale (il n'est pas soumis à étude d'impact comme nous avons pu le confirmer auprès de la DREAL – Unité Evaluation Environnementale), dont le résumé non technique est constitué par la présente partie.

11.9.2 Localisation du projet

Le projet de canalisation se situe à Hyères dans le Var, il relie la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles, en passant par la Mer Méditerranée.

A ce stade du projet, le choix a été fait de présenter un « couloir de pose » au sein d'un fuseau d'étude pour la canalisation. La localisation précise et définitive du tracé final sera déterminée à l'issue des études de maîtrise d'œuvre et préalablement au démarrage des travaux, après inventaire final des grandes naces.

La carte de localisation du fuseau et du couloir de pose est présentée en page suivante [**Figure 201**].

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

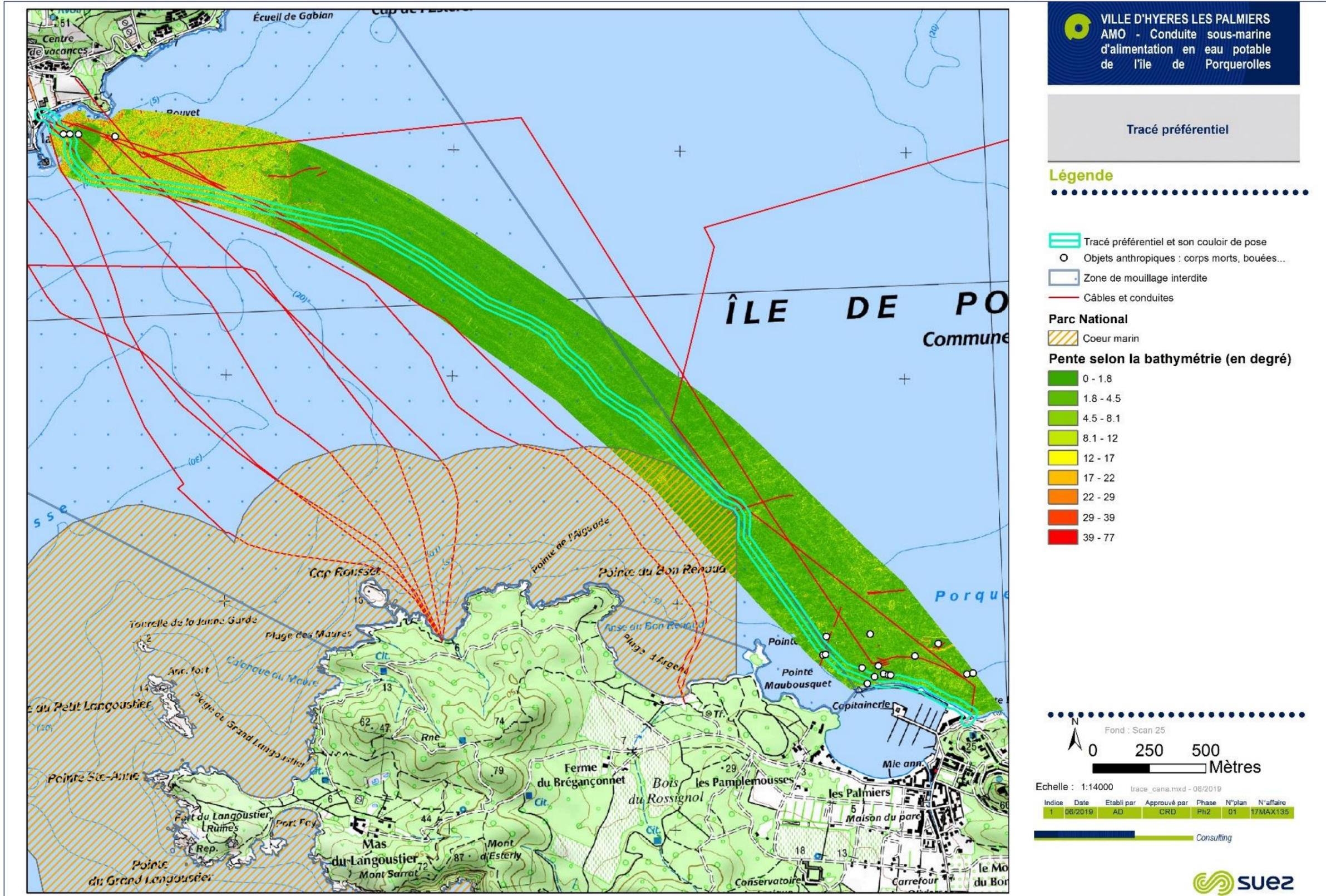


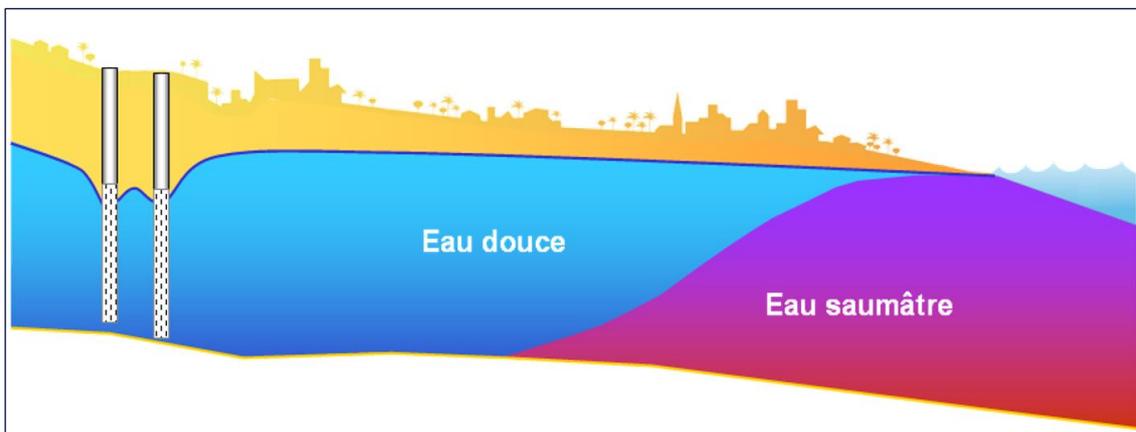
Figure 201. Carte de localisation du fuseau

11.9.3 Justification du projet et analyse des différentes alternatives

11.9.3.1 Contexte de l'alimentation en eau potable de Porquerolles

Porquerolles est alimentée en eau potable via plusieurs puits et forages répartis dans les plaines alluviales présentes sur l'île : la Ferme, la Courtade et Notre-Dame.

L'exploitation de ces ressources a entraîné la progression de l'eau salée jusqu'aux captages existants. Les événements consécutifs de sécheresse entre 2003 et 2007 se sont traduits par une accélération de la pénétration du biseau salé à l'intérieur des terres (voir figure ci-dessous), et donc, par une augmentation de la salinité de l'eau des forages.



Dans ce contexte, les ressources souterraines sont exploitées selon la méthode dite « des gradients ». Celle-ci consiste à pomper dans les nappes présentes sur l'île tant que leur état le permet grâce à un suivi du niveau de l'eau et de sa salinité. L'objectif de cette méthode est de prélever dans la ressource souterraine tant qu'il n'y a pas de risque d'avancée du biseau salé. Dans le cas contraire, les pompes sont arrêtées afin de préserver la ressource.

En parallèle, malgré la mise en place de consignes de restriction de l'usage de l'eau potable sur l'île, cette situation a obligé la commune à affréter depuis 2004 des barges qui déversent, dans le réseau d'eau du port de Porquerolles, de l'eau douce prélevée sur le continent (nappe du Gapeau et achats d'eau au Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau des communes de la région Est de Toulon). Habituellement, les barges interviennent d'avril à octobre. En période estivale, elles effectuent 2 rotations par jour, représentant un volume journalier de 760 m³/jour (2 x 380 m³).

En 2017, compte-tenu de l'état des nappes de Porquerolles et des risques accrus d'intrusion saline avec la sécheresse estivale, les rotations de barges se sont poursuivies au-delà du mois d'octobre.

L'urgence de la situation amène donc à reconsidérer la problématique de l'alimentation en eau potable de Porquerolles avec la nécessité de trouver une ressource complémentaire à la ressource souterraine.

11.9.3.2 Estimation du besoin en eau

L'estimation des besoins futurs a considéré les paramètres suivants :

- L'évolution de la population sur l'île : celle-ci est limitée compte-tenu du Plan Local d'Urbanisme qui ne prévoit pas de développement de l'urbanisation à Porquerolles ;
- L'évolution des consommations : la tendance montre une baisse des consommations par habitant ;
- L'évolution du rendement du réseau compte-tenu des actions mises en œuvre dans la cadre du contrat de délégation de service public de l'alimentation en eau potable : la recherche de fuites et donc le renouvellement des réseaux vont diminuer les pertes en eau sur le réseau et donc les besoins.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Le projet doit ainsi couvrir les besoins suivants :

- Un volume annuel au minimum de 50 000 m³ et pouvant aller jusqu'à 80 000 m³/an en complément des nappes de l'île ;
- Un volume journalier maximal de 800 m³/j.

11.9.3.3 Solutions envisageables pour l'Alimentation en Eau Potable

Différentes solutions pour mobiliser une ressource complémentaire ont été étudiées. Lorsque les pompages dans la nappe sont à l'arrêt, cette nouvelle ressource devra être en mesure de couvrir les besoins en eau potable de l'île.

Il s'agit de choisir la solution la plus appropriée d'un point de vue global, sur la base d'une comparaison des différentes solutions techniques pour alimenter l'île de Porquerolles en eau potable au moyen de critères pertinents et documentés.

Cette ressource complémentaire peut provenir :

- D'une part, des ressources présentes sur le continent ou sur l'île ;
- D'autre part, des eaux superficielles ou souterraines.

Sur cette base, les différentes solutions envisageables pour constituer cette ressource complémentaire ont été répertoriées et examinées au regard de leur capacité à remplir les objectifs de besoins à couvrir. Le tableau suivant fait la synthèse de la capacité de chaque solution à couvrir ces besoins en eau ou non.

Tableau 107. Couverture des besoins en eau potable par les différentes solutions envisageables

Couverture des besoins	Barge	Conduite sous-marine AEP	Conduite sous-marine brute	Forages existants	« Barrage » souterrain	Forage socle	Forage profond	Dessalement eau potable	Dessalement réinfiltration nappe	Retenues collinaires et infiltration eaux de ruissellement	Eau de rosée	REUSE
Journaliers	Oui	Oui	Oui	Non	Non déterminé	Non déterminé	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non
Annuels	Oui	Oui	Oui	Non	Non déterminé	Non déterminé	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non

Ainsi, les solutions étant en mesure de couvrir les besoins en eau potable sont :

- La barge ;
- La canalisation sous-marine AEP ;
- La canalisation sous-marine d'eau brute ;
- Le dessalement d'eau de mer pour la production d'eau potable ;
- Le dessalement d'eau de mer pour la réinfiltration dans la nappe.

Par la suite, ces solutions ont fait l'objet d'une analyse multicritères.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

11.9.3.4 Analyse multicritères des solutions envisagées et justification de la solution retenue

La comparaison de ces solutions est réalisée en considérant quatre familles de critères (déclinées en sous-critères) : technico-économiques, environnementaux, humains-fonciers, réglementaires.

L'échelle d'évaluation des critères est la suivante.

Tableau 108. Echelle d'évaluation

Favorable	Neutre	Défavorable	Très défavorable
-----------	--------	-------------	------------------

Le tableau en page suivante fait la synthèse de l'analyse multicritères [Tableau 109].

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l’Eau

Mise en œuvre d’une conduite sous-marine d’alimentation en eau potable entre la presqu’île de Giens et l’île de Porquerolles

Tableau 109. Synthèse de l’analyse multicritères

CRITERES	SOUS-CRITERES	Barges	Conduite sous-marine AEP	Conduite sous-marine eau brute	Dessalement AEP	Dessalement + infiltration
TECHNICO-ECONOMIQUES	Qualité de l'eau fournie pour l'AEP	Favorable	Favorable	Défavorable	Neutre	Favorable
	Aléa technique, vulnérabilité	Défavorable	Neutre	Neutre	Favorable	Favorable
	Durée de vie	Défavorable	Favorable	Favorable	Défavorable	Défavorable
	Capacité d'adaptation (saisonniers / évolution de la consommation)	Défavorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
	Coûts investissement	Favorable	Favorable	Très défavorable	Très défavorable	Défavorable
	Coûts d'exploitation	Très défavorable	Favorable	Neutre	Défavorable	Défavorable
	Délai de mise en service	Favorable	Neutre	Défavorable	Favorable	Favorable
ENVIRONNEMENTAUX	Milieu naturel marin	Neutre	Neutre	Neutre	Très défavorable voire réductible	Très défavorable voire réductible
	Milieu naturel terrestre	Favorable	Défavorable	Défavorable	Défavorable	Défavorable
	Paysage et patrimoine	Défavorable	Favorable	Neutre	Neutre	Défavorable
	Ressource en eau : aspect quantitatif	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
	Ressource en eau : aspect qualitatif	Très défavorable	Neutre	Neutre	Très défavorable	Très défavorable
	Remontée du biseau salé	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
	Incidences en phase travaux	Favorable	Défavorable	Très défavorable	Défavorable	Défavorable
	Empreinte carbone	Défavorable	Favorable	Défavorable	Défavorable	Très défavorable
HUMAINS/FONCIER	Tourisme	Très défavorable	Neutre	Neutre	Défavorable	Défavorable
	Autre activités économiques	Neutre	Favorable	Favorable	Défavorable	Défavorable
	Nuisances, gêne pour la population	Défavorable	Favorable	Favorable	Neutre	Neutre
	Risques incendie	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
	Foncier (public / privé)	Favorable	Neutre	Neutre	Neutre	Défavorable
REGL.	Faisabilité réglementaire	Neutre	Défavorable	Défavorable	Défavorable	Défavorable

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Sur la base des critères et de la méthode d'analyse proposés, **le scénario « conduite sous-marine AEP » présente le meilleur compromis sur les plans technico-économiques, environnementaux, humains et fonciers**. Cela amène à retenir la conduite sous-marine reliant la presqu'île de Giens à l'île de Porquerolles comme ressource complémentaire aux nappes pour son alimentation en eau potable.

La mise en place de la conduite sous-marine ne sera toutefois pas un frein aux actions en faveur des économies d'eau sur l'île. Au contraire, elle doit s'accompagner de la poursuite de ces actions dans un souci de maîtrise des consommations et de sensibilisation à la rareté de l'eau dans un contexte insulaire.

De même, certaines solutions qui ont été écartées dans l'analyse, car ne permettant pas de remplir l'ensemble des besoins en eau, peuvent toutefois présenter un intérêt pour des usages agricoles notamment, ce qui permettrait de réduire encore davantage la pression sur les ressources souterraines : c'est le cas par exemple des retenues collinaires ou de la réutilisation d'eaux usées traitées.

Enfin, le projet de canalisation a été conçu en recherchant le moindre impact environnemental avec la mise en œuvre de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » qui a conduit à la définition de mesures, en particulier vis-à-vis des biocénoses marines comme exposé dans la suite du résumé.

11.9.3.5 Définition du tracé de moindre impact

La méthodologie mise en œuvre a permis d'aboutir au projet de moindre impact environnemental, dans la logique de la séquence Eviter Réduire Compenser.

Les principales étapes sont les suivantes :

- L'analyse de **fuseaux alternatifs de pose de la canalisation** : il s'agit d'une bande de 500 m de large reliant Giens à Porquerolles. Plusieurs fuseaux sont comparés pour définir le **fuseau préférentiel**, c'est-à-dire le moins impactant pour l'environnement. Les études spécifiques ont été réalisées (bathymétrie, cartographie des herbiers de phanérogames, etc.) dans ce fuseau préférentiel ;
- L'analyse des **scénarios fonctionnels** : ces derniers correspondent aux différents modes de fonctionnement du réseau d'Eau Potable. Cette analyse se termine par la sélection du scénario fonctionnel, qui conduit notamment à définir les points de raccordement sur le réseau ;
- La recherche du **tracé de moindre impact** au sein du fuseau préférentiel sur la base des études spécifiques précitées. Ce tracé est associé à un **couloir de pose d'une largeur de 50 m** (dans lequel un inventaire exhaustif des grandes nacres sera réalisé préalablement aux travaux). Cette largeur permettra des adaptations très locales du tracé qui pourraient être rendues nécessaires ultérieurement au stade des travaux pour prendre en compte les évolutions mineures du milieu entre la réalisation des dossiers réglementaires et le démarrage effectif des travaux (déplacement de nacres, évolution locale de la bathymétrie) ;
- Le **tracé de pose définitif** sera défini en fonction des résultats des investigations géotechniques, des levés topographiques et de reconnaissances qui seront réalisées préalablement aux travaux (dernier repérage des grandes nacres notamment).

