

Ville de CANNES
Aménagement des plages de la Croisette

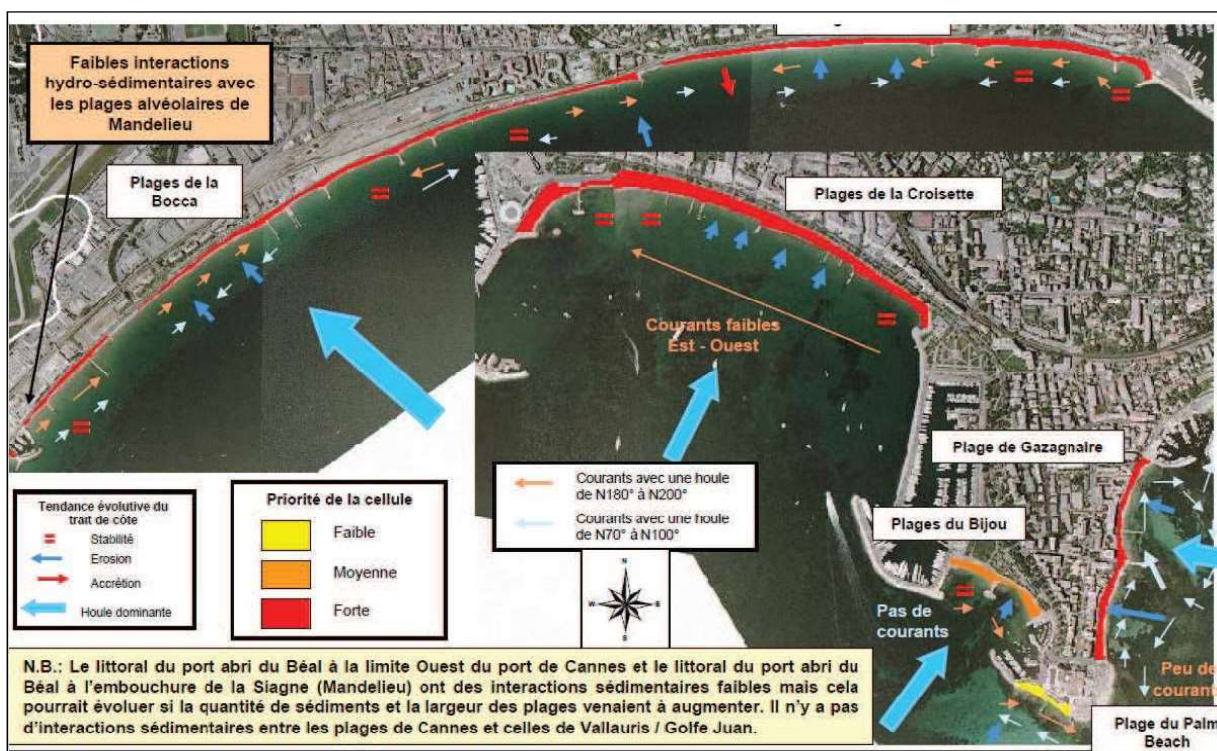


Figure : Schéma de la dynamique sédimentaire sur la commune de Cannes (Sogreah, 2008)

Ville de CANNES
Aménagement des plages de la Croisette



Figure: Synthèse de l'évolution du trait de côte entre juillet 2007 et février 2011
Ville de Cannes (Sogreah, 2011)

2.8.4. Analyse granulométrique des plages de la Croisette

En 2016, Artelia analyse les caractéristiques granulométriques dans le cadre de la recherche des gisements de sable pour le rechargement des plages de la Croisette.

Les résultats sont les suivants :

- L'ensemble du linéaire présente une uniformité de granulométrie dans le profil de plage.
- La granulométrie des sables décroît du haut de plage vers les petits fonds, traduisant un triage granulométrique naturel des sédiments des plages sous l'effet des houles et des courants, qui transportent les particules les plus petites vers le large.
- Le haut des plages est dans l'ensemble constitué de sables moyens bien triés, avec un D50 moyen de l'ordre de 0,5 mm.
- La zone de swash, zone d'impact du clapot sur la pente de plage, est composée de sables grossiers à très grossiers mal triés ; le D50 moyen est de l'ordre de 0,7 mm et, selon les endroits, entre 9 et 73% de particules ont un diamètre supérieur à 2 mm.
- Le bas de plage est constitué de sables fins, assez bien triés, avec un D50 moyen de 0,2 mm et une faible quantité de fines (fines $\leq 3\%$).
- Dans les petits fonds, à 3 mètres de profondeur, les sédiments sont généralement des sables fins mélangés à de la vase ; la proportion de fines varie entre 3 et 11 % selon les échantillons ; le D50 moyen est de 0,2 mm.

2.9. Contexte physique statique et biologique

2.9.1. Bathymétrie

2.9.1.1. *Bathymétrie générale*

D'une manière globale, le Golfe de la Napoule est délimité à l'Ouest par la Pointe de l'Esquillon et à l'Est par la Pointe de la Croisette et les Iles de Lérins. La bathymétrie est assez régulière sur l'ensemble du littoral et elle se caractérise en son centre par des fonds relativement bas : l'isobathe -50m se situe en moyenne à 1km de la côte. Plus au large, les fonds sont rapidement décroissants et atteignent - 500 m à environ 3 km du littoral.



Figure : Levés bathymétriques superposés à l'orthophotographie de 2004 (Sogreah, 2009 Contrat de baie)

2.9.1.2. Bathymétrie de la plage de la Croisette

Les fonds situés au-devant des plages de la Croisette présentent une pente de :

- de 0 à -20m CM= 1 à 2%
- entre -20 et -50m CM= 5%
- entre -50 et -100m CM= 10%.

Les profondeurs de 500m sont atteintes à 4km au droit de ces plages.



*Figure : Plages de la Croisette - Levés bathymétriques superposés à l'orthophotographie de 2004
(Sogreah, 2009 Contrat de baie)*

2.9.2. Qualité du milieu

2.9.2.1. Qualité des eaux de baignade

En France, la qualité des eaux de baignade fait l'objet d'une surveillance sanitaire, pendant la saison estivale. Ce contrôle sanitaire des eaux de baignade est mis en œuvre à l'échelon préfectoral par les Agences Régionales de Santé (ARS), services déconcentrés du ministère chargé de la santé.

L'eau des sites de baignade est contrôlée au minimum une fois par mois.

Les sites de baignades contrôlés sont, en pratique, des zones fréquentées de façon non occasionnelle où la fréquentation instantanée pendant la saison balnéaire est supérieure à 10 baigneurs.

Sur les 8 km du linéaire de plage de la Ville de Cannes, 18 plages sont contrôlées.

Ville de CANNES
Aménagement des plages de la Croisette



Figure : Localisation des 18 plages contrôlées de la Ville de Cannes

Comme le montrent les résultats des analyses d'eaux réalisées par l'ARS entre 2013 et 2017, reportés sur le tableau ci-dessous, les eaux de baignade des 18 plages sont majoritairement de bonne, voire d'excellente, qualité (16 sur 18).

Plages contrôlées	2013	2014	2015	2016	2017
Bijou	20 ^E	21 ^B	20 ^E	17 ^E	18 ^B
Carlton	20^E	21^B	20^E	18^E	18^E
Chantiers navals	20 ^E	20 ^E	20 ^E	17 ^E	18 ^E
Du Trou	20 ^E	20 ^E	20 ^E	17 ^E	18 ^E
Font de Veyre	20 ^E	20 ^E	20 ^E	18 ^E	18 ^E
Gabres	20^B	21^B	19^B	17^B	18^B
Gare marchandises	20 ^B	21 ^B	20 ^E	17 ^E	18 ^E
Gazagnaire	20 ^E	21 ^E	20 ^E	16 ^E	18 ^E
Grand Hôtel	20^E	21^B	20^E	17^E	18^E
Ile Ste Marguerite Est	20 ^E	20 ^E	20 ^E	17 ^E	18 ^E
Ile Ste Marguerite Ouest	20 ^E	20 ^E	20 ^E	17 ^E	18 ^E
Midi	20 ^E	20 ^E	20 ^E	18 ^E	18 ^E
Mouré Rouge	20 ^E	20 ^E	20 ^E	16 ^E	18 ^E
Nouveau Palais	19^B	20^S	18^I	18^I	18^I
Riou	20 ^S	21 ^B	20 ^B	17 ^E	18 ^E
Rochers de la Bocca	20 ^E	21 ^E	20 ^E	17 ^E	18 ^E
St Georges	20 ^E	21 ^E	20 ^E	17 ^E	18 ^E
Sud aviation	20 ^E	21 ^E	20 ^E	17 ^E	18 ^E

Classement selon la directive 2006/7/CE

E Excellente qualité **B** Bonne qualité **S** Qualité suffisante

I Qualité insuffisante **P** Insuffisamment de prélèvements

N Pas de classement en raison de changements ou classement pas encore disponible

Le nombre situé avant la lettre correspond aux nombres de prélèvements effectués dans l'année.

