

## Annexe 2

## 1. ZONE D'ETUDE

Les travaux de dragage concernent la zone avant-port, au niveau de Port-Grimaud, située au fond du golfe de Saint-Tropez dans le département du Var (83). La localisation de la zone d'étude est présentée sur la Planche 1.

La zone avant-port est soumise à un ensablement important occasionnant des gênes à la navigation. Compte tenu des apports sédimentaires dans le secteur, l'élaboration d'un dossier réglementaire à portée décennale s'avère nécessaire pour répondre aux attentes locales.

La zone d'étude prise en compte pour définir l'état initial, les incidences relatives au projet et les mesures de réduction des incidences, concerne donc la zone avant-port et le milieu marin en connexion.

## 2. ANALYSE DE L'UNITE HYDROGRAPHIQUE COHERENTE

Le Décret n°2007-1760 du 14 décembre 2007 prévoit, au titre de l'entretien et de la restauration des milieux aquatiques, qu'un plan de gestion des dragages d'entretien doit être établi pour une Unité Hydrographique Cohérente (UHC). Bien qu'aucune définition précise n'existe dans les textes réglementaires pour qualifier une UHC, plusieurs constats permettent d'étayer le choix de l'échelle d'intervention proposée par la commune de Grimaud.

Un premier constat d'ordre physique est porté sur le fonctionnement hydrosédimentaire de la zone d'étude. Les apports sédimentaires sont d'origine continentale (fleuve côtier la Giscle) ou littorale et s'intègrent dans l'unité sédimentologique du golfe de Saint-Tropez (Chap. III 1.1). De plus, la zone d'étude est localisée, au sens de la Directive Cadre Eau, dans la masse d'eau côtière du golfe de Saint-Tropez (FRDC06b) (Chap. IV).

Un second constat d'ordre fonctionnel permet de répondre à la cohérence du projet. En effet, la commune de Grimaud planifie et conduit des opérations d'aménagement sur son littoral, en particulier le rechargement des plages qui est la principale filière de gestion des matériaux dragués dans la zone avant-port (Chap. I 3.3).

## 3. PLAN GESTION DECENNAL DES DRAGAGES

### 3.1. EMPRISE ET VOLUME A DRAGUER

L'emprise et le volume à draguer ont été définis sur la base d'un levé bathymétrique et d'une cote d'objectif à - 3,00 mNGF (Planche 2). Le volume total à extraire est estimé à 30 000 m<sup>3</sup>.

Le plan de gestion décennal est séparé en deux programmes :