A chaque étape de la démarche de détermination du projet de moindre impact, une analyse a été menée en intégrant des données de plus en plus précises et un niveau d'étude adapté.

❖ Définition du fuseau préférentiel

Deux fuseaux alternatifs sont identifiés :

- Un fuseau Ouest, correspondant au fuseau le plus court et le plus direct entre la Tour Fondue et Porquerolles (environ 3 km) : l'atterrissage se fait donc en partie Ouest de l'île, au niveau du Cap Rousset. Ce fuseau nécessite ensuite un cheminement à terre pour parvenir jusqu'au village de Porquerolles où se situent les besoins en eau (environ 2,5 km) ;

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l’Eau

Mise en œuvre d’une conduite sous-marine d’alimentation en eau potable entre la presqu’île de Giens et l’île de Porquerolles

- Un fuseau Est, plus long, et dont l’atterrage à Porquerolles se fait dans le secteur anthropisé du port, au niveau du village de Porquerolles (environ 5 km).

Les principaux enjeux de la zone d’étude sont relatifs :

- À la Loi Littoral : les secteurs de moindre enjeu se situent au niveau du port de la Tour Fondue à Giens et du port de Porquerolles. Des secteurs de moindre enjeu sont également présents au niveau de la plage d’Argent et à l’Ouest de la Pointe du Bon Renaud ;
- Aux zones naturelles à statut : en particulier le Parc National de Port-Cros ; compte-tenu des différents zonages du Parc National à Porquerolles, seul le port est situé dans un secteur de moindre enjeu (zone d’adhésion) ;
- Aux biocénoses marines : quel que soit le fuseau de raccordement envisagé, la canalisation impactera les herbiers. La sensibilité écologique des peuplements et des fonds a été, par la suite, analysée plus finement lors des inventaires sur le milieu marin au sein du fuseau préférentiel ;
- A la bathymétrie : les fonds les plus profonds se situent en partie Ouest, avec des profondeurs pouvant dépasser les 35 m ;
- A la biodiversité terrestre : des enjeux sont présents sur l’ensemble de la zone d’étude, hormis au niveau du port de Porquerolles ;
- Au patrimoine et au paysage : l’ensemble de la zone d’étude est concerné par ces enjeux paysagers et patrimoniaux ;
- Aux activités humaines : nombreuses rotations de bateaux au niveau des ports, plusieurs mouillages autour de l’île de Porquerolles (Cap Rousset, Plage d’Argent, Pointe Béarlieu, Plage de Notre Dame…), présence d’une zone d’interdiction de mouillage pour les bateaux de plus de 12 m, et de nombreux réseaux depuis le continent.

Tableau 110. Synthèse de l’analyse du fuseau préférentiel

	Fuseau Ouest	Fuseau Est
Loi Littoral	Défavorable	Favorable
Zones naturelles à statut	Défavorable	Favorable
Biocénoses marines	Favorable	Défavorable
Bathymétrie	Défavorable	Favorable
Biodiversité terrestre	Défavorable	Favorable
Patrimoine et paysage	Défavorable	Défavorable
Activités humaines	Défavorable	Favorable

Il apparaît que le fuseau Est est le plus favorable à la pose d’une canalisation sous-marine [Figure 202]. Il permet d’éviter les enjeux suivants : espaces remarquables du littoral, cœur de Parc, biodiversité terrestre, fonds marins les plus profonds, la plupart des réseaux sous-marins.

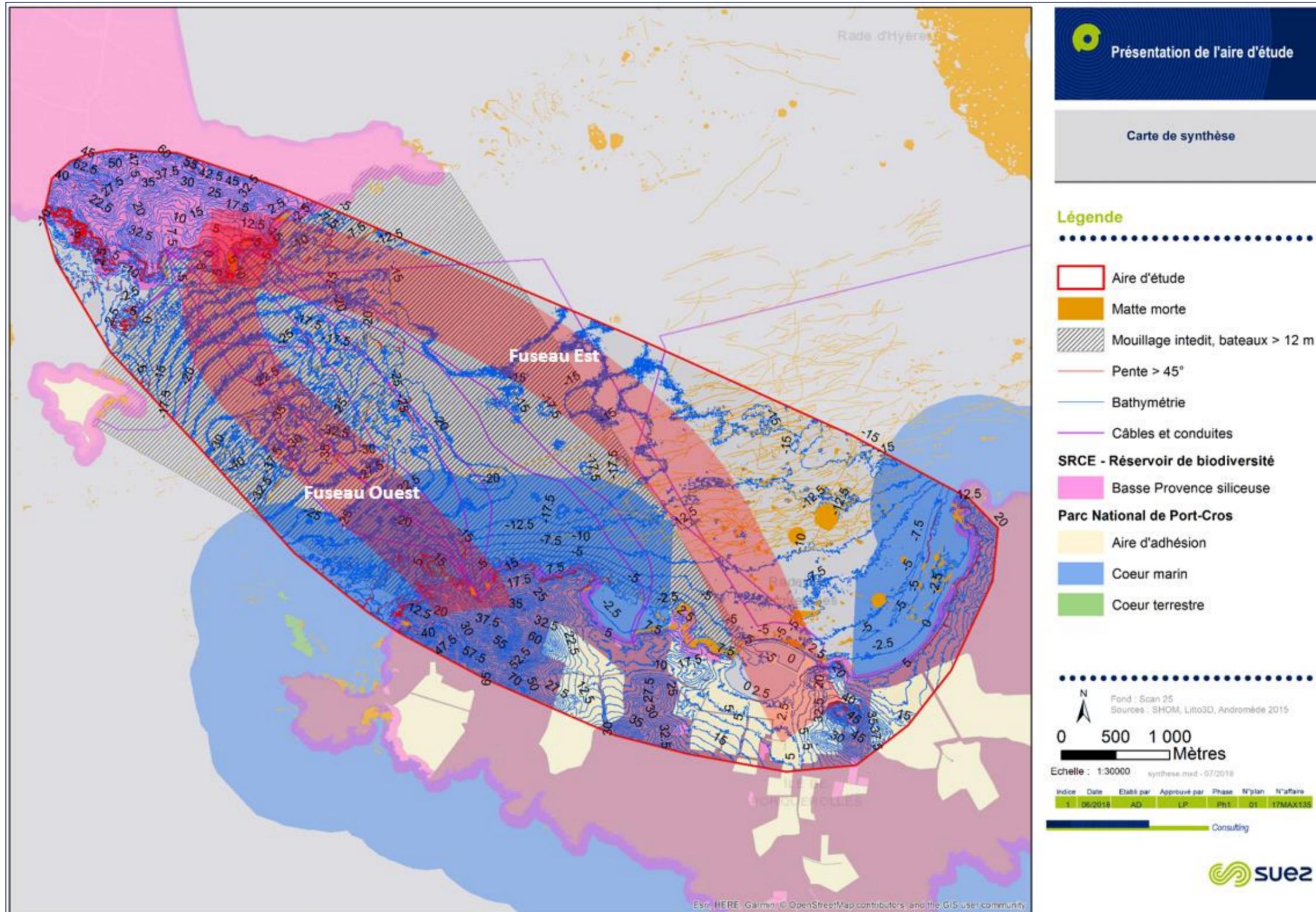


Figure 202. Synthèse des enjeux dans l'aire d'étude

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l’Eau

Mise en œuvre d’une conduite sous-marine d’alimentation en eau potable entre la presqu’île de Giens et l’île de Porquerolles

❖ Définition du scénario fonctionnel

Le débit journalier à faire transiter depuis la presqu’île de Giens est de 800 m³/jour.

L’analyse des modes de fonctionnement envisageables permet de retenir un fonctionnement en « Adduction Distribution » qui consiste à raccorder la canalisation sur des réseaux existants à Giens et à Porquerolles. Il n’est pas nécessaire de poser de nouveaux réseaux jusqu’aux réservoirs : ainsi, ce mode de fonctionnement est **le plus favorable sur le plan de la préservation du milieu naturel terrestre**, il permet de réduire la longueur de canalisation à poser (d’où également une réduction des nuisances pour les riverains et les activités touristiques), il s’affranchit des travaux en cœur de parc terrestre. Par ailleurs c’est le **scénario le plus économique**.

Le fonctionnement du réseau a fait l’objet d’une modélisation qui a permis de valider :

- Les aménagements à réaliser sur le réseau : ces derniers sont peu conséquents ;
- Le diamètre de la canalisation, à savoir une **canalisation de diamètre intérieur 150 mm correspondant à un diamètre extérieur de 200 mm**.

Cette canalisation fonctionne « en gravitaire » c’est-à-dire que l’eau s’écoule sans qu’il soit nécessaire la pomper (d’où un gain environnemental en évitant des consommations énergétiques).

Elle se raccorde sur un réseau existant en bas de la Rue des Arbanais sur la presqu’île de Giens et sur un réseau existant Rue de l’Artisanat sur l’île de Porquerolles.

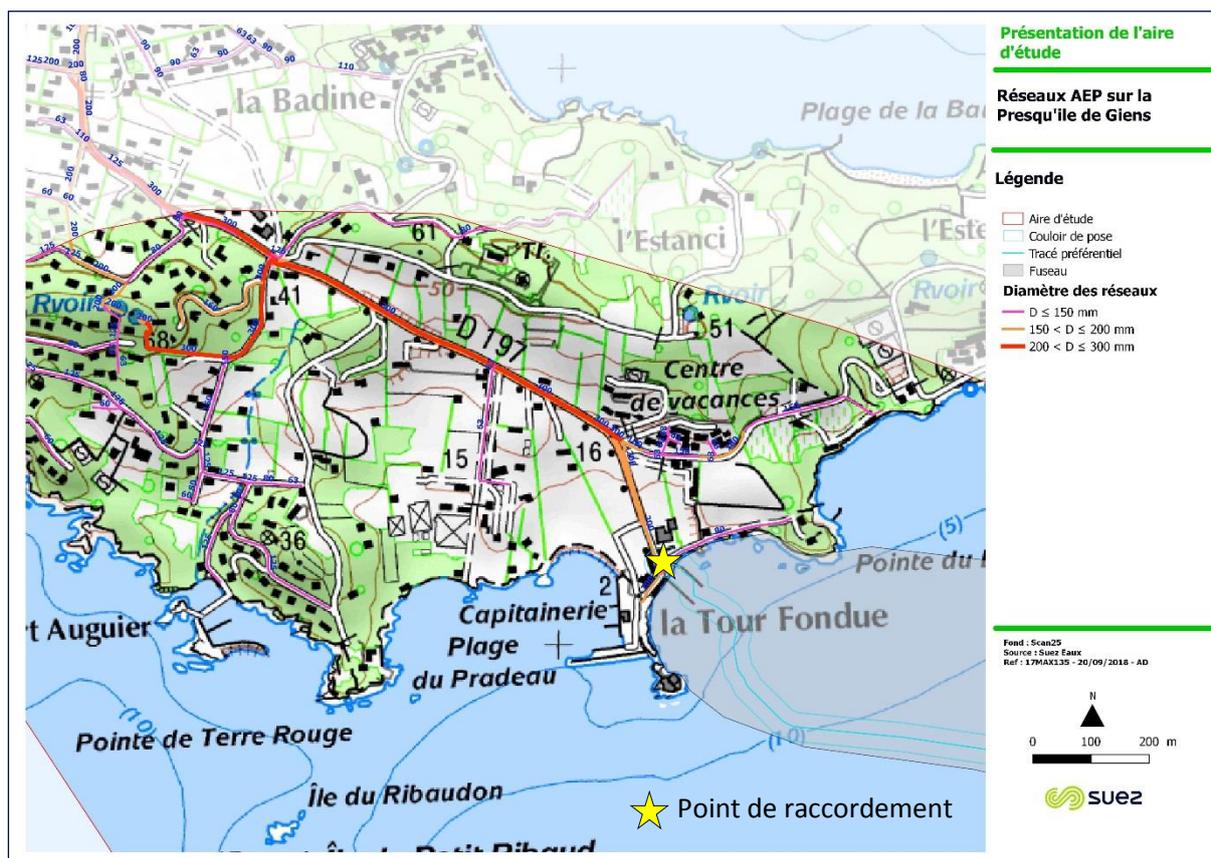


Figure 203. Localisation du point de raccordement de la canalisation au réseau au droit de la Tour Fondue

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l’Eau

Mise en œuvre d’une conduite sous-marine d’alimentation en eau potable entre la presqu’île de Giens et l’île de Porquerolles

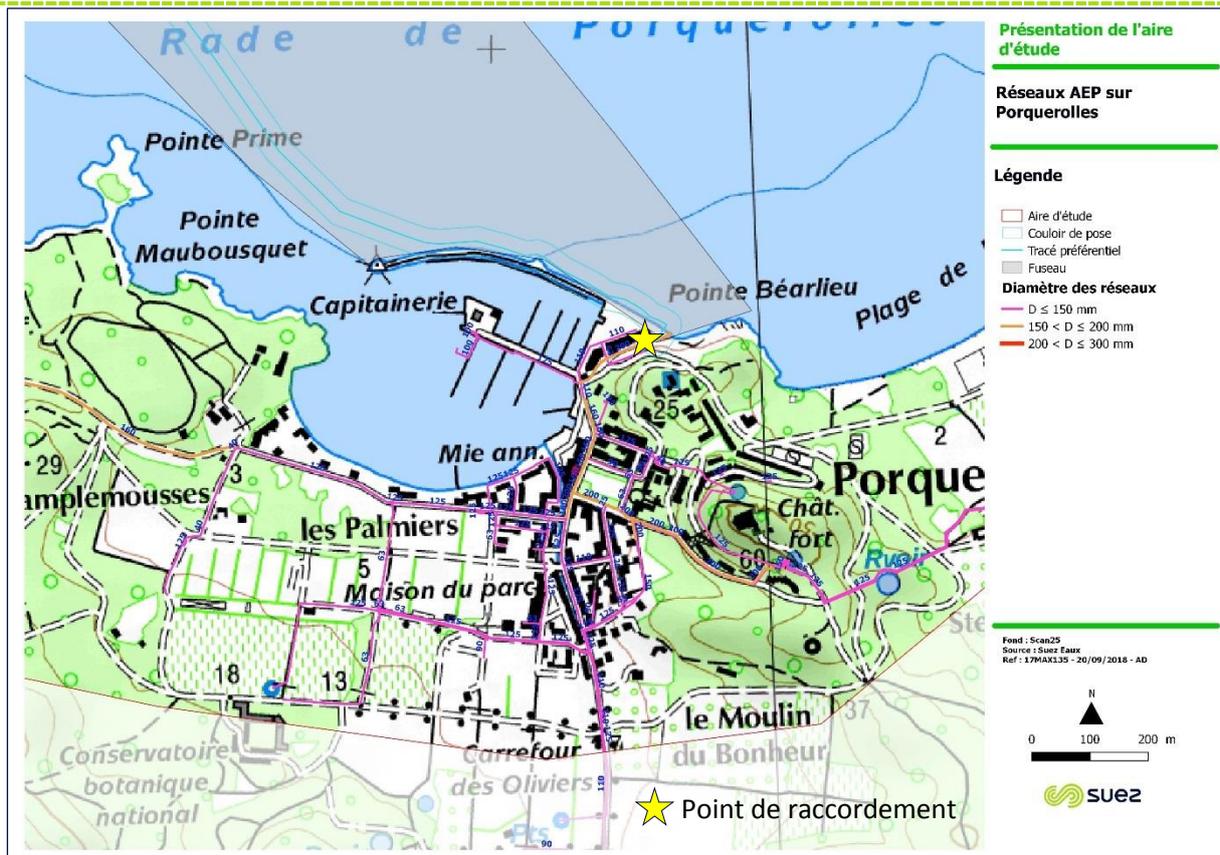


Figure 204. Localisation du point de raccordement de la canalisation au réseau au droit de Porquerolles

❖ Définition du tracé de moindre impact associé à un couloir de pose de 50 m de large

Par la suite, des études spécifiques ont été menées au sein du fuseau préférentiel portant notamment sur la bathymétrie, les biocénoses marines et la détection de « traces anthropiques » (bouées, corps morts, canalisations...) éventuellement présentes sur les fonds marins.