Par exemple : 8A signifie que huit prélèvements de bonne qualité ont été effectués au cours de l'année.

Tableau : Résultats des analyses d'eau réalisées par l'ARS entre 2013 et 2017

Quatre de ces 18 plages appartiennent aux plages de la Croisette :

- la plage Gabres (ou Zamenhof) la plus à l'est qui présente une eau de bonne qualité ;

- les plages Carlton et Grand Hôtel, au centre de la baie, qui sont principalement d'une qualité excellente ;
- la plage Nouveau Palais (ou Favre Lebret) dont la qualité s'est dégradée depuis 2015 au point d'être insuffisante.

Les travaux ayant lieu sur les plages et les plans d'eau à proximité, des mesures spécifiques seront prises pour éviter toute dégradation de la qualité des eaux de baignade. Notamment le confinement des zones d'intervention et un nettoyage des engins et des matériaux avant toute descente sur les plages ou dans l'eau.

2.9.3. Biocénoses sous-marines

2.9.3.1. *Relevés des herbiers protégés*

Dans le cadre du projet PIM, visant à protéger les Petites Iles de Méditerranée, Andromède Océanologie réalise la cartographie des habitats marins et des isobathes, notamment des fonds marins, de la Méditerranée française.

Ces études, pilotées par le conservatoire du littoral et soutenues financièrement par l'Agence de l'Eau RMC, permettent de déterminer la localisation des biocénoses.

Le long du littoral cannois, les herbiers de Posidonie et de Cymodocée sont très présents dans l'Est du Golfe de la Napoule et dans l'Ouest du Golfe-Juan.

De manière plus spécifique à la baie de la Croisette, la Cymodocée y est faiblement représentée et la limite supérieure des herbiers de Posidonies est implantée au-delà des rangées des digues sous-marines, à environ 120 m du trait de côte.

Au-delà de la ligne de -20 mètres, les herbiers sont absents et les fonds très envasés.

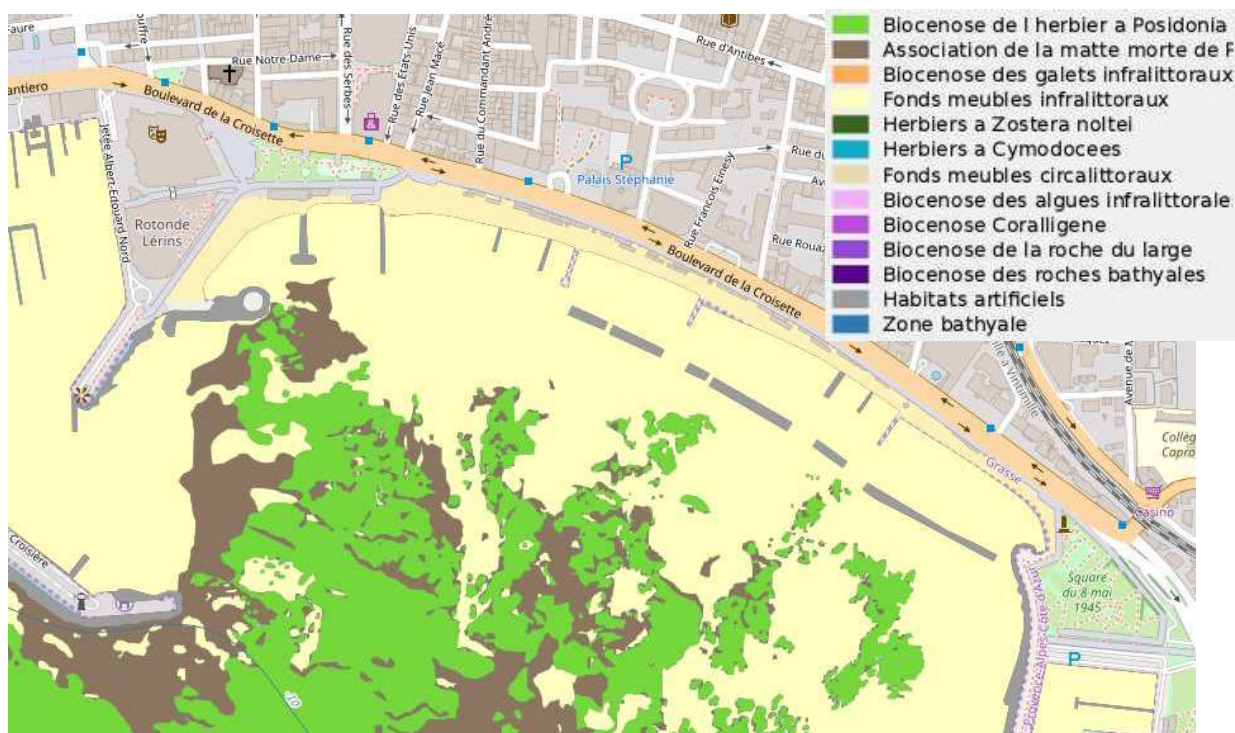


Figure : Biocénoses le long des plages de la Croisette - DONIA Expert – biocénoses Andromède 2014

La Cymodocées se localise au large du ponton Martinez, à l'est de la baie.

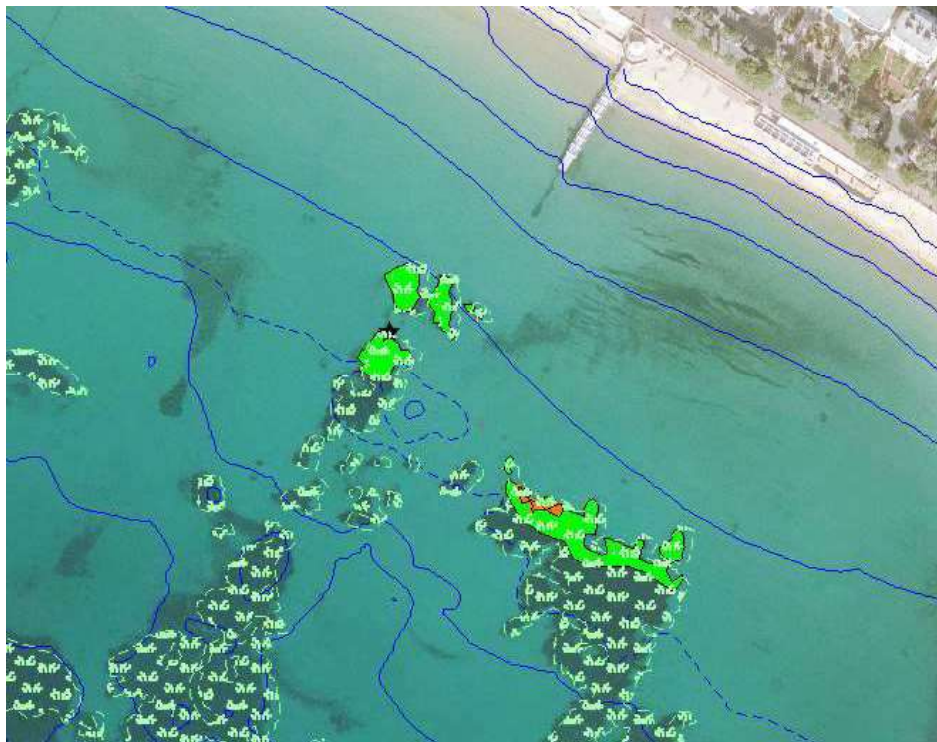


Figure : Cartographie des cymodocées avec échelle de précision de l'ordre d'1m – CSIL - mars 2008

En 2011, Sogreah réalise une étude de faisabilité préalable au ré-ensablement des plages de Cannes, qui expose, entre autres, les différentes campagnes de mesures de vitalité et de localisation de la limite supérieure des herbiers de posidonies de la Croisette entre 2005 et 2008 (In Vivo, CSIL et Andromède).