La recherche du **tracé de moindre impact** associé à un **couloir de pose d'une largeur de 50 m** au sein du fuseau préférentiel a été réalisée sur la base de ces études, selon la démarche suivante :

- L'analyse des données relatives à la **bathymétrie** permet d'identifier, au sein du fuseau préférentiel, les pentes les plus importantes. Ces dernières, peu compatibles avec la pose d'une canalisation, sont à éviter dans le cadre du projet. ;
- L'analyse des **biocénoses marines** montre la présence d'herbiers de Posidonie sur l'ensemble du fuseau. Ce paramètre est donc peu discriminant. Il est à noter la présence au niveau de Giens d'un herbier de *Cymodocea nodosa* entre 5 et 8 m de profondeur. Cette espèce, également protégée par l'arrêté du 19 juillet 1988, a été évitée dans la détermination du couloir de pose. Les substrats sableux présents dans ce secteur ont été préférés permettant également d'éviter les herbiers de Posidonie présents sur la première partie du tracé ;
- La détection des « **traces anthropiques** » correspondant à des bouées, corps morts, canalisations... permet notamment de mettre en évidence la présence de l'amas d'amphores du sentier sous-marin archéologique du côté de la Tour Fondue. Ce dernier a été évité dans la détermination du couloir de pose. Les canalisations sous-marines déjà existantes étant nombreuses au départ de la Tour Fondue, elles seront de fait croisées par le projet.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

En complément de ces analyses, les aspects suivants ont été intégrés :

- La présence de la **zone interdite au mouillage des bateaux de plus de 12 m et au chalutage** : cette dernière représente un moyen de protection de la conduite contre les risques d'arrachage, le couloir de pose reste le plus possible dans cette zone ;
- La présence du **cœur marin du Parc National de Port-Cros** : ce secteur présente un fort enjeu, le couloir de pose l'évite.

La synthèse des enjeux et contraintes ainsi que le couloir de pose qui en découle sont présentés sur la figure en page suivante [Figure 205].

Le tracé de moindre impact et le couloir de pose sont également reportés sur la carte des biocénoses marines [Figure 206].

Au final, le couloir de pose s'étend sur environ **5 245 m de long**.

Son cheminement est le suivant :

- Un départ entre les pontons au droit du secteur de la Tour Fondue à Giens ;
- Le passage dans le substrat sableux permettant d'éviter les herbiers de Posidonie et de contourner l'herbier de *Cymodocea nodosa* présent entre 5 et 8 m de profondeur ;
- Le tracé le plus court au sein de la zone d'herbiers à relief, avant de parvenir par la suite dans un secteur plus « calme » sur les deux tiers restants du linéaire ;
- Le passage sur le plus long linéaire possible dans la zone d'interdiction de mouillage et de chalutage ;
- Un raccordement sur la digue du port de Porquerolles, avec passage à proximité du cœur marin du Parc National de Port-Cros, sans toutefois empiéter sur ce dernier.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

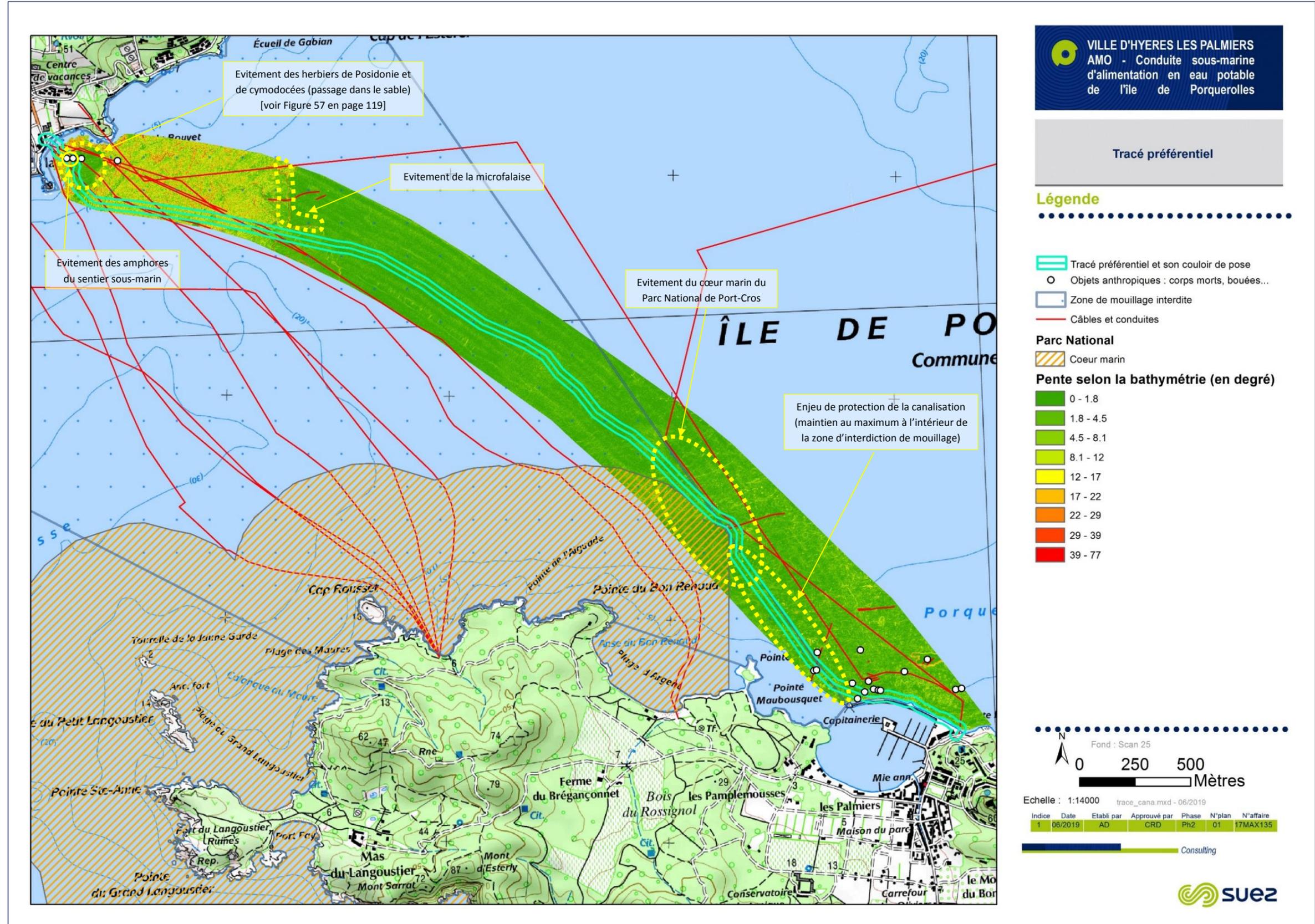


Figure 205. Synthèse des enjeux et contraintes au sein du fuseau préférentiel et tracé de moindre impact avec couloir de pose

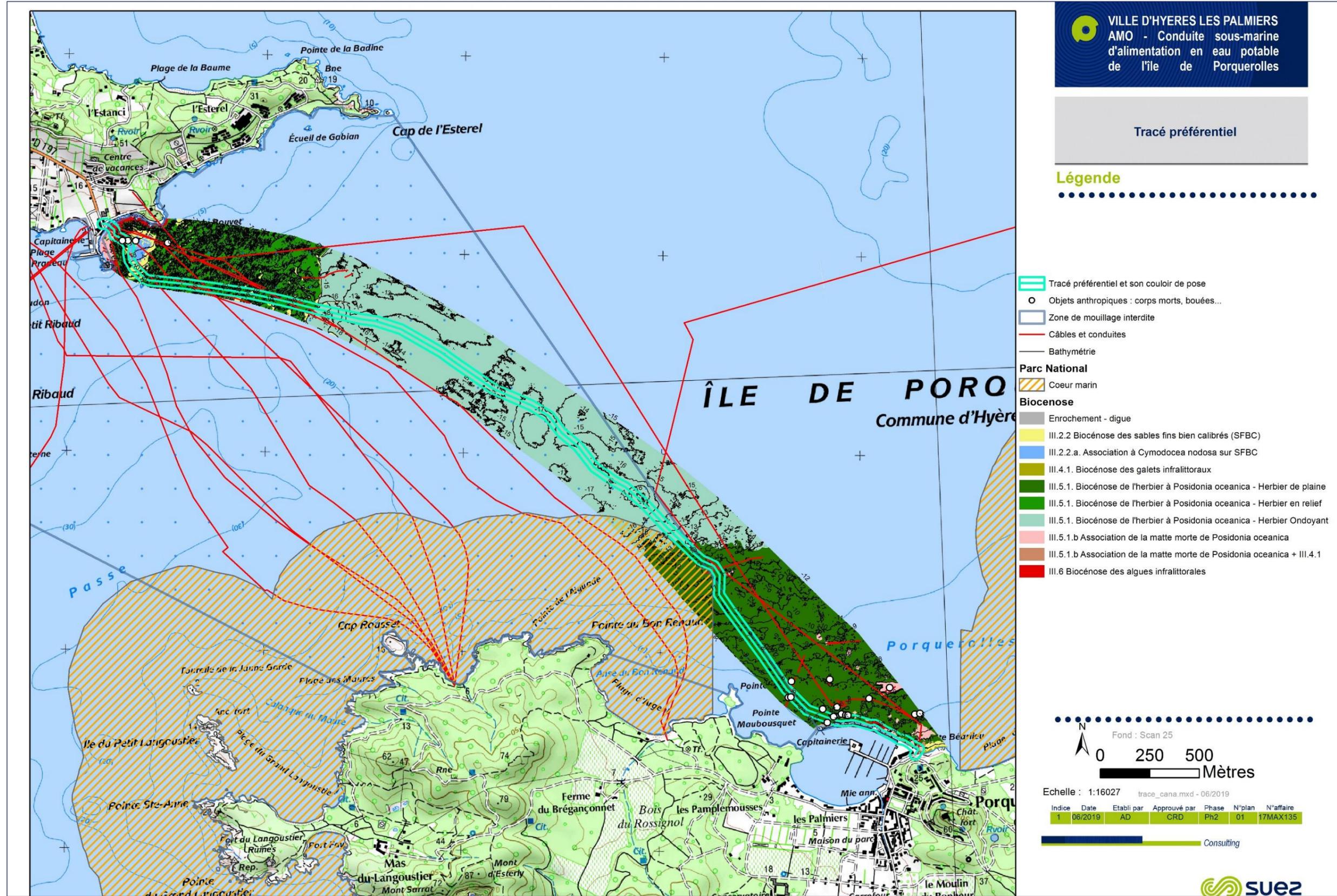


Figure 206. Tracé de moindre impact et couloir de pose associé

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

11.9.4 Description du projet

11.9.4.1 Analyse des différentes méthodes de travaux

Les travaux de pose de la canalisation peuvent être de différentes nature :

- Pose de la canalisation sur le fond,
- Ensouillage de la canalisation.

L'ensouillage est exclu compte-tenu de la turbidité (mise en suspension du sable et des sédiments) qu'il génère et de ses effets négatifs importants sur les herbiers. Aussi, nous avons uniquement étudié les possibilités de pose de la canalisation sur le fond.

Localement, il peut également être nécessaire de mettre en place des dispositifs de protection de la canalisation.

Pour chaque type de travaux, plusieurs alternatives techniques sont analysées et des préconisations sont faites afin de privilégier la technique de moindre impact.

❖ Pose de la canalisation sur le fond

La conduite peut être posée directement sur le fond marin. Deux solutions sont envisageables pour ancrer la canalisation au fond :

- Une canalisation fixée au fond via des lests, type cavaliers béton [Figure 207] ;
- Une canalisation fixée au fond via des ancrages, type ancres à vis [Figure 208].

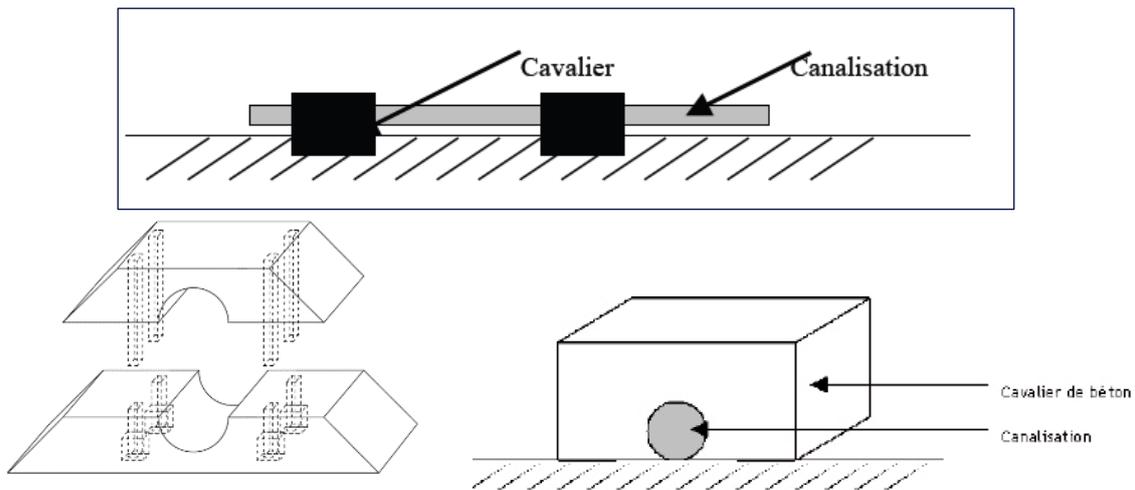


Figure 207. Représentation schématique d'une conduite lestée avec des cavaliers béton

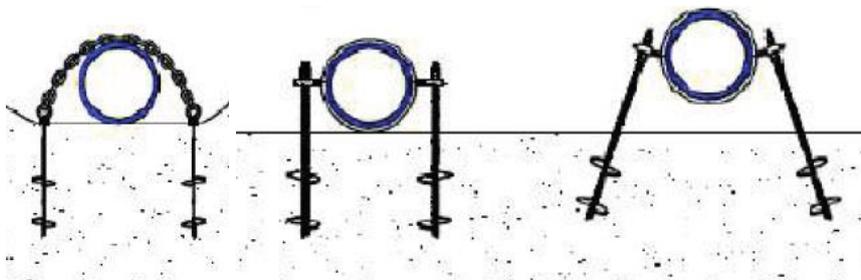


Figure 208. Représentation schématique d'une conduite ancrée sur le fond

Le système d'ancres à vis est privilégié car il permet un gain significatif d'emprise sur le fond, et sera donc moins impactant pour les herbiers.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Le système de lestage par cavaliers béton ne peut toutefois pas être totalement écarté (notamment s'il est nécessaire de protéger la canalisation par des systèmes de coques béton).

❖ Cas des herbiers en relief

Les 1 000 premiers mètres du fuseau d'étude comprennent une zone d'herbiers à relief impliquant une morphologie particulière du fond, avec une bathymétrie chahutée telle que présentée sur la photographie ci-dessous.



Figure 209. Photographie de l'herbier en relief (source : CREOCEAN)

Même si les ancrages à vis sont privilégiés pour la pose de la canalisation sur le fond, la bathymétrie particulière des herbiers en relief impose des dispositions particulières pour la pose de la canalisation en raison des « porte-à-faux » que va générer ce relief sur la canalisation.