Cette analyse montre que :

- Il existe des touffes d'herbiers plus près du littoral que la limite franche levée par In Vivo en 2005. D'après le levé Andromède de 2008 et la localisation des stations suivies dans le cadre des travaux de la digue sous-marine, ces touffes ont peu évolué ces dernières années et sont aujourd'hui toujours présentes.
- La limite franche levée par le CSIL en 2007, puis par Andromède en 2008, est comparable à celle d'In Vivo, excepté en certains points où l'herbier semble avoir régressé (recul jusqu'à 10 m). A noter toutefois qu'il n'y a eu aucun dragage dans ce secteur lors des opérations de ré-ensablement des plages de la Croisette.
- Les taux de recouvrement élevés (70 % à 100 %) indiquent que les opérations de dragage dans la baie ne semblent pas avoir altéré ce facteur.
- Les densités en faisceaux foliaires par m² d'herbier, bien que n'étant pas significativement différentes entre les campagnes récentes, ont légèrement diminué aux stations étudiées. Elles apparaissent comme anormales compte tenu de la profondeur des herbiers qui sont de type clairsemé à très clairsemé.
- Le déchaussement actuel des rhizomes est très faible, ce qui indique que les apports sédimentaires ont été importants au niveau des stations étudiées. Ces résultats sont à mettre en relation avec la période des levés et les fortes tempêtes qui ont récemment affecté le littoral cannois.
- Les résultats de ces deux derniers paramètres (densité et déchaussement), et l'analyse de la biométrie foliaire, montrent que la croissance des herbiers de posidonies

de la Croisette semble freinée par de nombreuses pressions de la part du milieu environnant (hydrodynamisme fort et turbidité élevée, broutage par les herbivores et diverses pressions anthropiques). De plus, certaines zones de pompage de sable ne se sont pas totalement reconstituées et deviennent des zones d'accumulation de déchets végétaux (feuilles mortes de posidonies, algues) et anthropiques.

2.9.3.2. *Espèces faunistiques marines*

Lors des investigations entre 2005 et 2007, les espèces communes suivantes ont été observées dans les herbiers de posidonies :

- Saupe (*salpa salpa*) ;
- Seiches (*sepia officinalis*) ;
- Anémones (*alicia mirabilis*).

Des Grandes nacres (*pinna nobilis*), espèce protégée, ont également été observées.

2.9.3.3. *Relevés des herbiers 2017 et 2018*

Dans le cadre du suivi des herbiers de Cymodocée et de Posidonie prévu à la suite des travaux de rechargement des plages, Semantic TS réalise en octobre 2017 et 2018 un relevé des herbiers sur l'ensemble du linéaire de la Croisette.

Les vues en plans des deux années sont présentées aux pages suivantes.

Les résultats obtenus montrent qu'il n'y a pas d'évolution des herbiers de Posidonie, les travaux de rechargement n'ont pas eu d'effet négatif à court terme sur cette espèce protégée implantée le long des plages de la Croisette.

Les herbiers de Cymodocées par leur nature sont plus évolutifs et peuvent s'étaler plus rapidement.

Ville de CANNES
Aménagement des plages de la Croisette



Figure : Biocénoses le long des plages de la Croisette – SEMANTIC TS 2017

Ville de CANNES
Aménagement des plages de la Croisette

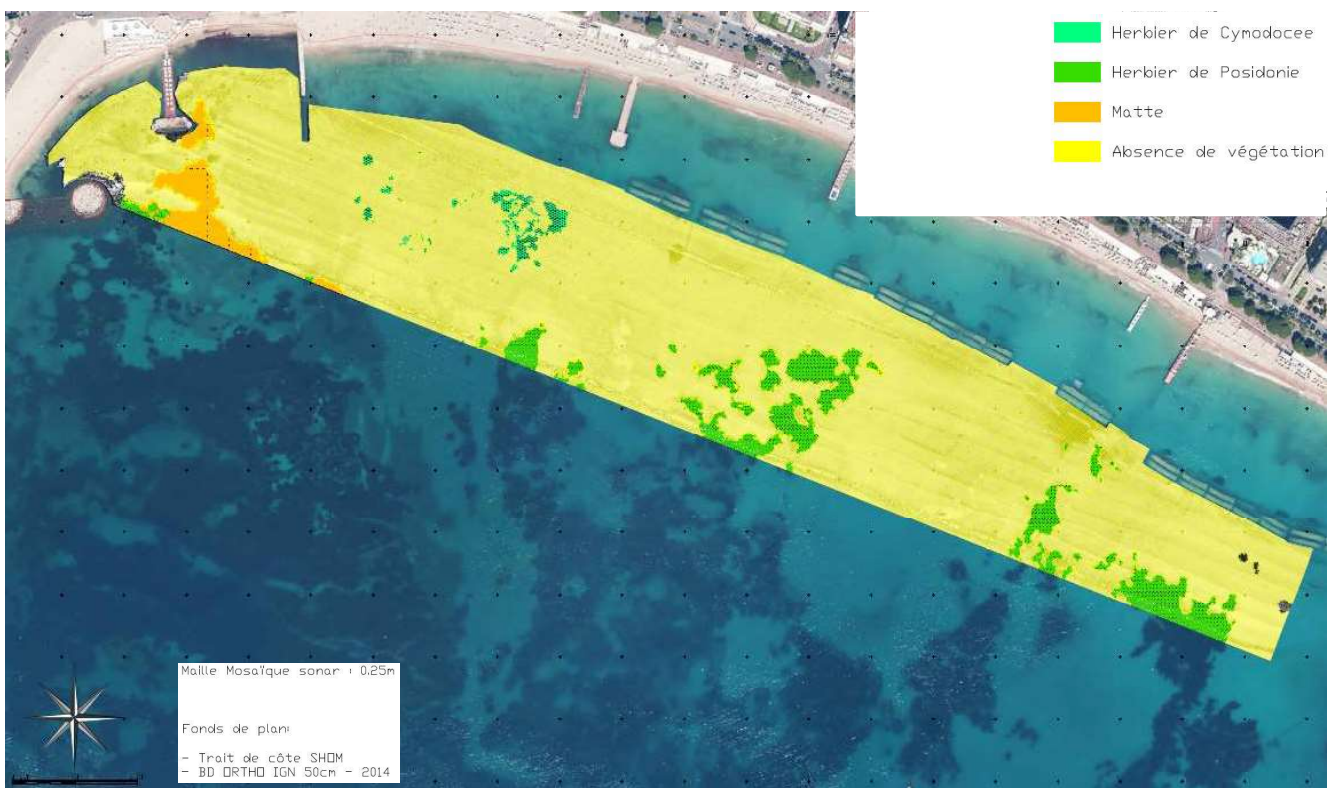


Figure : Biocénoses le long des plages de la Croisette – SEMANTIC TS 2018

2.9.3.4. Etude phénologique 2017 / 2018

Les résultats de l'étude phénologique, menée lors de la campagne d'observations de 2017, montrent que :

- globalement l'herbier de posidonies de la baie de la Croisette est en mauvaise santé : fragmentation de sa répartition, colonisation par *Caulerpa taxifolia*, faibles densités mesurées, ensablement des rhizomes plagiotropes déjà peu nombreux. La partie centrale semble la plus sensible (ensablement, limite inférieure en régression).
- la vitalité s'améliore à mesure que l'on s'éloigne de cette zone et notamment dans la partie est qui apparaît en meilleure santé que le reste du secteur ; avec des taux de rhizomes plagiotropes indiquant une bonne vitalité et la présence.

De plus, mise en évidence d'un large secteur d'herbier de *Cymodocea nodosa* (plus de 50 m de diamètre, ainsi que de nombreuses tâches isolées).

Pour déterminer l'évolution des herbiers, il a été choisi de mener les investigations à des dates similaires. Ainsi, les dates des observations sont pratiquement identiques : du 16 au 18 octobre en 2017 et les 18 et 19 octobre en 2018. Toutefois l'été 2018 a été plus chaud et plus long que celui de 2017, et à la date des observations en 2017, plusieurs tempêtes de forte intensité avaient déjà eu lieu, ce qui n'est pas le cas en 2018.

Pour autant, les valeurs de paramètres de vitalité sont globalement inchangées entre 2017 et 2018.

La variation majeure est un déchaussement négatif, c'est-à-dire un envasement plus important au niveau du centre de la baie.

L'observation de plus nombreux juvéniles de poissons en octobre 2018 peut être reliée au fait que les eaux sont plus chaudes aux dates d'observation de 2018 et n'ont pas subi de périodes de refroidissement important depuis l'été.