Deux possibilités sont envisagées :

- La mise en place d'« attelle » dans les zones de dépression : cette technique consiste à créer un appui intermédiaire pour la canalisation au moyen d'un support constitué par un collier ou autre attaché à des ancrages à vis ;
- La réalisation d'une trouée horizontale dans l'herbier : il s'agit de réaliser à titre expérimental des trouées horizontales dans les mattes d'un diamètre légèrement supérieur à celui de la canalisation (30-50 cm), en dessous du point le plus haut de la matte. Cela ne devrait impacter que des rhizomes anciens (potentiellement morts). Au final, dans cette configuration la matte jouerait alors le rôle d'un cavalier « naturel » pour la canalisation.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

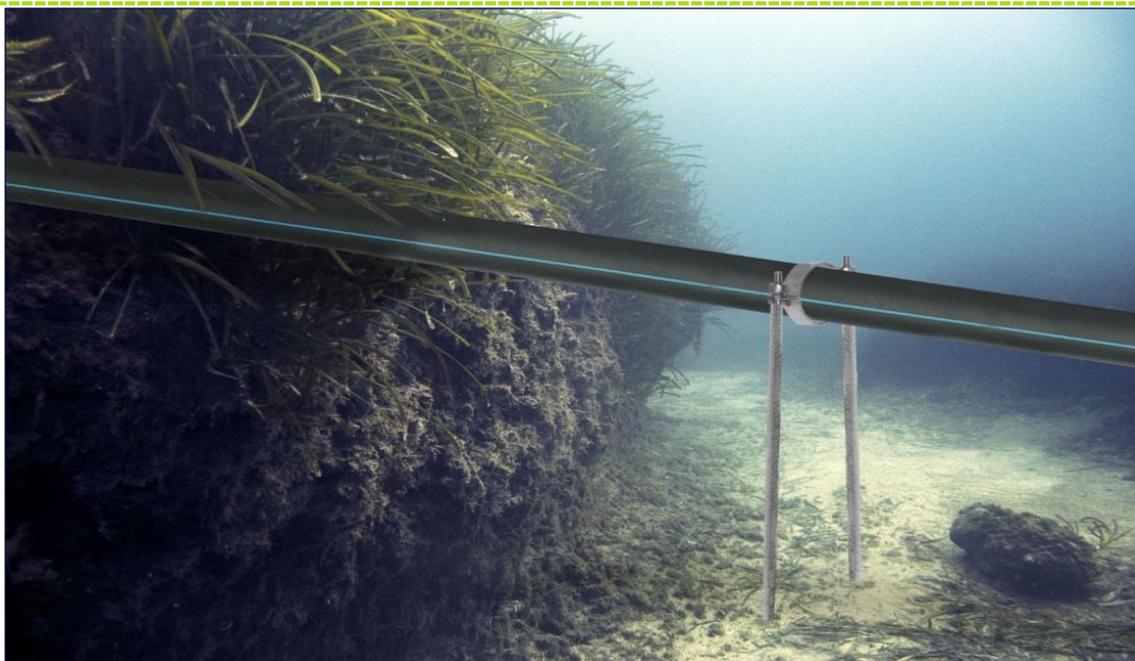


Figure 210. Illustration d'un système d'attelle de la canalisation dans les herbiers à relief

Cette deuxième technique étant plus impactante que la précédente et présentant un caractère expérimental, la pose d'attelles sera privilégiée au sein des herbiers en relief.

❖ Protection de la canalisation

Dans certains secteurs, la canalisation peut être exposée à des risques de chocs tels que celui des ancres des bateaux. Pour la protéger, des dispositifs peuvent être mis en œuvre comme les matelas béton articulés, les matelas en géotextile ou des cavaliers béton.

La comparaison de ces dispositifs montre que les matelas de protection que ce soit en béton articulé ou géotextile impliquent une emprise au sol non négligeable de part et d'autre de la canalisation.

En revanche, les cavaliers béton peuvent assurer cette protection tout en ayant une emprise plus réduite.

A ce stade, ces derniers sont donc à privilégier pour protéger la canalisation.

11.9.4.2 Modalités de pose de la canalisation envisagées à ce stade

Suivant la description des méthodes de travaux privilégiées et en fonction des secteurs (caractéristiques des fonds, substrats, usages...), les modalités de pose de la canalisation envisagées à ce stade sont les suivantes (les études de maîtrise d'œuvre et reconnaissances géotechniques permettront de les affiner) :

- **De 0 à 25 ml (25 ml) – Raccordement de la canalisation sur le réseau à Giens** : tranchée sur chaussée (partie terrestre) ;
- **De 25 à 40 ml (15 ml) – Atterrage** : pose de la canalisation au droit de la rampe de mise à l'eau en tranchée (partie terrestre) ;
- **De 40 à 71 ml (31 ml) – Atterrage** : canalisation posée sur le fond le long du ponton en béton avec cavaliers béton et protection par une coque béton ;
- **De 71 à 190 ml (119 ml) – Evitement des herbiers et cymodocées** : canalisation posée sur le substrat sableux au moyen de cavaliers béton et protection par une coque béton jusqu'à la profondeur de - 6m ;
- **De 190 à 370 (180 ml) - Evitement des herbiers et cymodocées** : canalisation posée sur le substrat sableux au moyen d'ancres à vis au-delà de la profondeur de - 6m ;

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

- **De 370 ml à 1270 ml (900 ml) – Herbiers en relief** : pose en fond de mer avec des ancrés à vis et, localement, afin de franchir les secteurs présentant des variations de pente (dépressions), pose d'attelles par l'intermédiaire des ancrés à vis et, en dernier lieu, en cas de porte-à-faux trop important de la canalisation, réalisation d'une tranchée « ciblée » dans l'herbier pour pose de la canalisation et « rebouchage » avec la matre extraite (mesure à caractère expérimental) ;
- **De 1270 ml à 4750 ml (3480 ml) – Herbiers ondoyants et herbiers de plaine** : pose en fond avec des ancrés à vis ;
- **De 4750 ml à 5210 ml (460 ml) – Pied de digue** :
 - Au sein des **herbiers** : cavaliers bétons (préférés aux ancrés à vis à ce stade car possibilité de se coller davantage en pied digue) : 250 ml ;
 - Au sein des **biocénoses des galets et algues infralittoraux** : 210 ml ;
- **De 5210 à 5245 ml (35 ml) – Atterrage** :
 - Pose de la canalisation, dans un fourreau acier ou béton, au droit de la digue après dépose des blocs constituant les enrochements de la digue, puis remise en place des blocs ;
 - Tranchée sur la partie terrestre pour venir se raccorder au réseau AEP de l'île.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

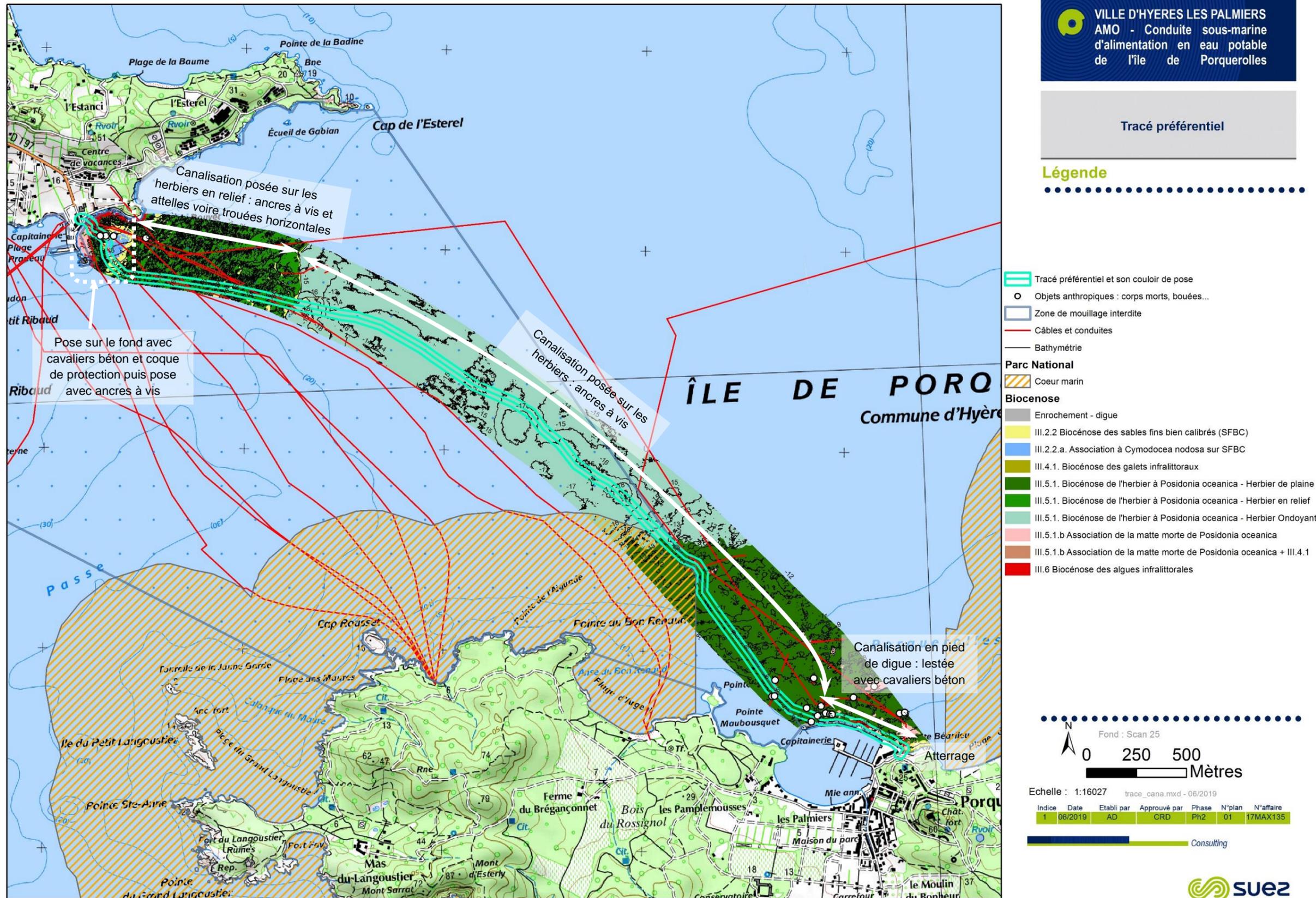


Figure 211. Modalités de pose de la canalisation envisagées à ce stade

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

11.9.4.3 Déroulement des travaux

❖ Installations de chantier

La base vie du chantier sera installée sur un parking de la Tour Fondue.

Le montage des tronçons de conduite (soudures des tuyaux en PEHD (barres de 6 m) puis montage des cavaliers et unités de flottaison avant mise à l'eau) sera réalisé dans un port à proximité de la zone de projet, laissé au choix de l'entreprise en charge des travaux.

Côté Porquerolles, il n'y aura aucune installation de chantier ni aucun stockage (matériel, équipement...) à terre. Il n'est donc pas prévu de base vie sur l'île.

❖ Fourniture et pose de la conduite

Les tronçons seront lancés en eau par un câble de traction connecté à un navire de traction type multicat ou remorqueur en mer. La canalisation sera tractée remplie d'air et déposée sur le fond par remplissage d'eau.

Lors de son immersion, la canalisation sera soutenue par des bouées qui permettront en outre de la signaler.

Des plongeurs suivront l'avancement de la pose de la conduite sur le fond marin.

En complément, l'installation des ancres à vis, le raccordement des tronçons et l'immersion de la conduite nécessitent la présence de plusieurs équipes de plongeurs.

❖ Pose des ancres à vis

Des plongeurs visseront les ancrages dans les herbiers à l'aide d'un perforateur hydraulique ou pneumatique. Un collier entourant le tube PEHD assurera le maintien de la conduite.



Figure 212. Mise en œuvre des ancres au moyen d'une clé hydraulique

❖ Atterrages et raccordement de la canalisation sur le réseau existant

Que ce soit à Giens ou à Porquerolles, pour le raccordement sur les réseaux existants, un regard sera installé sous le niveau du sol pour accueillir les éléments nécessaires au raccordement de la conduite et au suivi de son fonctionnement (débitmètre, clapet, manchette de démontage, vanne d'isolement...).

La pose du réseau se fera au moyen d'une tranchée ouverte.

❖ Phasage général des travaux

Les travaux seront réalisés en dehors de la saison estivale, période de très forte fréquentation dans le secteur de la Tour Fondue et de Porquerolles. Ils sont ainsi prévus durant la période **d'octobre à avril, ce qui est également la période favorable vis-à-vis des herbiers.**

A terre, les travaux ne dureront que 3 semaines environ ; en mer, ils dureront environ **7 mois.**

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

11.9.4.4 Exploitation de la canalisation

La canalisation fonctionnera en complément des pompages dans les nappes de Porquerolles, lorsque celles-ci ne pourront pas couvrir la totalité des besoins en eau de l'île, en particulier lors de la période estivale. Le débit maximum de prélèvement sera de 800 m³/jour.

Lorsque les nappes de Porquerolles permettront de subvenir aux besoins en eau de l'île, la canalisation ne sera plus sollicitée.

Dans ce cas, elle pourrait être vidangée préalablement à sa remise en service. Le volume de vidange est de l'ordre de 100 m³. Il pourrait être évacué en mer ou dans un cours d'eau à proximité de la mer. Néanmoins, de tels rejets d'eau douce en mer seraient impactants pour les herbiers de Posidonie, particulièrement sensibles à la dessalure. Cette alternative est donc écartée.

Afin d'éviter la vidange de la canalisation, une autre alternative est de faire transiter dans la canalisation un débit dit « sanitaire », correspondant à un renouvellement du volume d'eau de la canalisation toutes les 48h, soit un débit sanitaire de 50 m³/jr.

Cette alternative évite tout rejet d'eau douce dans le milieu marin, elle est retenue dans l'exploitation de la canalisation.

Maintenance :

Les interventions de maintenance extérieures à la conduite pourront être réalisées dans le cadre de fuites, de rallongement ou d'installation de pièces de fixations complémentaires.

Ces interventions ponctuelles s'apparentent aux travaux déjà présentés au cours des chapitres précédents et impliqueront la mise en œuvre des mêmes mesures pendant les travaux.

En cas de fuite, celle-ci sera détectée grâce aux débitmètres présents au départ de la canalisation à Giens et à l'arrivée à Porquerolles.

Une inspection par ROV le long de la canalisation et, éventuellement en complément par des plongeurs, permettra de localiser le tronçon défectueux et nécessitant une maintenance.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

11.9.5 Synthèse de l'état initial du site et de son environnement

11.9.5.1 Milieu physique

Thématique	Enjeu	Niveau de l'enjeu
Climat	Le climat sur la commune d'Hyères est de type méditerranéen, avec des étés chauds et secs et des hivers plutôt doux et ensoleillés. Les pluies, parfois brutales sous forme orageuse, sont fréquentes en automne. Le vent peut être fort en période de Mistral.	Faible
Géologie	A terre, les formations géologiques correspondent à des phyllades détritiques de Carmaux. En mer, on retrouve des fonds et mattes de l'herbier à Posidonies ainsi que des sables hétérogènes du « détritique côtier » et des sables « détritiques du large ».	Faible
Bathymétrie	La bathymétrie de la zone de levé acoustique est comprise entre -0,8 m et -19,8 m ZH (Zéro Hydrographique par rapport à la référence de Port Pothuau). Au niveau de la Tour Fondue, la zone présente une morphologie très chaotique. Au-delà, la morphologie est relativement plane, puis une pente faible est observée en arrivant côté Porquerolles.	Moyen
Hydrodynamisme	Le secteur d'étude entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles est ouvert aux houles du large.	Moyen

11.9.5.2 Masses d'eau en présence

Thématique	Sous-thématique	Enjeu	Niveau de l'enjeu
Masses d'eau souterraines	Caractérisation	Trois types de masses d'eau sont présents à Hyères : <ul style="list-style-type: none"> Les nappes alluviales de Porquerolles qui sont soumises à la problématique de mauvaise recharge et de progression du biseau salé ; La nappe alluviale du Gapeau (FRDG343 Alluvions du Gapeau) qui fait partie des ressources majeures d'enjeu départemental à régional à préserver pour l'AEP ; Les deux masses d'eaux présentes au droit des secteurs d'étude terrestres : FRDG514 Formations variées de la région de Toulon au droit de la presqu'île de Giens et FRDG609 Socle des massifs de l'Estérel, des Maures et Iles d'Hyères au niveau de Porquerolles. 	Fort
	Qualité et objectifs d'état	Concernant la masse d'eau du Gapeau (FRDG343), l'atteinte des objectifs de bon état a été repoussée à 2021 pour l'état quantitatif et à 2027 pour l'état chimique. Les deux masses d'eau souterraines situées au droit des secteurs d'étude (FRDG514 et FRDG609) présentent un bon état quantitatif et chimique depuis 2015.	Fort
	Usages	La masse d'eau souterraine du Gapeau (FRDG343) est essentiellement utilisée pour l'AEP et est classée comme ressource stratégique pour l'AEP et comme ressource patrimoniale. Les deux masses d'eau souterraines présentes au droit des secteurs d'étude (FRDG514 et FRDG609) sont majoritairement utilisées pour l'AEP mais ne sont pas classées comme ressource stratégique pour l'AEP ni comme ressource patrimoniale. Notons que les secteurs d'étude ne sont implantés dans aucun des périmètres de protection des captages AEP.	Fort
	Suivi de la ressource en eau souterraine dans les nappes alluviales	Sur les deux dernières années, les résultats des suivis piézométriques montrent que : <ul style="list-style-type: none"> Sur le continent, les consignes de niveau de la nappe limites sur les piézomètres sont respectées ; Sur Porquerolles, l'application des restrictions de prélèvements est efficace pour stabiliser la situation en l'absence de recharge. 	Fort
Masses d'eau superficielles		Le réseau hydrographique sur la presqu'île de Giens est principalement constitué du Salin des Pesquiers. L'île de Porquerolles ne possède aucun cours d'eau permanent. Aucune masse d'eau superficielle n'est référencée dans le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021.	Faible
Masses d'eau côtières	Caractérisation	Une masse d'eau côtière référencée par le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021 est concernée par le secteur d'étude : la masse d'eau FRDC07h Ile d'Hyères.	Fort
	Qualité des eaux au droit du projet	La campagne de mesures et de prélèvements réalisée en février 2019 montre que la masse d'eau au droit du projet est homogène, claire, bien oxygénée et sans anomalie en termes de charge organique et nutritive.	Moyen
	Usages	Du fait de son attractivité économique et touristique, le secteur d'étude est très fréquenté et les usages de la masse d'eau côtière sont nombreux. Toutefois la navigation, le mouillage des navires, la plongée sous-marine, la pratique des sports nautiques de vitesse ainsi que la pêche sont très réglementés dans la zone.	Fort
Zones sensibles	Zones sensibles à l'eutrophisation	Le secteur d'étude n'est pas implanté dans une zone désignée comme sensible au titre de la Directive 97/271/CEE. Toutefois, en amont, la masse d'eau souterraine FRDG343 Alluvions du Gapeau est implantée dans la zone sensible RM6 Bassin versant du Gapeau.	Faible
Zones vulnérables	Zones vulnérables à la pollution par les nitrates d'origine agricole	Le secteur d'étude, au niveau de la presqu'île de Giens, ainsi que la masse d'eau FRDG343 Alluvions du Gapeau sont implantés dans la zone vulnérable ZV02 Bas-Gapeau – Eygoutier.	Faible
Zones de Répartition des Eaux		La masse d'eau FRDG343 Alluvions du Gapeau est référencée en tant que ZRE souterraine	Fort

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

11.9.5.3 Milieu naturel

Thématique	Sous-thématique	Enjeu	Niveau de l'enjeu
Inventaires des zones d'intérêt naturel	Espaces naturels faisant l'objet d'une protection réglementaire	Le secteur d'étude est concerné par le Parc National de Port-Cros. Bien que le tracé préférentiel et son couloir de pose définis pour le passage de la canalisation passent en bordure immédiate du cœur marin sans toutefois passer à l'intérieur de ce dernier, le CERFA n°14576*01 Formulaire relatif aux demandes d'autorisation spéciale de travaux dans un cœur de Parc National et le CERFA n°14577*01 Formulaire d'appréciation des conséquences de travaux en cœur de Parc National ont été complétés. Ils sont disponibles en Annexes XI et XII de la Pièce 4 .	Fort
	Zones du réseau Natura 2000	Le secteur d'étude est concerné par les sites Natura 2000 FR9301613 Rade d'Hyères et FR9310020 Iles d'Hyères. A ce titre, une évaluation appropriée des incidences Natura 2000 a été réalisée. Elle est disponible dans son intégralité en Annexe XIII de la Pièce 4 .	Fort
	ZNIEFF	Le secteur d'étude terrestre est concerné par deux ZNIEFF de type II : Presqu'île de Giens 930012511 et Ile de Porquerolles 930012512. Le secteur d'étude marin est concerné une ZNIEFF de type II : Rade d'Hyères 93M000078.	Moyen
Contexte biologique, floristique et faunistique terrestre	Pour plus de lisibilité, nous proposons au lecteur de se reporter au tableau de synthèse des enjeux du milieu naturel terrestre réalisé par le groupement REYNIER Environnement – INSECTA – AHPAM [Tableau 66].		Variable selon compartiments : faible à très fort
Contexte biologique, floristique et faunistique marin	Biocénoses	Pour les trois zones (zone de la Tour Fondue, zone centrale entre le continent et l'île et zone de Porquerolles) la biocénose de l'herbier de Posidonie « III.5.1. Biocénose de l'herbier à <i>Posidonia oceanica</i> » est dominante.	Fort
	Herbiers de Posidonie	<u>Vitalité</u> La dynamique globale de l'herbier de Posidonie est moyenne dans la zone d'étude. Elle est conditionnée par : <ul style="list-style-type: none"> Une morphologie particulière de l'herbier (relief chaotique et ondoyant) qui se traduit par un déchaussement élevé et la présence d'intermattes. Cette morphologie rend l'herbier particulièrement vulnérable ; Une vitalité moyenne à mauvaise, en particulier la densité de faisceaux localement médiocre à mauvaise et la proportion de rhizomes plagiotropes moyenne en limite d'herbier et intermattes ; Les recouvrements sont très bons dans l'ensemble. Les zones « La Tour Fondue » et « centre », en raison de la morphologie particulière de l'herbier, apparaissent vulnérables (nombreux reliefs, déchaussements élevés des rhizomes). Le secteur « Porquerolles » présente une vitalité plus faible de l'herbier. Moins atypique, il s'avère donc également vulnérable du fait de sa moins bonne vitalité générale. <p><u>EBQI</u> L'EBQI mesuré sur la zone d'étude est faible. La structure de l'herbier est moyenne à bonne, conditionnée par un hydrodynamisme particulier structurant un herbier ondoyant remarquable. Cependant, les fonctions écosystémiques ne sont pas correctement remplies par l'herbier de Posidonie, il y a un important déséquilibre, en particulier du peuplement de poissons particulièrement peu abondant.</p>	Fort
	Evaluation de l'état de la population de la grande nacre, <i>Pinna nobilis</i>	<u>Densité</u> Les 3 stations de mesures entre Giens et le centre du fuseau présentent entre 18 et 4 individus, avec entre 75 et 100 % d'individus vivants. Les 2 stations de mesures entre le centre du fuseau et Porquerolles ne présentent que 2 ou 3 individus, tous morts. <u>Biométrie</u> La hauteur moyenne (hors sol) des individus vivants de grande nacre observés est comprise entre 20 et 30 cm. Or, celle-ci est significativement plus faible sur la station 3 que sur la station 1. Si la mortalité constatée sur la zone d'étude est en lien avec le parasite <i>H. pinnae</i> , il est probable qu'il affecte préférentiellement les individus adultes (Catanese <i>et al.</i> , 2018). Les stations 1 et 2, à ce jour non touchées par une mortalité importante, se caractérisent donc par une hauteur moyenne des individus plus élevée.	Fort
	Communautés benthiques de substrat dur	<u>Tour Fondue</u> Côte basse naturelle → l'espèce structurante climax de ce secteur est la macrophyte <i>Cystoseira amentacea</i> var. <i>stricta</i> . L'EQR mesuré est de 1 et est défini comme très bon. <u>Porquerolles</u> Côte basse naturelle → l'espèce dominante est <i>Cystoseira amentacea</i> var. <i>stricta</i> , en abondance modérée ; Côte basse artificielle → l'espèce dominante est <i>Corallina elongata</i> . L'EQR mesuré est de 0,55 et est défini comme moyen.	Moyen
	Qualité des sédiments et des communautés des substrats meubles	La campagne de prélèvements réalisée en février 2019 montre que sur le plan physico-chimique, les sédiments de la masse d'eau au droit du projet sont de bonne qualité et ne présentent pas de signes de perturbations majeures. Sur le plan fonctionnel, le macro-benthos ne présente pas de signes de perturbations majeures.	Moyen

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

11.9.5.4 Milieu humain

Thématique	Enjeu	Niveau de l'enjeu
Occupation des sols	Les secteurs d'étude terrestres sont localisés en zone anthropisée et artificialisée.	Faible
Contexte démographique et socio-économique	D'une manière générale, la population hyéroise augmente depuis les années 1970, entraînant l'augmentation du parc de logements. Sur Porquerolles notamment, lors de la période estivale, la fréquentation touristique engendre une augmentation sensible de la population. Concernant les activités économiques, le secteur tertiaire est nettement prépondérant.	Fort
Equipements et zones de loisirs	Les espaces naturels et patrimoniaux d'Hyères lui confèrent une forte attractivité touristique, notamment pour les loisirs nautiques et la randonnée. La commune dispose ainsi d'une importante capacité d'accueil (hôtels, campings, etc.).	Moyen
Réseaux	Les deux secteurs d'étude terrestres, au niveau de la Tour Fondue et du port de Porquerolles, sont parcourus par plusieurs réseaux (AEP, Eaux Usées, Eau pluviales, électricité, Télécoms). Divers atterrages de câbles et canalisations sous-marines ont également été recensés.	Fort

11.9.5.5 Patrimoine culturel, historique et paysager

Thématique	Sous-thématique	Enjeu	Niveau de l'enjeu
Patrimoine archéologique	Milieu terrestre	Les secteurs d'étude terrestres sont concernés par deux des ZPPA définies par arrêté sur la commune d'Hyères, à savoir la zone n°10 La Tour Fondue et la zone n°11 Iles de Porquerolles et de Petit Langoustier.	Faible
	Milieu marin	La carte archéologique nationale ne recense pas à ce jour de biens culturels maritimes dans l'emprise du secteur d'étude. Les données de détection géophysique révèlent simplement la présence d'amphores au niveau du sentier archéologique sous-marin au départ de la Tour Fondue.	Faible
Patrimoine culturel		Le secteur d'étude se situe dans les abords de deux monuments historiques inscrits Batterie du Pradeau, dite aussi la Tour Fondue et Château Sainte-Agathe.	Fort
Patrimoine paysager	Site inscrit	Le secteur d'étude est concerné par les sites inscrits 93I83056 La presqu'île de Giens et 93I83058 L'île de Porquerolles.	Fort
	Site classé	Le secteur d'étude est concerné par les sites classés 93C83051 La presqu'île de Giens, les îles et les îlots avoisinants, l'étang et les salins des Pesquiers et les Vieux Salins et le Domaine Public Maritime correspondant et 93C83042 L'île de Porquerolles et ses îlots. A ce titre, l'Autorisation Environnementale comprend un volet spécifique correspondant à la Pièce 2 – Autorisation de travaux en site classé.	Fort
Contexte paysager local		Les secteurs d'étude au droit de la Tour Fondue et de Porquerolles sont implantés dans une zone marquée par une grande qualité paysagère mais présentant localement un intérêt limité.	Moyen

11.9.5.6 Risques majeurs

Thématique	Sous-thématique	Enjeu	Niveau de l'enjeu
Risques naturels	Risque d'inondation	La commune d'Hyères est couverte par un PPRI lié à la présence du Roubaud, du Gapeau et de ses principaux affluents, toutefois le secteur d'étude n'est pas concerné par le zonage réglementaire de ce dernier. D'après le TRI de Toulon-Hyères, les secteurs d'étude terrestres sont en revanche concernés par les phénomènes de submersion marine	Faible
	Risque sismique	La commune d'Hyères et donc l'ensemble du secteur d'étude, sont classés en zone de sismicité faible (zone 2 sur 5).	Faible
	Risque de mouvements de terrain	Les secteurs d'études terrestres du projet ne sont <i>a priori</i> pas concernés par le risque de mouvements de terrain, qu'il soit lié au retrait-gonflement des argiles ou non.	Faible
	Risque d'incendies de forêt	Les secteurs d'étude terrestres du projet ne sont pas directement concernés par le risque d'incendie de forêt.	Faible
Risques technologiques	Risque TMD	Le risque technologique présent sur la commune d'Hyères est lié risque TMD. Toutefois ce dernier est très limité au droit du secteur d'étude.	Faible

11.9.6 Synthèse des incidences sur l'environnement et des mesures associées

11.9.6.1 En phase travaux

	Incidences				Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles
	Directes		Indirectes		Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi	
Climat et atmosphère	-Aucune incidence directe sur le climat -Emissions de gaz polluants par les engins de chantier terrestres et les bateaux : CO ₂ , SO ₂ , benzène, etc. Incidences faibles et temporaires sur l'atmosphère	Faibles	-Emissions de poussières Incidences faibles et temporaires	Faibles	-Mesures destinées à limiter les émissions atmosphériques : engins et bateau entretenus, bon réglage des moteurs, limitation de la vitesse de circulation, limitation du nombre d'engins et de bateaux fonctionnant simultanément sur site, utilisation de gasoil conforme sur la teneur en soufre, etc.	/	Négligeables
Sol et sous-sol	-Désorganisation des horizons du sol et tassements mais travaux au droit de terrains déjà remaniés et artificialisés Incidences négligeables	Négligeables	-Risques de pollutions chroniques et accidentelles Incidences faibles et temporaires	Faibles	-Travaux réalisés dans les règles de l'art, conformément au Fascicule 71 du Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés publics de travaux de génie civil -Nombreuses mesures anti-pollution : délimitation stricte des aires de chantier ; demandes systématiques des DICT et précautions particulières prises lors des travaux à proximité des canalisations existantes ; véhicules et engins de chantier entretenus régulièrement et réalisation des opérations de maintenance/nettoyage à une distance respectable des éventuels réseaux et de la mer, sur une aire étanche avec un système de récupération des effluents liquides et résiduels ; récupération et stockage des déchets de chantier avant évacuation par un professionnel agréé ; installation de sanitaires temporaires (toilettes sèches, WC chimiques) entretenus régulièrement au droit de la base vie ; arrêt des travaux en période de fortes pluies ; présence sur le chantier de matériels permettant de faire face à un accident ou incident pouvant entraîner une pollution (matériaux absorbants, sacs poubelles, barrages flottants, gants, kits anti-pollution, etc.) ; en fin de travaux, évacuation de toutes les installations et matériels de chantier et nettoyage du site ; pendant toute la durée des travaux, contrôles réguliers par le Maître d'Ouvrage ou son représentant. Tout incident susceptible d'avoir des effets sur l'environnement sera immédiatement porté à la connaissance des autorités compétentes qui pourront demander l'arrêt du chantier et solliciter une analyse des moyens et méthodes pour éviter que cela ne se reproduise.	/	Négligeables

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

	Incidences			Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles	
	Directes		Indirectes	Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi		
Hydrodynamisme	-Modification de l'hydrodynamisme au voisinage immédiat de la canalisation du fait de la présence d'obstacles ponctuels (canalisation, plongeurs, matériels de pose nécessaires aux travaux) Incidences ponctuelles, non significatives et temporaires	Négligeables	-Aucune incidence indirecte	Nulles	/	/	Négligeables
Topographie et bathymétrie	-Modification temporaire et localisée de la topographie liée à la réalisation des tranchées à terre -Modification locale de la bathymétrie liée à la pose de la canalisation sur le fond par lestage au moyen de cavaliers béton ou par ancrage, et à sa protection par cavaliers béton Incidences faibles et temporaires	Faibles	-Aucune incidence indirecte	Nulles	-Pas de mesure particulière car les incidences seront effacées naturellement par le rééquilibrage de la topographie des fonds du fait des conditions hydrosédimentaires	/	Négligeables
Eaux souterraines	-Aucune incidence directe sur les masses d'eau car pas de modification des écoulements, pas de prélèvement ni de rejet direct -Aucun captage destiné à l'alimentation en eau potable au droit des zones de travaux ou à proximité immédiate -Aucune incidence directe sur les masses d'eau alluviales du Gapeau et de Porquerolles car maintien du ravitaillement de Porquerolles par barge selon les mêmes conditions qu'actuellement	Nulles	-Risques de pollutions chroniques et accidentelles sur les masses d'eau présentes au droit des secteurs d'étude terrestres Incidences négligeables et temporaires -Aucune incidence indirecte sur les masses d'eau alluviales du Gapeau et de Porquerolles	Négligeables	-Mesures anti-pollution identiques à celles appliquées pour les sols et sous-sols	/	Négligeables
Eaux douces superficielles	-Aucune incidence directe (aucun enjeu car aucune masse d'eau superficielle n'est concernée)	Nulles	-Aucune incidence indirecte (aucun enjeu car aucune masse d'eau superficielle n'est concernée)	Nulles	/	/	Nulles
Eaux côtières	<i>Qualité :</i> -Incidentes modérées liées à l'augmentation de la turbidité des eaux et du taux de Matières En Suspensions (MES) -Pas de risque de remise en suspension de contaminants du fait de la bonne qualité physico-chimique des sédiments meubles dans la zone d'étude Incidences modérées et temporaires	Modérées	<i>Qualité :</i> -Risques de pollutions chroniques et accidentelles du fait de l'utilisation d'engins et de bateaux Incidences faibles et temporaires	Faibles	<i>Qualité :</i> -Mise en place d'un suivi visuel de la formation et du devenir du nuage de turbidité -Déploiement de barrages anti-turbidité dans les zones les plus sensibles -Engins et bateaux utilisés en bon état de fonctionnement et vérifiés régulièrement -Matériels et outils de travail, matériaux et équipements mis en œuvre, préalablement nettoyés de toute poussière et dégraissés -Mesures anti-pollution appliquées pour les sols et sous-sols permettront également d'éviter/réduire la pollution des eaux côtières	<i>Suivi :</i> -Suivi de la turbidité	Faibles
	<i>Usages :</i> -Incidences faibles liées à l'occupation temporaire des pontons côté Tour Fondue et à la limitation d'accès à la petite plage entre la digue et la falaise à Porquerolles, ainsi qu'à une partie du sentier archéologique sous-marin	Faibles	<i>Usages :</i> -Gênes occasionnées par les activités du chantier (présence des entreprises de travaux, des matériaux et matériels nécessaires au chantier, bruit, émissions de poussières, etc.)	Faibles	<i>Usages :</i> -Lancement des travaux uniquement lorsque l'ensemble des autorisations seront délivrées par les autorités compétentes (Préfecture Maritime de la Méditerranée, Parc National de Port-Cros, etc.)	/	Faibles