En 2018, l'algue invasive *Caulerpa taxifolia* reste présente aux alentours des stations localisées dans la partie centrale de la baie mais en tâches beaucoup plus restreintes qu'en 2017 sur la matte morte et au sein de l'herbier de posidonies.

2.9.3.5. Prise en compte dans le cadre du projet

La détermination de la position des herbiers de Cymodocées et de Posidonie présents le long des plages de la Croisette a permis de les prendre en compte dès la phase de conception.

2.9.4. Inventaire faune/flore terrestre

Aucune espèce floristique et faunistique terrestre n'a été observée sur les plages de la Croisette.

Seuls des plantes en pots sont installées par les plagistes sur les terrasses leur établissements.

2.10. Contexte urbain et paysager

La Croisette est une longue promenade de plus de 3 km bordée de palmiers et de pins faisant le lien entre les plages et la ville.

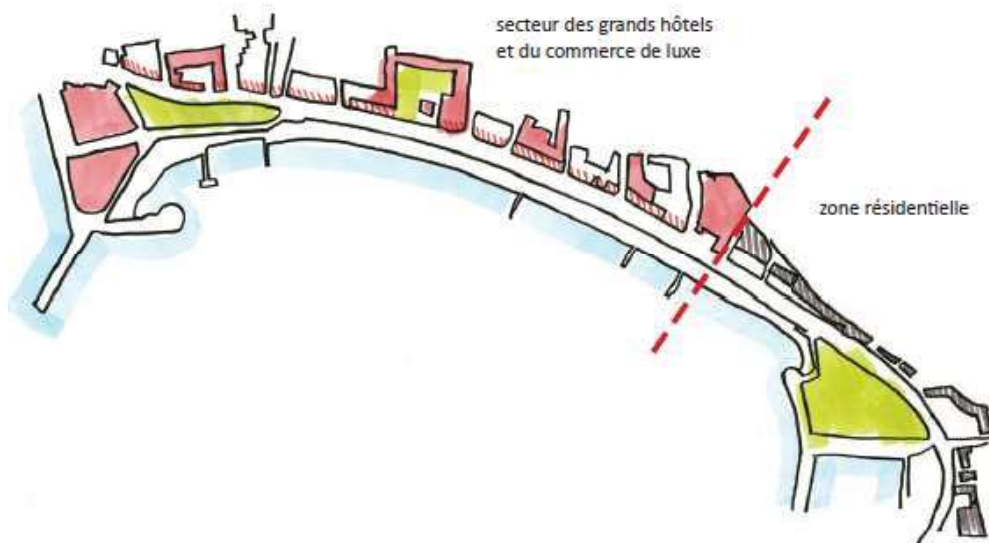
Inaugurée en 1866, la Croisette est depuis indissociable à l'identité cannoise.



Figure: La Croisette – Office du tourisme de Cannes

Le boulevard de la Croisette du secteur des plages est divisé en deux grandes zones au profil type du boulevard assez homogène :

- Le secteur des grands hôtels et du commerce de luxe, depuis le palais des festivals jusqu'à l'hôtel Martinez ;
- Une zone résidentielle de grand standing, essentiellement estivale se développant sur la partie est de la Croisette, depuis l'hôtel Martinez et se poursuivant jusqu'à Pointe Croisette, loin après le square du 8 mai 1945 et le port Pierre Canto.



Organisation du boulevard de la Croisette (Diagnostic Croisette 2015 – Sofid Maxime Rouad)

Depuis septembre 2018, la commune a lancé un programme d'embellissement et de réaménagement.

Le projet prévoit 3 phases :

- Phase 1– Elargissement des plages à 40 m ;

- Phase 2 – Amélioration de la qualité de l’offre balnéaire avec la reconstruction d’établissements démontables respectueux de l’environnement, plus résistants aux coups de mer et plus esthétiques ;
- Phase 3 – Valorisation des commerces par des espaces publics embellis, très qualitatifs pour les piétons et les vélos.

2.11. Contexte social

2.11.1.1. Etablissements et activités le long de la Croisette

Le long de la Croisette, des kiosques sont implantés sur les espaces prévus à cet effet en haut de plage, au niveau du trottoir.

Une alternance de kiosques de type snacking (du numéro 6 au numéro 9 bis), de kiosques à journaux et de glaciers.



Kiosque n°6 le long de la Croisette - street view Google Earth



Kiosque à journaux et glacier centre linéaire de la Croisette - street view Google Earth

A l’ouest de la Croisette, la Promenade Favre Leuret, localisée au-dessus de la plage du même nom, propose de nombreuses activités pour enfants (manèges, pêche aux canards, ...) ainsi que des points repas.

Sur les plages de la Croisette différentes enseignes ou clubs proposent, de juin à septembre, la pratique de sports nautiques, tels que le ski nautique, les bouées tractées, le parachute ascensionnel, le wake board, le jet ski ou encore des activités de voiles, catamarans, paddle,



Activités sur le littoral cannois - cannes-destination.fr

Ces activités ne seront pas perturbées par le rechargement des plages, dont la réalisation est prévue au printemps.

2.11.2. Réseaux

2.11.2.1. Gestion des eaux usées

L'ensemble des plages et des établissements est relié au système d'assainissement communal du boulevard de la Croisette. Toutes les plages sont équipées de pompes de relevage accompagnées de bacs à graisses régulièrement vidangés et nettoyés. Dernièrement, réhabilitation du réseau d'évacuation implanté sous les terrasses et sous le sable.

Le réseau d'assainissement de la Croisette est visible sur la vue en plan à la page suivante.

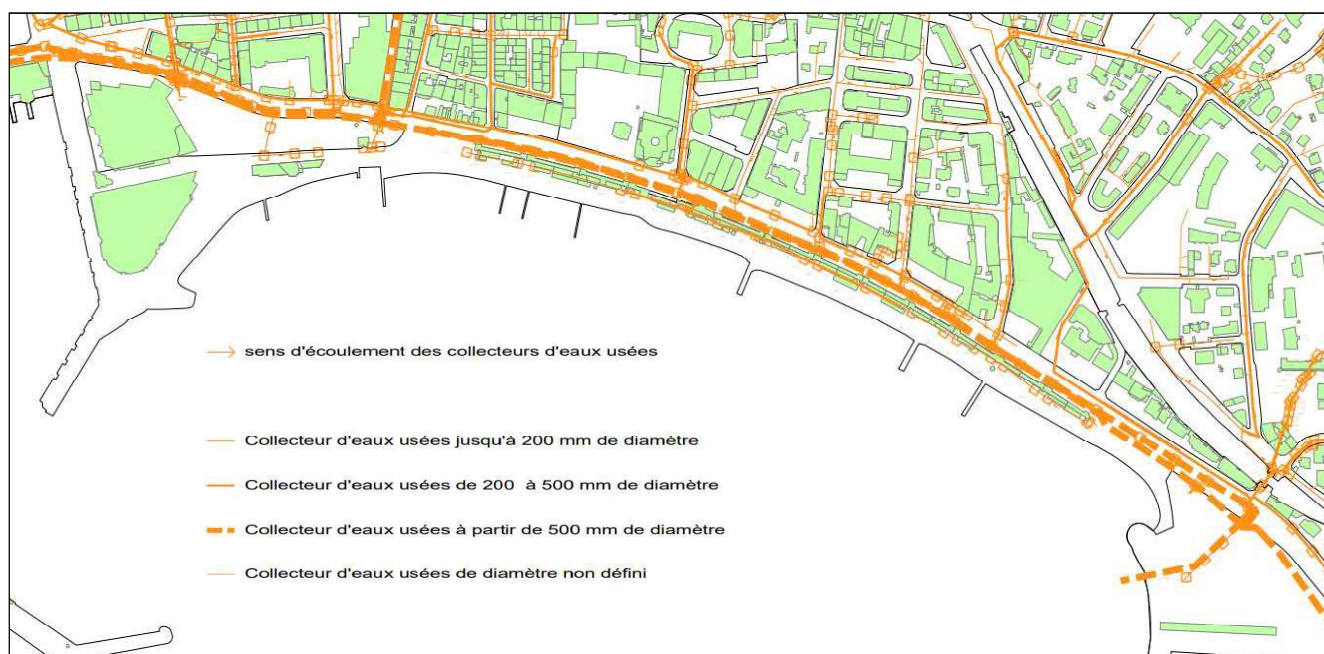
Les travaux n'impacteront ni le collecteur ni les écoulements.

2.11.2.2. Exutoires eaux pluviales

Le long des plages de la Croisette, trois exutoires sont implantés, de part et d'autre du ponton Carlton et sous le ponton Martinez.

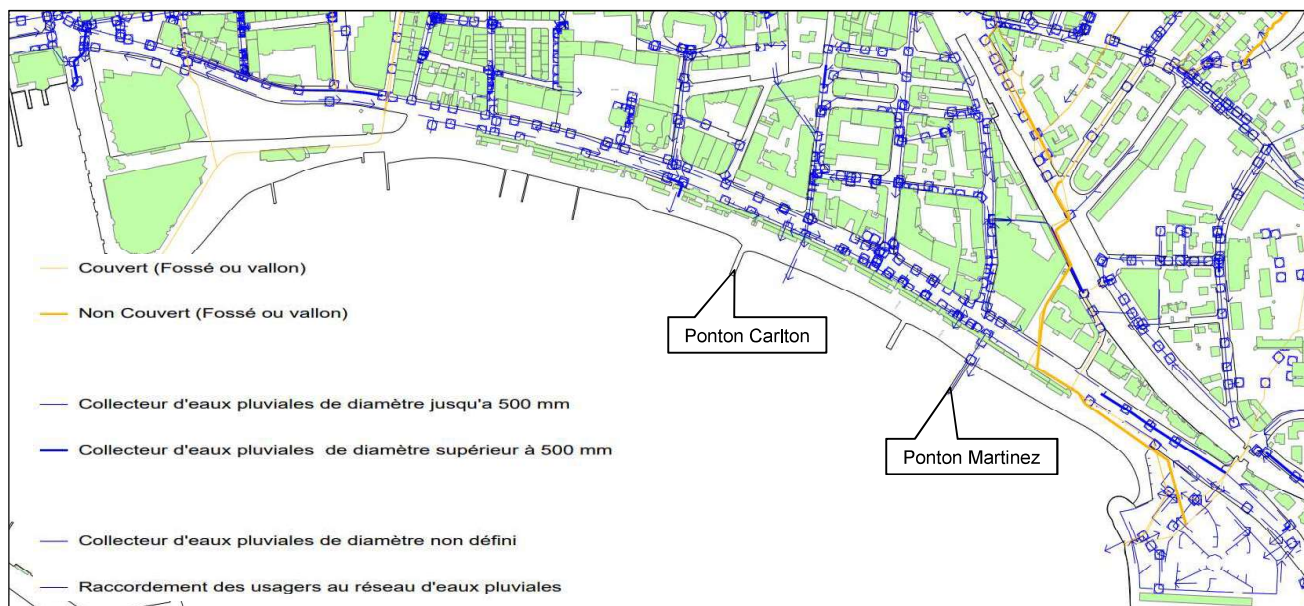
A noter qu'actuellement la Mairie et l'Agglomération Cannes Lérins réalise un programme de **travaux de rénovation de réseaux** avec notamment la remise à niveau des émissaires d'eaux pluviales et la dépose de canalisation hors service sur la plage.

Ville de CANNES
Aménagement des plages de la Croisette



Réseau d'assainissement – Au niveau des plages de la Croisette (PLU Cannes 2005)

Ville de CANNES
Aménagement des plages de la Croisette



Réseau eaux pluviales – Au niveau des plages de la Croisette (PLU Cannes 2005)

2.11.2.3. Station d'épuration de Cannes

La station d'épuration de 1977 ne répondant plus aux normes européennes, le Syndicat Intercommunal d'Assainissement Unifié du Bassin Cannois (SIAUBC) a signé en 2009 une concession pour la construction et l'exploitation d'une nouvelle usine avec Eau France (exploitation) et ses partenaires SUEZ - Triverio - GTM (conception - construction), pour le traitement des eaux usées des villes de Auribeau-sur-Siagne, Cannes, Le Cannet, Mandelieu-la-Napoule, Mougins, Pégomas, La Roquette-sur-Siagne, Théoule-sur-Mer.

Les eaux usées de la ville de Cannes sont alors traitées par la station d'épuration Cannes ou Aquaviva (code n° 06 09 06 07 9001) située à proximité de l'Aéroport Cannes Mandelieu.

D'une capacité nominale de 300 000 Équivalents Habitants, elle traite jusqu'à 8 800 m³/h d'eaux usées. Son milieu récepteur est le Béal, qui se rejette dans le port du Béal, à l'ouest des plages du Midi.

Cette première station d'épuration carboneutre obtient sa performance grâce aux techniques suivantes :

- Le procédé Ultrafor qui permet d'éliminer deux fois plus de pollution que ne l'exigent les obligations réglementaires et de réutiliser 5 000 m³/j des eaux traitées pour l'arrosage d'espaces verts ;
- Un séchage de boues sur site, permettant de diviser par 5 le tonnage à évacuer ;
- Des process de récupération de la chaleur contenue dans les eaux usées et les boues.

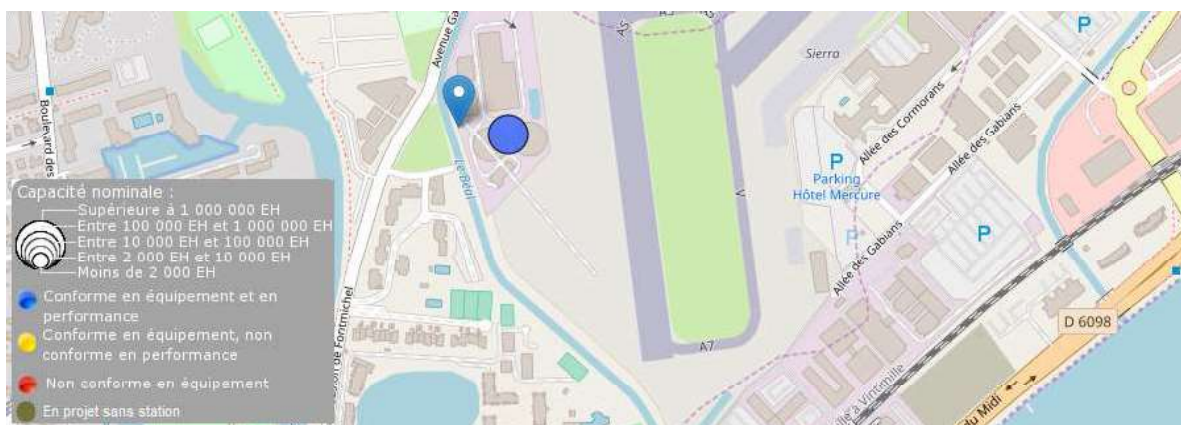


Figure: Localisation de la station d'épuration Cannes (rond bleu) et du point de rejet (pointe bleu)

Les travaux ne risquent pas de perturber le fonctionnement du système d'épuration de la ville de Cannes.

2.12. Caractéristiques des ouvrages existants

2.12.1. Ouvrages de protection

En 2011, pour lutter contre l'érosion et limiter les dégâts provoqués par les coups de mer, la ville de Cannes met en place de deux rangées de structures tubulaires sous-marines en géotextile sur environ 520 ml (couvrant plus d'un kilomètre de plage à l'est de la baie) par - 3.50 m NGF, à 90 m du pied de plage.

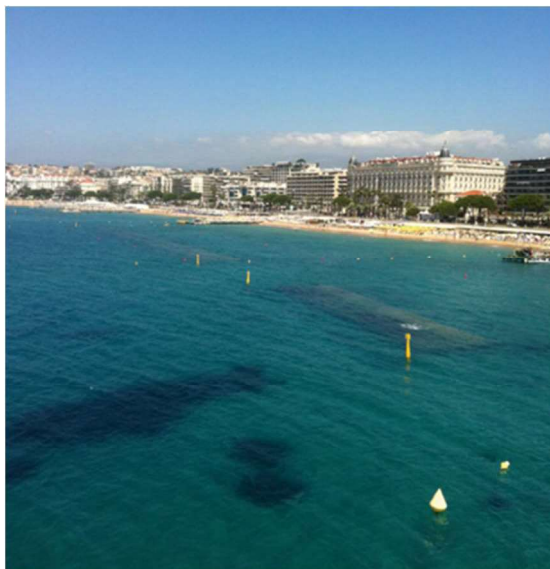


Figure : Structures tubulaires le long du littoral de la Croisette

Le plan à la page suivante expose la localisation des 5 digues sous-marines (composée chacune de 2 structures tubulaires) de la plage Zamenhof au ponton Marriott.