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

	Incidences		Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles	
	Directes	Indirectes	Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi		
	<p>-Perturbations temporaires sur la navigation du fait de la présence des navires de chantier progressant à faible vitesse</p> <p>-Activités portuaires et de plaisance maintenues</p> <p>Incidences faibles et temporaires</p>			<p>-Réalisation des travaux hors période estivale</p> <p>-Travaux diurnes, hors week-ends et hors jours fériés</p> <p>-Organisation du chantier permettant de limiter les allers-retours entre le port, la base vie et les zones de travaux</p> <p>-Délimitation précise et balisage des aires de chantier et affichage interdisant au public d'y accéder</p> <p>-Canalisation signalée par des bouées pendant les opérations d'immersion</p> <p>-Engins et véhicules de chantier aux normes en termes d'émissions sonores et atmosphériques</p>		
Milieu naturel terrestre	<p>Incidences directes liées à la destruction d'habitat ou d'espèces :</p> <p>-Assoc. à Criste marine et Statice presq. nain</p> <p>-Assoc. à Criste marine et Lotier faux cytise</p> <p>-<i>Limonium pseudominutum</i> Statice presque nain</p>	Fortes	<p>-Aucune incidence indirecte (aucune modification des fonctionnalités des écosystèmes pouvant modifier l'utilisation du site par les espèces, notamment les modifications de déplacements d'espèces dues à la présence de l'ouvrages)</p>	<p><i>Evitement :</i></p> <p>-ME1 : mise en défens des habitats naturels à enjeu de conservation et des espèces floristiques protégées</p> <p><i>Réduction :</i></p> <p>-MR1 : mesures de préservation - restauration pérenne recommandée d'habitat d'espèces végétales protégées</p> <p>-MR3 : zones de stockage du matériel hors zones sensibles</p>	<p><i>Accompagnement :</i></p> <p>-MA1 : session d'information du personnel intervenant sur le chantier des enjeux environnementaux et des précautions à prendre</p> <p><i>Suivi :</i></p> <p>-MS1 : Suivi environnemental des travaux</p>	Négligeables
	<p>Incidences directes liées à la destruction d'espèce potentielle :</p> <p>-<i>Pseudomogoplistes squamiger</i> Grillon maritime</p>	Fortes		<p><i>Evitement :</i></p> <p>-ME2 : mise en défens des habitats d'insectes patrimoniaux</p> <p><i>Réduction :</i></p> <p>-MR2 : démontage de la digue du port de Porquerolles</p> <p>-MR3 : zones de stockage du matériel hors zones sensibles</p>		
	<p>Incidences directes liées à la destruction d'espèce potentielle :</p> <p>-<i>Hemidactylus turcicus</i> Hémidactyle verruqueux</p> <p>-<i>Tarentola mauritanica</i> Tarente de Maurétanie</p> <p>-<i>Podarcis muralis</i> Lézard des murailles</p>	Faibles à fortes		<p><i>Evitement :</i></p> <p>-ME3 : mise en défens des habitats de reptiles protégés</p> <p><i>Réduction :</i></p> <p>-MR2 : démontage de la digue du port de Porquerolles</p> <p>-MR3 : zones de stockage du matériel hors zones sensibles</p>		

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

	Incidences				Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles
	Directes		Indirectes		Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi	
Milieu naturel marin	<p><i>Altération mécanique :</i></p> <p>-Incidences permanentes et de magnitude moyenne sur les grandes nacres, les biocénoses des algues infralittorales, les biocénoses des sables fins bien calibrés (SFBC) et les biocénoses de l'herbier de Posidonie (liées à la détérioration voire la destruction des grandes nacres et à la perturbation de la nature des fonds de manière durable)</p> <p>-Incidences faibles et négligeables sur l'association à <i>Cymodocea nodosa</i> sur SFBC et sur les enrochements anthropiques (ne seront pas affectés par les opérations de pose et d'ancrage de la canalisation)</p>	Faibles à modérées	<p><i>Altération mécanique :</i></p> <p>Turbidité générée par les travaux</p>	Voir ci-après	<p><i>Evitement et réduction dès la conception du projet :</i></p> <p>-Recherche du tracé de moindre impact environnementale en favorisant : le suivi des courbes de niveau afin d'éviter les zones de ruptures de pentes, l'évitement de l'herbier de Cymodocée, l'évitement du sentier sous-marin archéologique de la Tour Fondue, l'évitement du cœur de Parc National de Port-Cros, le passage dans la zone interdite au mouillage et au chalutage afin de limiter les risques de croche sur la canalisation</p> <p>-Recherche des techniques de pose de la canalisation présentant l'incidence la plus faible possible sur l'environnement en proposant dans l'étude de pré-dimensionnement : d'éviter l'ensouillage, de favoriser l'ancrage de la canalisation par ancrages à vis au lieu de lests béton, de prendre en compte la colonisation de la conduite, notamment par les coquillages et de déployer des dispositifs de protection de la canalisation dans les zones où elle risquerait d'être crochétée notamment par des ancrages.</p> <p><i>Evitement et réduction pendant les travaux :</i></p> <p>-Précautions prises afin que les moyens nautiques ne s'ancrent pas dans les herbiers</p> <p>-Aucun segment de canalisation non utilisé ne sera abandonné sur place</p> <p>-Sensibilisation et recommandations à l'équipe de plongeurs pour limiter le risque de détérioration des individus de grandes nacres</p> <p>-Mise en place d'un suivi visuel de la formation et du devenir du nuage de turbidité lors des travaux</p> <p>-Déploiement de barrages anti-turbidité dans les zones les plus proches des herbiers</p>	<p><i>Compensation :</i></p> <p>-Financement du PNPC pour la création de ZMEL et/ou la réalisation des études préalables à leur création</p> <p><i>Suivi :</i></p> <p>- Suivi des herbiers</p> <p>-Suivi d'évitement des grandes nacres</p> <p>-Suivi de la turbidité</p>	<p>La recherche du moindre impact environnemental lors de la conception ainsi que les mesures d'évitement et de réduction du projet devraient permettre de limiter pratiquement toutes les incidences attendues à un niveau faible.</p> <p>Le principal impact significatif subsistant est lié à l'altération de la nature des fonds induite par la pose et la présence de la canalisation dans les biocénoses de substrats meubles, substrats durs et l'herbier de Posidonie. Cependant cet impact devrait être amené à se réduire au cours du temps à l'échelle d'une décennie.</p> <p>Pour la Posidonie, qui est une espèce protégée, la principale incidence réside dans la destruction d'une partie de cet habitat en dessous de la canalisation mais :</p> <p>-Sans véritable conséquence prévisible, à terme, à l'échelle de l'herbier compte tenu de la technique de pose et d'ancrage de la conduite ;</p> <p>-Limitée dans l'espace au regard de l'étendue de l'herbier de Posidonie entre la Tour Fondue et Porquerolles par rapport à la surface impactée ;</p> <p>-Limitée dans le temps au regard de l'état de vitalité de l'herbier qui devrait finir par recouvrir la canalisation.</p> <p>De plus, des mesures de compensation ont été définies.</p>
	<p><i>Courant :</i></p> <p>-Incidences ponctuelles et de magnitude faible sur l'ensemble des habitats et espèces liées à la modification de l'hydrodynamisme au voisinage direct de la conduite</p>	Faibles					
	<p><i>Topo-bathymétrie :</i></p> <p>-Incidences ponctuelles et de magnitude faible sur l'ensemble des habitats et espèces liées à la modification de la topo-bathymétrie au voisinage direct des travaux</p>	Faibles	<p><i>Topo-bathymétrie :</i></p> <p>-Aucune incidence indirecte</p>	Nulles			
	<p><i>Turbidité :</i></p> <p>-Incidences temporaires et de magnitude moyenne sur les grandes nacres, les biocénoses des algues infralittorales, les biocénoses des SFBC et des herbiers (liées à la diminution de la pénétration de l'énergie lumineuse dans la colonne d'eau. Notons que compte tenu de la bonne qualité physico-chimique des sédiments meubles dans la zone d'étude, le risque de remise en suspension de contaminants est nul)</p>	Modérées	<p><i>Turbidité :</i></p> <p>-Aucune incidence indirecte</p>	Nulles			
	<p><i>Son :</i></p> <p>-Incidences temporaires et de magnitude faible compte tenu de l'absence de sensibilité des habitats et espèces vis-à-vis de l'augmentation ponctuelle des bruits sous-marins de nature anthropique</p>	Faibles	<p><i>Son :</i></p> <p>-Aucune incidence indirecte</p>	Nulles			
Occupation des sols	-Aucune incidence directe (aucun enjeu car aucune modification de l'occupation du sol déjà anthropisée et artificialisée)	Nulles	-Aucune incidence indirecte (aucun enjeu car aucune modification de l'occupation du sol déjà anthropisée et artificialisée)	Nulles	/	/	Nulles

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

	Incidences			Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles	
	Directes		Indirectes	Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi		
Contexte démographique et socio-économique	-Aucune incidence directe sur la population car pas de déplacement ni d'expropriation	Nulles	-Gênes occasionnées par les activités du chantier (présence des entreprises de travaux, des matériaux et matériels nécessaires au chantier, bruit, émissions de poussières, etc.) Incidences fortes en été	Fort si travaux en été	-Réalisation des travaux hors période estivale -Délimitation précise des zones de travaux et affichage interdisant au public d'y accéder -Stockage des matériels/matériaux uniquement à l'intérieur des zones de travaux -Base vie uniquement sur Giens ; aucune installation de chantier sur Porquerolles -Travaux diurnes, hors week-ends et hors jours fériés -Engins et véhicules de chantier aux normes en termes d'émissions sonores et atmosphériques	/	Négligeables
	-Incidences faibles et temporaires sur les activités économiques	Faibles à modérés	-Emploi de personnes provenant de divers corps de métiers (terrassements, pose de canalisation, etc.) Incidences positives et temporaires	Positives			
Equipements et zones de loisirs	-Aucune incidence directe car pas de modification ou de dégradation des équipements et zones de loisirs	Nulles	-Gênes occasionnées par les activités du chantier (présence des entreprises de travaux, des matériaux et matériels nécessaires au chantier, bruit, émissions de poussières, etc.) pouvant entraîner une diminution de la fréquentation Incidences négligeables et temporaires	Fort si travaux en été	-Réalisation des travaux hors période estivale -Délimitation précise des zones de travaux sans empiéter sur les espaces de loisirs (plages...)	/	Négligeables
Réseaux	-Risques limités d'endommagement des canalisations/câbles existants à proximité des zones de travaux Incidences négligeables et temporaires	Négligeables	-Potentielles coupures ponctuelles de l'alimentation en eau potable à Giens -Maintien de l'approvisionnement en eau potable par barge sur Porquerolles Incidences ponctuelles, négligeables et temporaires	Négligeables	-Demandes systématiques de DICT et précautions particulières prises lors des travaux à proximité des canalisations existantes (réalisation de fouilles) -En mer, reconnaissance préalable des câbles et canalisations par des plongeurs -Informations auprès des usagers en cas de coupures ponctuelles sur le réseau AEP à Giens -Maintien de l'approvisionnement de Porquerolles par barge le temps des travaux	/	Négligeables
Patrimoine culturel, historique et paysager	<i>Patrimoine archéologique :</i> -Pas d'incidence directe en milieu terrestre (secteurs d'étude implantés au droit de zones totalement artificialisées et déjà anthropisées ; travaux dans des remblais artificiels) -Pas d'incidence directe significative en milieu marin (carte archéologique nationale ne recense pas de biens culturels maritimes et données de détection révèlent uniquement la présence d'amphores au niveau du sentier archéologique sous-marin au départ de la Tour Fondue, pas d'ensouillage de la canalisation prévu) Incidences non significatives	Négligeables	<i>Patrimoine archéologique :</i> -Aucune incidence indirecte en milieu terrestre ou marin	Nulles	<i>Patrimoine archéologique :</i> -Pas de mesure spécifique en milieu terrestre car il semble fort peu probable de découvrir des vestiges archéologiques lors de la réalisation des tranchées, si tel était toutefois le cas, les travaux seraient immédiatement stoppés et les services de la DRAC PACA prévenus -En milieu marin, évitement de la zone accueillant les amphores sur sentier archéologique sous-marin au départ de la Tour Fondue. Il semble peu probable de découvrir des vestiges archéologiques lors de la pose et de la fixation de la canalisation, mais si tel était toutefois le cas, les travaux seraient également immédiatement stoppés et les services du DRASSM prévenus	/	Négligeables

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

	Incidences				Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles
	Directes		Indirectes		Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi	
	<p><i>Patrimoine culturel (monuments historiques) :</i></p> <p>-Aucune incidence directe car pas d'intervention sur les monuments historiques et travaux assez éloignés pour ne pas entrainer de dégradation</p>	Nulles	<p><i>Patrimoine culturel (monuments historiques) :</i></p> <p>-Potentielle dégradation des perceptions visuelles depuis les monuments historiques vers les alentours du fait du chantier (non significative du fait des distances entre monuments historiques et zones de travaux et de la présence d'éléments masquant la vue)</p> <p>Incidences non significatives et temporaires</p>	Négligeables	<p><i>Patrimoine culturel (monuments historiques) :</i></p> <p>Pas de mesure spécifique prévue mais rappelons les éléments suivants :</p> <p>-Côté Giens : la base vie du chantier ne sera pas visible depuis le monument historique de la Tour Fondue ; la présence des enrochements ainsi que du premier ponton et des bâtiments abritant les restaurants et petits commerces contribuent à réduire grandement les perceptions depuis le monument historique vers la zone de travaux terrestre notamment ;</p> <p>-Côté Porquerolles : aucun stockage de matériels ni matériaux ne sera prévu pendant les travaux sur l'île ; la présence des bâtiments et la végétation permettent de masquer les vues depuis le Château Sainte-Agathe vers la partie terrestre du chantier. Les perceptions vers la partie maritime sont diminuées par la distance séparant le monument historique du port.</p>	/	Négligeables
	<p><i>Paysage (sites classés et perceptions) :</i></p> <p>Incidences faibles et temporaires sur le patrimoine paysager et les perceptions visuelles à l'échelle locale et au sein des sites classés de la presqu'île de Giens et de l'île de Porquerolles</p>	Faibles	<p><i>Paysage (sites classés et perceptions) :</i></p> <p>-Aucune incidence indirecte sur le paysage</p>	Nulles	<p><i>Paysage (sites classés et perceptions) :</i></p> <p>- Voir ci-dessus pour le patrimoine culturel</p> <p>-Réalisation des travaux hors période estivale pour ne pas nuire aux perceptions paysagères sur les sites inscrits et classés pour les touristes et les commerçants</p> <p>-Délimitation précise des zones de travaux sans empiéter sur les zones naturelles (plages...)</p> <p>- Récupération et stockage des déchets de chantier avant évacuation par un professionnel agréé</p> <p>- En phase de maîtrise d'œuvre, transmission des documents (PRO/DCE) pour avis à l'inspecteur des sites et à l'Architecte des Bâtiments de France (ABF)</p>	<p><i>Suivi :</i></p> <p>- En phase travaux, suivi environnemental permettant de vérifier que les travaux sont réalisés conformément aux engagements pris pour la protection du paysage et du patrimoine</p> <p>- Pour assurer la plus grande transparence sur le déroulement du chantier auprès de l'inspecteur des sites et de l'ABF, les comptes-rendus de chantier leur seront également transmis</p>	Négligeables
Vulnérabilité aux risques naturels	Principal risque pendant les travaux : submersion marine et houle associée	Forte	-Aucune incidence indirecte	Nulles	-Suivi météorologique pendant la période de travaux et arrêt des travaux si nécessaire	/	Faibles