Leurs effets sur les plages sont présentés page 51 du présent document.

2.12.2. Ouvrages transversaux

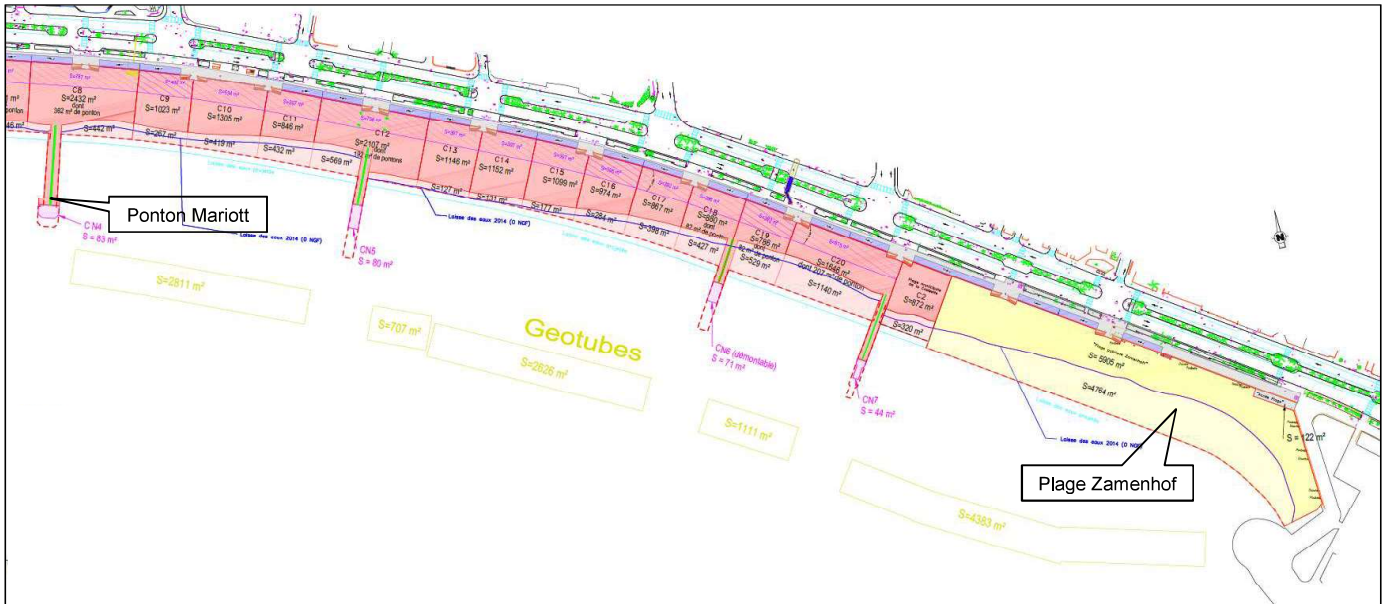
Les configurations des plages de la Croisette sont imposées par la présence d'ouvrages transversaux sur l'ensemble du linéaire.

Ces derniers, listés ci-dessous, sont localisés à page 117 :

- Epi semi-immérgé du Vieux port ;
- Ponton sur pieux Majestic Barrière ;
- Epi de la Foux ;
- Ponton sur pieux du Mariott
- Ponton plein du Carlton ;
- Ponton plein du Martinez,
- Musoir jardins du port Canto.

Si les pontons sur pieux permettent le transfert du sable, les ouvrages pleins stoppent le transport sédimentaire donnant une forme triangulaire aux plages. Le long de la Croisette, les zones d'accrétion se créent à l'est des ouvrages et les zones d'érosion à l'ouest.

Ville de CANNES
Aménagement des plages de la Croisette



Localisation des structures tubulaires à l'est de la Croisette

Ville de CANNES
Aménagement des plages de la Croisette

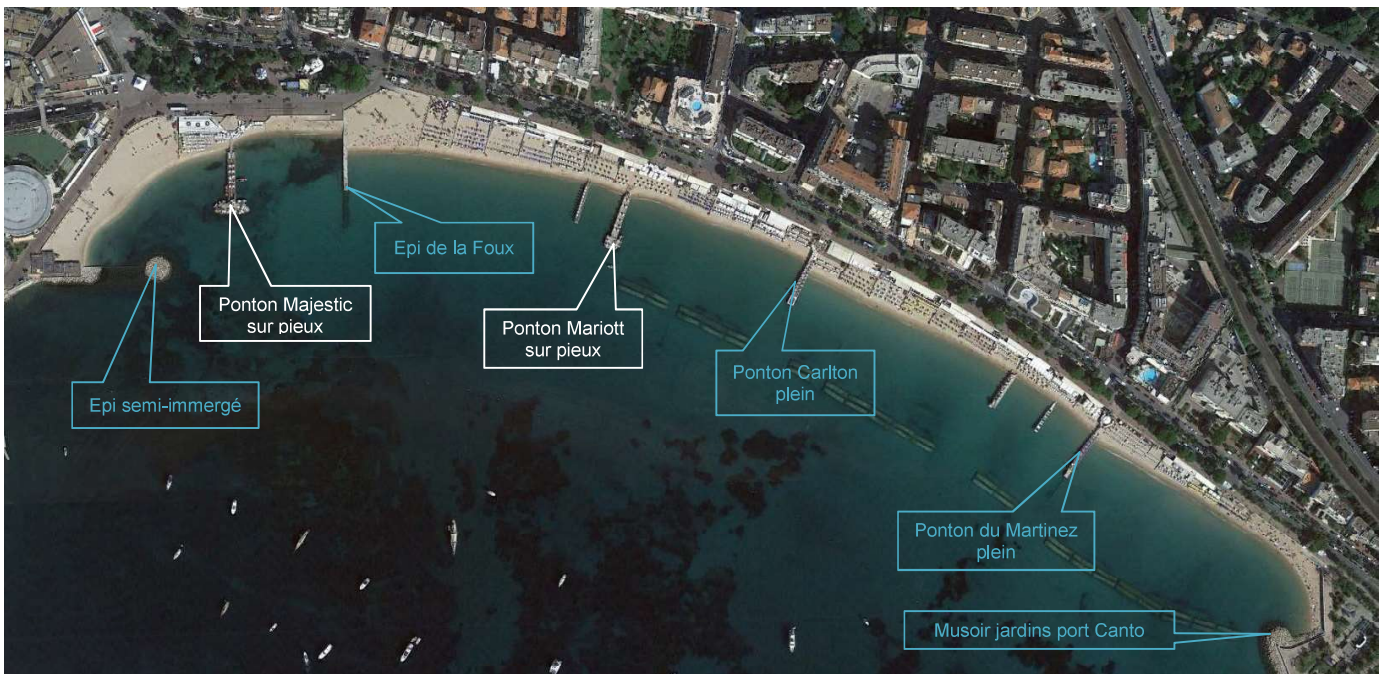


Figure : Ouvrages transversaux le long des plages de la Croisette

2.13. Contexte domanial

A la suite de l'échéance de la précédente le 31 décembre 2017, une nouvelle concession des plages artificielles de la Croisette est obtenue en juillet 2018 pour une durée de douze ans.

Sur ces dernières, 20 lots ont été définis et accordés pour des activités nautiques mais également de la restauration et des matelas / parasols.

La concession des plages comprend également les pontons, annexés aux différents lots, ainsi que les digues sous-marines de protection contre l'érosion.

Les rechargements en sable se feront de telle manière que les emprises des plages seront maintenues dans le périmètre concédé.

3. Synthèse des enjeux environnementaux

L'analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet permet de mettre en évidence les principales contraintes, sensibilités et enjeux environnementaux affectant la zone d'étude vis-à-vis du projet de rechargement des plages centrales.

À partir de cet état initial, les principaux enjeux environnementaux et réglementaires sont identifiés et hiérarchisés, selon l'échelle suivante.

Sensibilité	Signification
Forte	La sensibilité de l'enjeu est forte lorsque le milieu considéré est très sensible aux opérations d'aménagement (travaux et exploitation). Le risque d'altération du milieu est fort et potentiellement permanent.
Modérée	La sensibilité de l'enjeu est modérée lorsque le milieu considéré est sensible aux opérations d'aménagement (travaux et exploitation). Le risque d'altération du milieu est présent.
Faible	La sensibilité de l'enjeu est faible lorsque le milieu considéré est peu sensible aux opérations d'aménagement (travaux et exploitation). Les altérations potentielles sur le milieu sont considérées comme faibles.
Nulle	L'enjeu est inexistant ou n'est pas significatif par rapport aux effets potentiels du projet.

Tableau: Echelle de sensibilité

Thème	Contexte	Paramètre	Enjeux / Etat initial	Sensibilité ¹	Relation au projet
Milieu physique	Physique terrestre	Climatologie	Pas d'enjeu	Nulle	Le projet ne va pas entrainer de changement sur le climat communal ni sur l'écoulement des cours d'eau.
		Hydrologie / Hydrographie			
	Qualité du milieu	Eaux de baignade (bactériologie)	L'ensemble des plages de la Croisette bénéficie d'une bonne voire excellente qualité d'eau au regard des exigences de la baignade. L'enjeu économique des plages est majeur.	Forte	Le projet est conçu et sera mis en œuvre (travaux) pour éviter toute dégradation de la qualité des eaux de baignade, et d'une manière générale de la qualité de la masse d'eau concernée.
		Qualité des sédiments	Les analyses granulométriques montrent des sables fins	Forte	Les techniques de pompage et de travaux devront être appropriées afin de limiter la dispersion des particules fines vers des zones sensibles (herbiers).
Milieu biologique et biodiversité	Zone réglementées et protégées	Site NATURA 2000	Le site Natura 2000 marin le plus proche n°FR9301573 est à plus de 2 km de la Croisette	Faible	Compte tenu du projet et de l'éloignement du site Natura 2000, les travaux ne sont pas de nature à perturber cette zone protégée.
		ZNIEFF	Aucune ZNIEFF ne concerne directement le linéaire d'intervention.	Faible	Le projet ne doit pas entrainer de perturbations indirectes (il n'est pas situé dans l'une des ZNIEFF inventoriées), soit une perturbation des biocénoses marines et de leurs fonctionnalités, temporairement pendant les travaux ou pendant l'exploitation.
	Bio. terrestre	Faune/flore terrestres	Pas d'espèces remarquables	Nulle	Les travaux projetés ne sont pas de nature à perturber ou détruire une espèce terrestre.
		Flore marine	Présence d'herbiers de posidonies le long du littoral de la Croisette, plus ou moins éloignés des digues sous-marines. L'herbier de posidonie est un habitat prioritaire et la posidonie est elle-même une espèce protégée. Leur maintien dans un état de conservation satisfaisant est un enjeu majeur pour assurer ses	Forte	Le projet ainsi que les méthodes de réalisation (mesures d'évitement et de réduction) ont été pensées de manières à ne pas avoir d'effet négatif direct ou indirect sur les herbiers de Posidonies, les nacres et toutes autres espèces protégées observées (Cymodocées). Des mesures de suivi seront également mises en place pour s'assurer du bon maintien de ces habitat et espèces.

¹ La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet.

			fonctionnalités d'habitat, de nourricerie, de production d'oxygène et de protection des fonds contre l'érosion.		
		Faune marine	Des Grandes Nacres ont été observées dans les herbiers le long des plages	Forte	
	Risques naturels	Risque de submersion marine	Le principal risque est la submersion marine. La cartographie des zones inondables liée à la submersion marine sur le territoire communal montre que toutes les plages sont concernées par cet aléa. Hauteurs d'eau sont estimées de 1.24 m à 1.97 m.	Forte	Les travaux projetés ne sont pas de nature à augmenter ces risques de submersion marines et au contraire vise à protéger les plages et établissements plages du phénomène d'érosion et d'inondation.
	Cadre de vie	Ambiance sonore	Les ambiances sonores sur les plages et aux alentours évoluent avec les fréquentations et les activités qui s'y déroulent selon la période de l'année.	Faible	Les travaux projetés ne sont pas de nature à développer les activités sur les plages d'une telle manière qu'elles engendreraient des désagréments sonores supplémentaires. En phase travaux les réglementations spécifiques seront mises en place pour limiter les nuisances sonores associées au chantier.
		Qualité de l'air	La qualité de l'air est satisfaisante le long du littoral de la commune de Cannes	Faible	Les travaux projetés ne sont pas de nature à dégrader la qualité de l'air. En phase travaux des réglementations et mesures spécifiques seront mises en place pour veiller à la non dégradation de la qualité de l'air.
		Mobilité et trafic	Le boulevard de la Croisette est une des principales routes de la commune.	Moyenne	Le projet ne va pas engendrer de perturbation de la circulation et du stationnement sur le boulevard de la Croisette. L'enjeu porte alors essentiellement sur la période de chantier pendant laquelle un trafic supplémentaire sera apporté (transport des matériaux). Des mesures spécifiques seront prises.

Tableau : Synthèse des enjeux

4. Effets liés aux travaux et mesures associées

Les effets décrits aux paragraphes suivants concernent les travaux de rechargements nécessaires au maintien des plages.

Les mesures exposées sont des réponses à ces différents effets, qui ont été intégrées dans la détermination de la méthodologie de réalisation des travaux (mesures d'évitement) ou qui seront à prendre lors des travaux (mesures de réduction).

A noter que les mesures présentées ci-après permettent :

- D'éviter tout impact direct sur la population, les espèces faunistique ou floristique et les habitats,
- De garantir le maintien d'une bonne qualité des eaux, évitant tout impact indirect et prolongé sur les espèces et habitats mais également sur les activités balnéaires.

4.1. La sécurité du chantier

4.1.1. Effets possibles

Un chantier, toujours synonyme de danger, l'est d'autant plus lorsqu'il est présent en zone fréquentée tel que le bord de mer de la commune de Cannes. En effet, en période de travaux les plages et les alentours ne seront pas fermés. Des automobilistes, des riverains, des pêcheurs et des plagistes pourraient donc être présents aux alentours des zones de travaux.

De même que pour les travaux en milieu terrestre (en haut de plage principalement), des mesures seront prises afin de sécuriser au maximum les zones de travaux maritimes.

Ainsi, afin de sécuriser les zones de chantiers, des mesures d'évitement relatives à la sécurité des personnes seront prises en concertation entre le Maître d'ouvrage et les entreprises.

4.1.2. Mesures de réduction

4.1.2.1. *Mesures d'ordre général*

Les travaux seront préparés et exécutés en concertation avec un responsable du service infrastructures maritimes et portuaires de la commune de Cannes, en vue d'apporter le minimum de gêne et de réduire ainsi les risques d'accident.

4.1.2.2. *Adaptation des installations de chantier terrestres*

Les installations de chantier seront soumises à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur devra déterminer les surfaces nécessaires dont il aura besoin pour ses installations de chantier et faire son affaire de la maîtrise de toutes les emprises nécessaires.

Les zones de chantier, clairement identifiées (grillage, barrière ou plots), seront closes et interdites au public. Elles seront signalées par des panneaux bien visibles.

Les accès piétons ou véhicules seront bien définis à l'aide d'une signalétique adaptée.

Pour une meilleure visibilité les engins de chantier circuleront en feu de croisement et les voitures de chantier seront équipées de gyrophares.

La zone de chantier comprendra :

- des contrôles d'accès pour le chantier avec une signalétique préventive,
- une aire de chantier dédiée aux besoins matériels : stockage des matériaux, stockage des engins, aire d'entretien des engins (avitaillement en carburant, vidange).

4.1.2.3. *Mesures à prendre en cas d'avis de tempête*

L'entrepreneur devra prendre ses dispositions pour connaître à chaque instant les prévisions météorologiques et en particulier les avis de coups de vent et de mer.

Il passera avec Météo France ou un opérateur privé (Météo-Consult, Météo-Mer...) un contrat qui devra permettre au chef de chantier de l'entreprise d'avoir quotidiennement les informations sur les éventuels coups de vent, coups de mer et les surcotes. Une copie de l'annonce devra être transmise simultanément au Maître d'œuvre. Les indications données par le service météorologique seront consignées dans la feuille de chantier journalière.

4.2. La dégradation des zones d'intervention

4.2.1. Par contact avec les espèces marines protégées

L'entreprise sera sensibilisée à la présence et à la localisation des herbiers de posidonies. Les travaux seront stoppés en cas de conditions non favorables (trop de houles, de vents, de courants, ...).

4.2.2. Par produits toxiques

4.2.2.1. *Effets possibles*

Le principal risque est la libération accidentelle de produits toxiques (huiles de vidange, gazole, produits d'entretien...) sur les plages et les plans d'eau. Ces produits peuvent nuire à la vie biologique et sont difficilement biodégradés.