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

11.9.6.2 En phase de fonctionnement

	Incidences				Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles
	Directes		Indirectes		Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi	
Climat et atmosphère	-Aucune incidence directe sur le climat -Aucune incidence directe sur l'atmosphère	Nulles	-Aucune incidence indirecte sur le climat -Aucune incidence indirecte sur l'atmosphère	Nulles	/	/	Nulles
Sol et sous-sol	-Incidences négligeables et temporaires sur la qualité des sols et des sous-sols liées aux risques de fuites ou de rupture de la canalisation (fluide transporté = eau potable)	Négligeables	-Aucune incidence indirecte	Nulles	-Contrôles réguliers de l'état des équipements mis en place et de l'état de la canalisation -Détection d'éventuelles fuites -Remplacements immédiats des équipements défectueux	/	Nulles
Hydrodynamisme	-Incidences négligeables sur la courantométrie locale compte tenu du faible diamètre de la canalisation (200 mm extérieur) et de la nature des systèmes d'ancrage Incidentes non significatives et permanentes	Négligeables	-Aucune incidence indirecte	Nulle	/	/	Négligeables
Topographie et bathymétrie	-Aucune modification de la topographie à terre puisque les tranchées créées dans le cadre des travaux seront refermées à la fin des travaux, en respectant la topographie initiale -Incidences négligeables en mer car canalisation installée de faible diamètre (200 mm extérieur), posée sur le fond par lestage avec des cavaliers béton ou par ancrage, et protégée par des cavaliers béton, autorisant la libre circulation des sables et autres éléments au-dessus de l'ouvrage sans rompre la dynamique physique du secteur Incidentes non significatives et permanentes	Négligeables	-Aucune incidence indirecte	Nulles	/	/	Négligeables
Eaux souterraines	-Masses d'eau présentes au droit des secteurs d'étude terrestres : aucune incidence directe car pas de modification des écoulements, pas de prélèvement ni de rejet direct -Masses d'eau alluviales du Gapeau : aucune incidence directe car prélèvements effectués dans la nappe via les champs captant du Père Eternel et les forages du Golf-Hôtel gérés au moyen de la méthode des gradients dont l'objectif est d'ajuster les prélèvements en fonction des réserves disponibles dans l'aquifère. Si déséquilibre de la ressource, prélèvements arrêtés et usine du Père Eternel alimentée par des achats d'eau au SIAET (mode d'exploitation maintenu dans le cadre du projet, préservant ainsi la ressource souterraine du Gapeau) Incidentes non significatives et permanentes	Faibles	-Masses d'eau présentes au droit des secteurs d'étude terrestres : risques de fuites ou de rupture de la canalisation (fluide transporté = eau potable) Incidentes faibles et temporaires -Masses d'eau alluviales du Gapeau : aucune incidence indirecte	Négligeables	-Contrôles réguliers de l'état des équipements mis en place et de l'état de la canalisation -Détection d'éventuelles fuites -Remplacements immédiats des équipements défectueux -Mise en place de débitmètres en entrée et sortie de la canalisation permettant de suivre les consommations et de détecter d'éventuelles fuites	/	Faibles
	-Masses d'eau alluviales de Porquerolles : incidences directes positives car la canalisation	Positives	-Masses d'eau alluviales de Porquerolles : incidences directes positives car la	Positives	-Projet en lui-même → permet d'éviter les prélèvements d'eau dans les nappes de	/	Positives

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

	Incidences				Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles
	Directes		Indirectes		Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi	
	<p>permettra de limiter les prélèvements dans ces nappes dont l'exploitation est gérée selon la méthode des gradients : prélèvements ajustés voire arrêtés en fonction des capacités de la ressource, permettant la réalimentation de la nappe en tant que de besoin et évitant la poursuite de la remontée du biseau salé dans les terres</p> <p>→ impact positif sur l'équilibre <u>quantitatif</u> et qualitatif de la ressource souterraine présente sur l'île</p> <p>Incidences positives et permanentes</p>		<p>canalisation permettra de limiter les prélèvements dans ces nappes dont l'exploitation est gérée selon la méthode des gradients : prélèvements ajustés voire arrêtés en fonction des capacités de la ressource, permettant la réalimentation de la nappe en tant que de besoin et évitant la poursuite de la remontée du biseau salé dans les terres</p> <p>→ impact positif sur l'équilibre quantitatif et <u>qualitatif</u> de la ressource souterraine présente sur l'île</p> <p>Incidences positives et permanentes</p>		<p>Porquerolles qui sont fortement vulnérables, leur permettant ainsi de retrouver un état quantitatif et qualitatif acceptable</p>		
Eaux douces superficielles	-Aucune incidence directe (aucun enjeu car aucune masse d'eau superficielle n'est concernée)	Nulles	-Aucune incidence indirecte (aucun enjeu car aucune masse d'eau superficielle n'est concernée)	Nulles	/	/	Nulles
Eaux côtières	<p><i>Qualité :</i></p> <p>-Incidences faibles liées à un éventuel relargage de contaminant présents dans les systèmes de protection et d'ancrage ou à une éventuelle dispersion de matériaux issus de la canalisation en cas d'arrachage</p> <p>-Incidences faibles liées à un éventuel relargage de fluide issu de la canalisation (fluide transporté = eau potable)</p> <p>Incidences faibles et temporaires</p>	Faibles	<p><i>Qualité :</i></p> <p>-Aucune incidence indirecte</p>	Nulles	<p><i>Qualité :</i></p> <p>-Matériaux utilisés pour protéger et ancrer la canalisation adaptés au milieu et résistants aux conditions sous-marines</p> <p>-Contrôles réguliers de l'ensemble de l'ouvrage</p> <p>-Mise en place de débitmètres en entrée et sortie de la canalisation permettant de suivre les consommations et de détecter d'éventuelles fuites</p> <p>-Canalisation posée dans la zone d'interdiction de mouillage contribuant à sa protection et réduisant le risque d'arrachage</p> <p>-Risque d'arrachage diminuant avec le temps du fait de la recolonisation par les herbiers</p>	/	Négligeables
	<p><i>Usages :</i></p> <p>-Aucune incidence directe (le projet ne constitue pas un obstacle direct aux activités portuaires, de plaisance, de loisirs ou de pêche dans les endroits où ces dernières sont autorisées)</p>	Nulles	<p><i>Usages :</i></p> <p>-Aucune incidence indirecte (le projet ne constitue pas une gêne aux activités portuaires, de plaisance, de loisirs ou de pêche dans les endroits où ces dernières sont autorisées)</p>	Nulles	/	/	Nulles
Milieu naturel terrestre	-Aucune incidence directe (aucun enjeu car aucune interaction avec le milieu naturel terrestre)	Nulles	-Aucune incidence indirecte (aucun enjeu car aucune interaction avec le milieu naturel terrestre)	Nulles	/	/	Nulles
Milieu naturel marin	<p><i>Altération mécanique :</i></p> <p>-Incidences permanentes et de magnitude moyenne sur les biocénoses des algues infralittorales, les biocénoses des SFBC et en grande partie réversibles (de l'ordre d'une décennie) pour les biocénoses de l'herbier de Posidonie</p> <p>-Incidences faibles et négligeables sur les grandes nacres, sur l'association à <i>Cymodocea nodosa</i> sur SFBC et sur les enrochements anthropiques (compte tenu de la surface</p>	Faibles à modérées	<p><i>Altération mécanique :</i></p> <p>-Aucune incidence indirecte</p>	Nulles	<p><i>Evitement et réduction dès la conception du projet :</i></p> <p>-Recherche du tracé de moindre impact environnemental en favorisant : le suivi des courbes de niveau afin d'éviter les zones de ruptures de pentes, l'évitement de l'herbier de Cymodocée, l'évitement du sentier sous-marin archéologique de la Tour Fondue, l'évitement du cœur de Parc National de Port-Cros, le passage dans la zone interdite au mouillage et</p>	<p><i>Compensation :</i></p> <p>-Projet de ZMEL petite plaisance</p> <p><i>Suivi :</i></p> <p>-Suivi de l'herbier de Posidonie</p> <p>-Suivi de la biocénose des algues infralittorales</p> <p>-Suivi du peuplement de grandes nacres</p> <p>-Suivi de l'état de la canalisation</p>	

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

	Incidences			Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles
	Directes		Indirectes	Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi	
	d'emprise du projet, la pression d'altération des fonds n'aura plus d'incidence sur les grandes nacres. Par ailleurs, le substrat de l'herbier de Cymodocée et les enrochements n'étant pas situés sur le parcours de la canalisation, ils ne devraient pas être affectés par la présence de celle-ci)				au chalutage afin de limiter les risques de croche sur la canalisation -Recherche des techniques de pose de la canalisation présentant l'incidence la plus faible possible sur l'environnement en proposant dans l'étude de pré-dimensionnement : de limiter les zones d'ensouillage, de favoriser l'ancrage de la canalisation par ancrs à vis au lieu de lests béton, de prendre en compte la colonisation de la conduite, notamment par les coquillages et de déployer des dispositifs de protection de la canalisation dans les zones où elle risquerait d'être crochetée notamment par des ancrs.	
	<i>Courant :</i> -Incidences permanentes et de magnitude faible sur l'ensemble des habitats et espèces liées à la modification de l'hydrodynamisme au voisinage direct de la conduite sans répercussion à plus large échelle	Faibles	<i>Courant :</i> -Aucune incidence indirecte	Nulles		
	<i>Topo-bathymétrie :</i> -Incidences permanentes et de magnitude faible sur l'ensemble des habitats et espèces liées à la modification de la topo-bathymétrie au voisinage direct de la conduite	Faibles	<i>Topo-bathymétrie :</i> -Aucune incidence indirecte	Nulles	<i>Retours d'expérience de précédents travaux d'installation de canalisation sous-marine :</i> -Il est attendu que l'impact se réduise au cours du temps par : la colonisation par des algues infralittorales et la faune associée dans les biocénoses de substrats durs, l'ensouillage « naturel » de la conduite sous son propre poids dans les substrats meubles et le recouvrement par les rhizomes de Posidonie dans l'herbier.	
	<i>Turbidité :</i> -Aucune incidence directe	Nulles	<i>Turbidité :</i> -Aucune incidence indirecte	Nulles	/	/
	<i>Son :</i> -Aucune incidence directe	Nulles	<i>Son :</i> -Aucune incidence indirecte	Nulles	/	/
Occupation des sols	-Aucune incidence directe (aucun enjeu car aucune modification de l'occupation du sol déjà anthropisée et artificialisée)	Nulles	-Aucune incidence indirecte (aucun enjeu car aucune modification de l'occupation du sol déjà anthropisée et artificialisée)	Nulles	/	/
Contexte démographique et socio-économique	-Sécurisation de l'approvisionnement en eau potable de l'île de Porquerolles du fait de la mise en place de la canalisation, tout en préservant les ressources en eau de l'île Incidentes positives et permanentes	Positives	-Aucune incidence indirecte liée à une augmentation indirecte de la fréquentation de l'île du fait de son raccordement au réseau d'eau potable : → la canalisation ne sera pas un levier pour augmenter le taux de fréquentation de l'île ni même le nombre de résidents sur cette dernière, le PLU ne prévoit pas de développement de l'urbanisation à Porquerolles) → la canalisation ne sera pas un frein aux actions en faveur des économies d'eau sur l'île (poursuite des campagnes de sensibilisation et des modalités de limitation des usages, dans un souci de maîtrise des consommations et de sensibilisation à la rareté de l'eau dans un contexte insulaire)	Nulles	/	/
Equipements et zones de loisirs	-Sécurisation de l'approvisionnement en eau potable de l'île de Porquerolles du fait de la	Positives	-Aucune incidence indirecte liée à une augmentation indirecte de la fréquentation	Nulles	/	/

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

	Incidences			Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles	
	Directes		Indirectes	Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi		
	mise en place de la canalisation, tout en préservant les ressources en eau de l'île Incidences positives et permanentes		de l'île du fait de son raccordement au réseau d'eau potable : → la canalisation ne sera pas un levier pour favoriser l'attractivité de l'île → le maintien des mesures pour maîtriser les consommations et sensibiliser les usagers sera assuré				
Réseaux	-Aucune incidence directe sur le réseau puisque ce dernier sera en mesure de supporter la canalisation mise en place et son fonctionnement moyennant quelques aménagements définis au préalable (impact du réseau appréhendé dans le cadre de la modélisation hydraulique, ce qui a permis de valider les aménagements à réaliser et les pressions à appliquer afin que le projet n'entraîne pas d'incidence sur le réseau existant. Prise en compte des évolutions de la consommation au cours de la journée pour anticiper les variations journalières)	Nulles	-Aucune incidence indirecte	Nulles	/	/	Nulles
Patrimoine culturel, historique et paysager	<i>Patrimoine archéologique :</i> -Aucune incidence directe	Nulles	<i>Patrimoine archéologique :</i> -Aucune incidence indirecte	Nulles	/	/	Nulles
	<i>Patrimoine culturel (monuments historiques) :</i> -Aucune incidence directe	Nulles	<i>Patrimoine culturel (monuments historiques) :</i> -Aucune incidence indirecte significative : → côté Giens : ouvrages souterrains au niveau du raccordement et sans émergence → côté Porquerolles : ouvrages souterrains au niveau du raccordement et aucune émergence Incidences non significatives	Négligeables	<i>Patrimoine culturel (monuments historiques) :</i> Pas de mesure spécifique prévue	/	Négligeables
	<i>Paysage (sites classés et perceptions) :</i> -A terre : incidences liées à la pose de la canalisation en tranchée au niveau de la place Lucien Coulobomb et à la présence d'un regard accueillant des équipements liés à la canalisation -En mer : incidences temporaires, en grande partie réversibles (de l'ordre d'une décennie) : à terme recouvrement de la canalisation par la colonisation algale, l'ensouillement naturel et le recouvrement par l'herbier.	Modérées à terre Négligeable à long terme en mer	<i>Paysage (sites classés et perceptions) :</i> -Aucune incidence indirecte	Nulles	<i>Paysage (sites classés et perceptions) :</i> Voir mesures vis-à-vis du milieu naturel	<i>Compensation :</i> -A terre : Mise en œuvre d'une partie de la fiche action n°12 de l'Opération Grand Site de la presqu'île de Giens consistant en la requalification des espaces publics patrimoniaux de la Tour Fondue, et plus particulièrement de la place Lucien Coulobomb dans le cadre du projet -En mer : création d'une ZMEL petite plaisance, définie comme mesure compensatoire vis-à-vis des herbiers de Posidonie, intégrant l'enlèvement des corps morts et macro-déchets bénéfiques à la reconstitution d'un paysage sous-marin naturel, sans impact visuel anthropique significatif. <i>Suivi :</i> - Suivi des biocénoses marines après 1, 3, 5 et 10 ans, - Suivi de l'état de la canalisation	Négligeable à long terme

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

	Incidences			Mesures proposées par le pétitionnaire		Incidences résiduelles	
	Directes		Indirectes	Evitement/Réduction	Compensation/Accompagnement/Suivi		
Vulnérabilité aux risques naturels	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Risque de submersion marine</i> : faible vulnérabilité de la canalisation (pré-dimensionnement des ancrages pour les conditions les plus défavorables définies par l'étude courantologique), - <i>Risques en lien avec le sous-sol</i> : a priori faibles - <i>Risques feu de forêt</i> : faible vulnérabilité de la canalisation - <i>Risques technologiques</i> : faible vulnérabilité au risque de transport de matières dangereuses 	Faible	Aucune incidence indirecte	Nulles	- <i>Risques en lien avec le sous-sol</i> : réalisation d'une étude géotechnique	/	Faible

Au total, les mesures représentent un coût de l'ordre de 459 500 € incluant les suivis à 10 ans (soient environ 13% du coût de projet).

11.9.7 Synthèse de l'analyse de la compatibilité du projet

L'analyse de la compatibilité du projet a été étudiée au regard :

- Des documents de gestion des eaux, notamment : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée 2016-2021, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du bassin versant du Gapeau, actuellement en cours d'élaboration, le Contrat de baie des Iles d'Or 2016-2021, le Plan d'Actions pour le Milieu Marin (PAMM) Méditerranée occidentale, le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée ;
- De sa contribution aux objectifs visés à l'article L.211-1 du Code de l'Environnement et des objectifs de qualité des eaux prévus à l'article D.211-10 du Code de l'Environnement ;
- De la Charte du Parc National de Port-Cros.