En effet, la perte d'hydrocarbures, susceptibles d'être entraînés par les eaux pluviales ou de ruissellement, modifie la composition du spectre et l'intensité lumineuse dans la colonne d'eau. Cette modification, due à une plus grande réflexion des rayons lumineux et à des phénomènes de réfraction, peut perturber les organismes photosynthétiques.

Toutefois, il existe un seuil de tolérance à des modifications de l'absorption de la lumière par la colonne d'eau. La persistance de cette modification peut facilement dépasser quelques jours sans induire de mortalité significative.

Des études ont montré que la présence d'un film d'hydrocarbures d'une épaisseur de 0,1 à 0,7 mm durant quatre à cinq heures n'avait aucun impact sur l'environnement (Loya Y., Rinkevich B. *Abortion Effect in Corals Induced by Oil Pollution*, 1979). Ce film doit donc être continu sur la surface de l'eau, avoir une épaisseur suffisamment importante et subsister suffisamment longtemps pour avoir un réel impact.

Afin d'éviter tout risque de contamination, des mesures d'évitement seront prises lors du chantier.

4.2.2.2. *Mesures de réduction*

Pour les aires de chantier, dédiées au fonctionnement des chantiers : aires de retournement, stockage des matériaux, stockage des engins, aire d'entretien des engins (avitaillement en carburant, vidange), afin d'éviter toute contamination des milieux terrestre et maritimes par les hydrocarbures ou autres produits d'entretien polluants, il conviendra de prendre plusieurs mesures :

- Maintenir en bon état de fonctionnement et entretenir régulièrement les engins, ils devront concorder avec les normes en vigueur. Les engins de travail seront contrôlés régulièrement pour éviter toute fuite d'huile ou d'hydrocarbure.
- L'entreprise devra fournir les contrôles effectués par les organismes agréés avant le commencement des travaux du chantier.
- Pour éviter toute pollution éventuelle, les opérations de vidange et d'entretien des engins seront interdites sur les zones de chantier.
- Un géotextile sera positionné sous l'aire de retournement pour protéger le sable.
- S'il n'est pas possible de stocker les engins sur un site au revêtement imperméable, une plateforme étanche devra être utilisée.
- Disposer de produits absorbants terrestres et maritimes sur le chantier afin de pallier une éventuelle fuite de polluants, ainsi que d'un barrage flottant de confinement.
- Manipuler les produits polluants sur des bacs de récupération étanches.
- Interdire tout rejet d'hydrocarbure, de matériaux, de liquide ou de produit synthétique dans le milieu.

En cas de pollution accidentelle, des produits absorbants devront être tenus à la disposition du personnel. Les eaux de ruissellement recueillies seront récupérées et évacuées du chantier vers un centre de traitement agréé.

Ces mesures devront permettre d'éviter tout impact préjudiciable sur l'environnement par les produits toxiques des engins utilisés sur le chantier.

4.2.2.3. *Méthodes d'élimination*

En cas de pollution accidentelle par hydrocarbures, gazole et produit toxique, l'intervention comporte plusieurs actions :

1 – Prévenir

- Le CROSS-MED (196),
- Les pompiers (18).

2 – Agir

➔ Confinement d'un polluant

Avant d'effectuer la récupération du polluant, il faut le confiner afin d'éviter son étalement et de faciliter la phase d'élimination.

Pour cela, un **barrage léger antipollution** est utilisé.

Un barrage doit être couplé à un système d'ancrage, afin d'éviter toutes fuites au niveau de l'espace situé entre l'extrémité du barrage et le milieu.

- Récupération : trace ou faible quantité (moins d'un m³) d'un polluant fluide à moyennement visqueux

Utilisation d'**absorbants** qui sont par la suite collectés puis éliminés.

Les objectifs des produits dits « absorbants » sont de :

- Faciliter et permettre la récupération des hydrocarbures,
- Limiter l'extension, diminuer et enfin supprimer l'impact environnemental sur le milieu.

Il est possible d'utiliser soit des feuilles, soit des barrages absorbants. Il faut compter entre deux à quatre volumes d'absorbants pour un volume estimé d'hydrocarbure, en tenant compte également de sa viscosité.



Figure : Installation d'un barrage flottant (<http://www.flexitankchina.fr>) / Barrage absorbant (cedre.fr)

Tous ces produits devront être à proximité des zones d'intervention pour faciliter leur mise en œuvre. Le personnel des entreprises devra être formé pour s'assurer de leur rapide mise en œuvre.

4.2.3. Par l'augmentation de la turbidité des eaux

4.2.3.1. *Risque de production de nuages turbides*

La turbidité de l'eau provient de la présence de diverses matières en suspension telles que les argiles, les limons, la division de la matière organique et minérale en fines particules.

Le plus important n'est pas la valeur de la turbidité mais son évolution. En effet, c'est une forte différence de turbidité qui serait susceptible d'engendrer des problèmes au sein d'un milieu biologique.

L'augmentation de la turbidité peut, par exemple, provoquer soit l'érosion des herbiers de Posidonies soit leur étouffement parce qu'ils sont recouverts par ces particules en suspension. A cause de la turbidité la quantité de lumière qui traverse la couche d'eau est réduite.

Il en résulte une perturbation de la photosynthèse. Ceci entraîne une régression des herbiers qui sont étouffés, et donc une moins bonne oxygénation du milieu.

Ces nuages de poussières peuvent aussi être responsables de perturbations visuelles et/ou respiratoires chez les personnes présentes à proximité, voire perturber les automobilistes.

Même si ces impacts restent temporaires, des mesures spécifiques sont prévues pour les éviter.

4.2.3.2. *Mesures de réduction*

Les mesures prises dès la phase chantier permettront d'éviter la dispersion de particules fines risquant de perturber les personnes, les milieux et les activités présents à proximité.

Afin d'éviter la production d'un nuage turbide les mesures suivantes seront prises.

- Les travaux seront situés à plus de 30 mètres des herbiers de posidonies ;
- Les bras des engins seront nettoyés de toutes poussières avant leur immersion ;
- La réalisation des travaux sera effectuée uniquement en période calme (absence de houles et/ou de vents pouvant entraîner une agitation dans le plan d'eau ne permettant plus de garantir l'isolement de la zone d'intervention).

Par ailleurs, le sédiment extrait par pompage sera composé de sables, la part des fines étant très restreinte. L'opération de dragage n'indura donc pas une forte augmentation de la turbidité ; un nuage de sédiments sableux se formera autour de la drague en marche mais ne se dispersera pas ; les éléments se redéposeront rapidement après la fin de l'opération.

4.2.4. Par les macrodéchets

En cas de chute de macrodéchets dans le milieu marin, l'entreprise devra prendre les précautions suivantes :

- Favoriser l'enlèvement des macrodéchets à la main pour plus de précision,
- Limiter la production de matières en suspension afin de préserver la qualité des eaux,
- Travailler en zone confinée.

4.3. Les gênes des riverains et des usagers

Les travaux seront effectués au printemps ; la fréquentation aux abords des zones de pompage sera momentanément interdite. Il n'y aura pas d'incidence sur les activités balnéaires.

Seules les manœuvres des bateaux devront être signalées pour éviter tout risque de collision avec d'autres navires. Une signalisation et un avis aux utilisateurs seront affichés dans les ports riverains.

L'impact du dragage sur le voisinage se traduira par le bruit du fonctionnement de la drague dont le fonctionnement sera interrompu durant la nuit, ainsi que pendant les week-ends et jours fériés.

Concernant le rechargement, les nuisances sonores seront principalement dues aux refoulements et aux engins terrestres qui devront raser le sable rejeté ; ces opérations resteront temporaires et interrompues les week-ends et jours fériés.

En ce qui concerne les nuisances visuelles, elles seront uniquement liées à la présence des engins, du matériel et des matériaux sur les zones de chantier et sur les zones de travaux.

Ce pendant ces désagréments seront limités :

- par la position des plages en contre-bas du boulevard de la Croisette ;
- par la pose de barrières de sécurités qui cacheront la zone de chantier, la rendant peu visible depuis la route en haut de plage ;
- par la présence d'arbres de grande taille le long du boulevard de la Croisette, entre les bâtiments et la Promenade de la Croisette.



Figure : Localisation d'un écran végétal entre les bâtiments et les plages de la Croisette (Street View – juin 2018)

Les lumières, nécessaires à la réalisation des travaux, devront être adaptées à la localisation du chantier.

Ces nuisances seront temporaires, uniquement en phase de réalisation des travaux.