Du fait de l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, de suivi et d'accompagnement intégrées au projet, **ce dernier est compatible avec les documents de planification et objectifs analysés.**

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

12 NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET

12.1 Présentation du dossier

Le **projet d'alimentation en eau potable de l'île de Porquerolles par canalisation sous-marine depuis la Presqu'île de Giens** est soumis à autorisation au titre du Code de l'environnement au titre de la rubrique suivante de la nomenclature reportée à l'article R214-2 :

Rubriques de la nomenclature	Position du projet et procédure requise
4.1.2.0. Travaux d'aménagement portuaires ou autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu : 1° D'un montant supérieur ou égal à 1 900 000 € - AUTORISATION ; 2° D'un montant supérieur ou égal à 160 000 € mais inférieur à 1 900 000 € - DECLARATION.	Montant des travaux estimé à 3,5 M€ AUTORISATION

Il relève donc de **l'Autorisation environnementale**.

Les volets concernés par le projet sont analysés ci-dessous :

Domaines	Situation du projet
1. Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques	Volet concerné par la présente demande → Autorisation au titre de la rubrique 4.1.2.0 (article R.214-1 du Code de l'Environnement)
2. ICPE	Volet non concerné par la présente demande
3. Modification d'une Réserve Naturelle Nationale (RNN)	Volet non concerné par la présente demande
4. Modification d'un site classé	Volet concerné par la présente demande → Pièce 2 – Autorisation de travaux en site classé
5. Dérogation « Espèces et habitats protégés »	Volet concerné par la présente demande → Pièce 3 – Dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées
6. Dossier agrément OGM	Volet non concerné par la présente demande
7. Dossier agrément déchets	Volet non concerné par la présente demande
8. Dossier énergie	Volet non concerné par la présente demande
9. Autorisation de défrichement	Volet non concerné par la présente demande

Au final, le présent **Dossier de demande d'Autorisation Environnementale (DAE)** est composé des volets suivants :

- Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques ;
- Modification d'un site classé ;
- Dérogation « espèces et habitats protégés ».

Le volet Loi sur l'Eau comporte une étude d'incidence environnementale. En effet, le projet n'est pas soumis à étude d'impact ni même à examen au cas par cas comme nous avons pu le confirmer auprès de la DREAL – Unité Evaluation Environnementale.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

12.2 Volet « Loi sur l'Eau »



Ce qu'il faut retenir...

Le résumé non technique du volet eau et de l'étude d'incidence environnementale sont joints dans la partie précédente.

12.3 Volet « Autorisation de travaux en site classé »

Le projet de canalisation sous-marine d'alimentation en eau potable de Porquerolles s'inscrit en partie dans deux sites classés :

- La presqu'île de Giens, les îles et les îlots avoisinants, l'étang et les salins des Pesquiers et les Vieux Salins et le Domaine Public Maritime correspondant ;
- L'île de Porquerolles et ses îlots.

Pour chacun des sites, la quasi-totalité du tracé envisagé se situe dans la partie marine :

- 700 m au total pour la presqu'île de Giens dont seulement 40 m sur la partie terrestre ;
- 1435 m pour l'île de Porquerolles dont seulement 35 m sur la partie terrestre.

En mer, la qualité des sites classés est liée aux herbiers de Posidonie.

La démarche d'Evitement, Réduction, Compensation a été mise en œuvre tout au long du projet :

- Réalisation d'une analyse multicritère des solutions envisageables pour alimentation en eau potable de Porquerolles ;
- Définition du fuseau préférentiel pour le passage de la canalisation entre Giens et Porquerolles ;
- Définition d'un couloir de pose de la conduite (50 m de large environ) correspondant au tracé de moindre impact

Compte-tenu de leur situation aux extrémités de la canalisation, les sites classés n'ont pu être évités. Cependant le choix du tracé a permis de limiter les travaux en site classé terrestre à des espaces anthropisés et de qualité paysagère moyenne et dégradée.

En phase travaux, le projet aura de faibles incidences sur le patrimoine paysager et les perceptions visuelles au sein des sites classés de la presqu'île de Giens et de l'île de Porquerolles, du fait du caractère temporaire des travaux et des mesures prévues (voir ci-après).

En phase de fonctionnement, le projet aura peu d'incidence sur les perceptions en surface. Les incidences vis-à-vis du paysage correspondront aux incidences sur les fonds, en lien direct avec les incidences sur le milieu naturel marin. En effet, ce sont les fonds qui, selon leur nature (sableux, rocheux, coralliens, avec des herbiers, etc.), façonnent les paysages marins.

De façon générale, la démarche de recherche du moindre impact environnemental lors de la conception du projet a permis de limiter au maximum l'altération mécanique des fonds générée par la présence de la canalisation, limitant ainsi les incidences sur le paysage marin.

Au regard des retours d'expérience de précédents travaux d'installation de canalisation sous-marine, il est attendu que cet impact se réduise au cours du temps par (Boudouresque *et al.* 2006) :

- La colonisation par des algues infralittorales et la faune associée dans les biocénoses de substrats durs ;
- L'ensoulement « naturel » de la conduite sous son propre poids dans les substrats meubles ;
- Le recouvrement par les rhizomes de Posidonie dans l'herbier.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Ainsi, au vu des retours d'expérience, l'impact de la canalisation sur l'herbier de Posidonie et donc sur le paysage est donc en grande partie réversible (de l'ordre d'une décennie).

Les mesures consistent essentiellement :

- Phase travaux :
 - Mesures de réduction :
 - ▷ Les travaux seront réalisés hors période estivale afin que la vision du chantier ne pénalise pas les perceptions paysagères sur les sites inscrits et classés pour les touristes et les commerçants ;
 - ▷ La base vie du chantier sera implantée au droit d'un parking de la Tour Fondue. Elle sera bien délimitée, organisée et interdite d'accès au public. Aucun stockage, même temporaire, ne sera autorisé sur Porquerolles, réduisant de fait, les incidences sur le site inscrit et le site classé de l'île. L'organisation du chantier devra permettre de limiter les allers-retours entre le port, la base vie et les zones de travaux ;
 - ▷ A terre, les travaux seront réalisés au droit de secteurs déjà fortement anthropisés et artificialisés ne présentant pas un grand intérêt paysager local et ne masquant pas les vues vers les perceptions plus lointaines ;
 - ▷ Les zones de travaux seront bien délimitées à terre et balisées en mer. A terre, elles n'empièteront pas sur les zones naturelles ;
 - ▷ Les déchets générés par le chantier seront récupérés, stockés dans des contenants étanches avant d'être évacués par un professionnel agréé ;
 - Mesures de suivi de la conception et des travaux :
 - ▷ En phase de maîtrise d'œuvre, les documents PRO/DCE seront transmis pour avis à l'inspecteur des sites et à l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) ;
 - ▷ En phase travaux, un suivi environnemental permettra de vérifier que ces derniers sont réalisés conformément aux engagements pris pour la protection de l'environnement, du paysage et du patrimoine ;
 - ▷ Pour assurer la plus grande transparence sur le déroulement du chantier auprès de l'inspecteur des sites et de l'ABF, les comptes-rendus de chantier leur seront également transmis.
- Phase exploitation :
 - Mesure de compensation sur le paysage terrestre : mise en œuvre d'une partie la fiche action n°12 réalisée dans le cadre de l'Opération Grand Site de la presqu'île de Giens qui concerne la requalification des espaces publics patrimoniaux de la Tour Fondue ;
 - Mesure de compensation sur le paysage sous-marin : création d'une ZMEL et enlèvement des corps morts ;
 - Mesure de suivi sur le paysage sous-marin : 1 an après la fin des travaux puis après 3, 5 et 10 ans :
 - ▷ Suivi des biocénoses marines :
 - Herbier de Posidonie ;
 - Biocénose des algues infralittorales ;
 - Grandes ancras ;
 - ▷ Suivi de l'état de la canalisation.

Le coût des mesures en phase travaux sera sans surcoût pour le projet car intégré aux travaux ou à la conception du projet.

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

Le coût des mesures en phase exploitation est estimé à :

- 1 400 000 € pour la requalification des espaces publics patrimoniaux de la Tour Fondue (pris en charge par ailleurs par la Métropole) dont 280 000 € pour la place Lucien Coulon ;
- 280 000 € HT pour la création d'une ZMEL et l'enlèvement des corps morts auquel s'ajoutent les coûts de gestion (estimés à 110 000 €/an) et de suivi (de l'ordre de 15 000 €/campagne) ;
- 148 000 € HT pour la réalisation des suivis.

Compte-tenu de ce qui précède et des mesures proposées, que ce soit dans sa phase travaux ou exploitation, le projet ne sera pas de nature à modifier les caractéristiques paysagères et patrimoniales qui ont motivé le classement de ces derniers, ni ne compromettent leur préservation et leur conservation.

12.4 Volet « Dérogation aux interdictions portant sur les espèces protégées »

Le volet demande de dérogation est réalisé au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

Les espèces végétales et animales pour lesquelles la demande de dérogation est déposée sont présentées dans le tableau suivant.

Groupe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Objet de la demande de dérogation
Flore	<i>Posidonia oceanica</i>	Herbier de Posidonie	Altération

La zone d'étude comprend une partie terrestre et une partie marine, en Mer Méditerranée, s'étendant entre le secteur de la Tour Fondue au droit de la presqu'île de Giens, en tant que point de départ de la canalisation, et le secteur du port au droit de l'île de Porquerolles, en tant que point d'arrivée.

La presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles présentent une richesse écologique, patrimoniale et paysagère remarquable qui se traduit par de nombreux périmètres de protection : zones Natura 2000, Parc National de Port-Cros, ZNIEFF, sites classés, sites inscrits, site patrimonial remarquable, monuments historiques, etc.

Milieu naturel terrestre

Les prospections de terrain et l'analyse des enjeux et des sensibilités ont permis de définir des impacts bruts potentiels du projet sur le milieu naturel allant de nuls à forts. Les impacts forts concernent notamment les habitats d'association à Criste marine et Statice presque nain et d'association à Criste marine Lotier faux cytise, le Statice presque nain, le Grillon maritime et l'Hémidactyle verruqueux.

Compte-tenu de ces impacts bruts, les mesures d'évitement (ME), de réduction (MR), d'accompagnement (MA) et de suivi (MS) suivantes ont été définies :

- ME1 : Mise en défens des habitats naturels à enjeu de conservation / Mise en défens des espèces floristiques protégées ;
- ME2 : Mise en défens des habitats d'insectes patrimoniaux ;
- ME3 : Mise en défens des habitats de reptiles protégés ;
- MR1 : Préservation – Restauration pérenne recommandée d'habitat d'espèces végétales protégées ;
- MR2 : Démontage de la digue du port de Porquerolles ;
- MR3 : Zones de stockage du matériel hors zones sensibles ;

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

- MA1 : Point d'information/formation avec le personnel des entreprises aux enjeux environnementaux ;
- MS1 : Suivis environnementaux des travaux.

Suite à la mise en œuvre de ces mesures, **les impacts résiduels sont qualifiés de non significatifs**. Ainsi, aucune mesure de compensation n'est nécessaire. Aucune demande de dérogation ne concerne le milieu terrestre.

Milieu naturel marin

Le secteur d'étude est recouvert en grande partie par un herbier de Posidonie (*Posidonia oceanica*), qui est une espèce protégée par la loi et constitue un enjeu environnemental important.

Globalement, concernant le milieu naturel marin, de nombreuses mesures d'évitement et de réduction des incidences ont été intégrées dès la conception du projet. En effet, le tracé de la canalisation a été établi dans une démarche de recherche du moindre impact environnemental, en favorisant :

- Le suivi des courbes de niveau afin d'éviter les zones de ruptures de pentes ;
- L'évitement de l'herbier de Cymodocée ;
- L'évitement du sentier sous-marin archéologique de la Tour Fondue ;
- L'évitement du cœur de parc de Port-Cros ;
- Le passage dans la zone interdite au mouillage et au chalutage afin de limiter les risques de croche sur la canalisation.

Le choix des techniques de pose de la canalisation a également été réalisé dans le but de tendre vers une incidence la plus faible possible sur l'environnement. L'étude de pré-dimensionnement prévoit ainsi :

- De proscrire l'ensouillage de la canalisation et de lui préférer la pose sur le fond ;
- De favoriser l'ancrage de la canalisation par ancrages à vis et d'utiliser des cavaliers béton uniquement lorsqu'aucune autre solution n'est applicable ;
- De prendre en compte la colonisation de la conduite, notamment par les coquillages (e.g. moules) ;
- De préférer les coques en béton pour la protection de la canalisation, au lieu des matelas géotextiles et matelas de béton articulé, en raison de leur emprise moindre au sol ;
- De prévoir un système d'attelle dédié à la pose de la canalisation dans l'herbier de Posidonie en relief.

Suite à la mise en œuvre de ces mesures, le principal impact résiduel significatif est lié à l'altération de la nature des fonds induite par la pose et la présence de la canalisation dans l'herbier de Posidonie. Cependant cet impact devrait être amené à se réduire au cours du temps, il présente un caractère réversible en grande partie (de l'ordre d'une décennie).

Pour l'herbier de Posidonie, espèce protégée, la principale incidence est liée à la pose de la canalisation mais :

- Sans véritable conséquence prévisible, à terme, à l'échelle de l'herbier compte tenu de la technique de pose et d'ancrage de la conduite ;
- Limitée dans l'espace au regard de l'étendue de l'herbier de Posidonie entre la Tour Fondue et Porquerolles par rapport à la surface impactée ;
- Limitée dans le temps au regard de l'état de vitalité de l'herbier qui devrait finir par recouvrir la canalisation (caractère réversible de l'impact).

L'espèce étant protégée, une demande de dérogation est ainsi formulée par le Maître d'ouvrage en raison de l'impact sur l'herbier de Posidonie à hauteur de 3000 m². Il est à noter que cette surface

Pièce 1 – Autorisation Environnementale au titre de la Loi sur l'Eau

Mise en œuvre d'une conduite sous-marine d'alimentation en eau potable entre la presqu'île de Giens et l'île de Porquerolles

constitue un maximum, qui a été déterminé en faisant intervenir des coefficients de sécurité tenant compte des incertitudes d'ici les travaux. A toutes les étapes ultérieures du projet, le Maître d'ouvrage s'engage à réduire autant que faire se peut cette surface : depuis les études de conception réalisées par le Maître d'œuvre, jusqu'à la réception des travaux. A ce titre, il sera accompagné d'un AMO Environnement qui veillera à l'atteinte de cet objectif à ses côtés.

Une démarche de compensation est proposée. En cohérence avec le *Guide cadre Eval_impact – Impacts des projets d'activités et d'aménagements en milieu marin méditerranéen Recommandations des services instructeurs* (DREAL PACA – Occitanie, juin 2018), le Maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre un projet de création de Zones de Mouillage et d'Equipements Légers (ZMEL).

En effet, comme exposé dans la *Stratégie méditerranéenne de gestion des mouillages des navires de plaisance*, de mars 2020, l'objectif est de maîtriser la pression et les impacts sur le milieu marin, et d'autre part, d'organiser les usages sur le plan d'eau.

Cette ZMEL serait située dans un milieu similaire à celui traversé par le projet, dans un même secteur géographique, de préférence entre la presqu'île de Giens et la façade Nord de l'île de Porquerolles, et permettrait de protéger des herbiers de Posidonie.

Le financement alloué par le Maître d'ouvrage s'élève à **280 000 € HT**. A titre indicatif, il correspondrait à la création d'une ZMEL de l'ordre de 25 ha, comprenant jusqu'à une cinquantaine de bouées (essentiellement des unités jusqu'à 15 m).

A ce budget, s'ajoutent également les coûts relatifs à la gestion de la ZMEL et au suivi des herbiers devant permettre de s'assurer de l'efficacité du dispositif. **L'engagement du Maître d'ouvrage pour assurer la gestion (éventuellement dans un mécanisme de délégation de gestion) et le suivi de la ZMEL fait l'objet d'une délibération de la Métropole, mais aussi de la Commune d'Hyères.**

Enfin, des mesures spécifiques de suivi environnemental du projet de canalisation sous-marine sont prévues et permettront de s'assurer de l'atténuation de l'impact liée à la présence de la canalisation dans les biocénoses marines :

- Pendant les travaux :
 - Suivi d'évitement des grandes nacres ;
 - Suivi de la turbidité pendant les travaux ;
- En phase de fonctionnement de la canalisation :
 - Suivi de l'herbier de Posidonie ;
 - Suivi de la biocénose des algues infralittorales ;
 - Suivi du peuplement de grandes nacres ;
 - Suivi de l'état de la canalisation.