**CARTE 1**



**CARTE 2**



**CARTE 3**



**Localisation de la zone d'étude**

**LÉGENDE :**

**CARTE 1 :** Département du Var (83)

**CARTE 2 :** Golfe de St-Tropez

**CARTE 3 :** Zone d'étude

Sources : IDRA, IGN

**GRIMAUD**  
Côte de St-Tropez



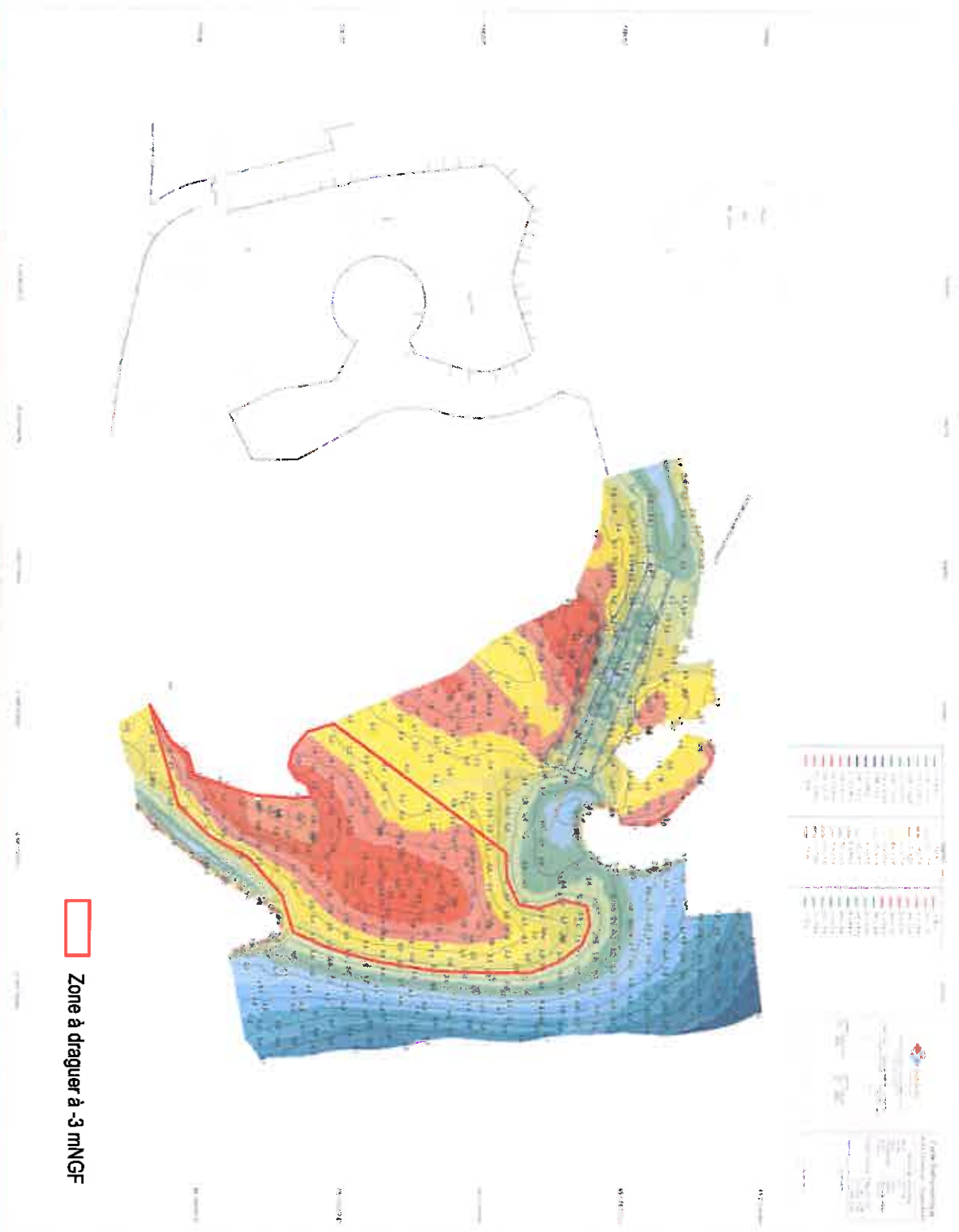
**Planche 1**


**MARS-14**

Levé bathymétrique de la zone avant-port

DOSSIER DE DECLARATION DECENNALE POUR LE DRAGAGE DE LA ZONE AVANT-PORT

Source : SEMANTIC 06/2013



 Zone à draguer à -3 mNGF

- **Programme n°1 « Désensablement de la zone avant-port »** : Le dragage consistera à extraire 20 000 m<sup>3</sup> de matériaux pour rétablir la navigation dans la zone. Ce volume correspond actuellement aux besoins en sable pour recharger les plages de Grimaud et lutter contre l'érosion (Chap. III 1.1).

Dans cette optique, la commune de Grimaud souhaite que le dragage de la zone avant-port soit autorisé à hauteur de 20 000 m<sup>3</sup> maximum la 1<sup>ère</sup> année du plan de gestion.

- **Programme n°2 « Entretien de la zone avant-port »** : L'objectif est de planifier les dragages pour limiter l'ensablement de la zone et maintenir un tirant d'eau suffisant à la navigation.

Pour cela, la commune de Grimaud souhaite que les dragages d'entretien de la zone avant-port soient autorisés à hauteur de 10 000 m<sup>3</sup>/an maximum entre la 2<sup>ème</sup> et 10<sup>ème</sup> années du plan de gestion. Ce volume correspond au résiduel des 30 000m<sup>3</sup> dragués la 1<sup>ère</sup> année et dépendra des besoins en rechargement sur le littoral de Grimaud.

## 3.2. QUALITE DES MATERIAUX DRAGUES

La zone avant-port présente un faciès sédimentaire d'une grande homogénéité granulométrique, avec une fraction sableuse dominante (sable 63 µm < Ø < 2 mm). La qualité chimique des sables à extraire est satisfaisante, au regard du référentiel réglementaire N1/N2 (Chap. III 1.4).

## 3.3. DESCRIPTION DES TRAVAUX DE DRAGAGE

### 3.3.1. Technique de dragage hydraulique

La solution préconisée d'un dragage hydraulique répond aux principales contraintes du site :

- Une bonne précision de dragage ;
- Une remise en suspension des matériaux minimisée (aspiration) ;
- Un rendement de dragage important de l'ordre de 300 à 400 m<sup>3</sup>/jour ;
- Une durée de chantier réduite grâce au transfert des matériaux par conduite.

Le principe de l'enlèvement à l'aide d'engins hydrauliques est basé sur la dilution des sédiments avec de l'eau, qui permet au mélange créé d'être pompé et refoulé via une conduite. Les volumes refoulés sont donc plus importants que ceux en place (1 volume de sédiment en moyenne pour 10 volumes d'eau). Les produits bruts peuvent être préalablement désagrégés à l'aide d'un cutter avant d'être aspirés/refoulés.



Figure 1 : Exemple de Drague Aspiratrice Stationnaire (DAS)

### 3.3.2. Bassin d'égouttage des matériaux dragués

Les matériaux dragués seront refoulés dans 2 bassins d'égouttage préalablement aménagés sur et avec le sable de plage de port Grimaud. L'objectif est de piéger le mélange refoulé, maintenir les matériaux égouttés et contrôler les eaux de rejet. Les eaux rejetées s'évacueront à travers la butée de pied des bassins, faisant office de filtre à sable et par surverse dans un bassin tampon à l'extrémité. Cette méthode limitera au maximum l'augmentation de la turbidité des eaux littorales.

#### Dimensionnement d'un bassin d'égouttage :

- Largeur : 25 m ;
- Longueur : 100 m ;
- Hauteur : 2 m ;
- Superficie : 2 500 m<sup>2</sup> ;
- Volume d'égouttage : 5 000 m<sup>3</sup> (2 bassins, soit 10 000 m<sup>3</sup>).



Figure 2 : Bassin d'égouttage des sables dragués (Marines de Cogolin)

A l'issue de chaque phase d'extraction et d'égouttage, les sables seront repris en camion benne étanche ou dumper et convoyés vers les plages à recharger. Les plages rechargées seront nivelées et ratissées mécaniquement pour éliminer les éventuels macro-déchets. Le bassin d'égouttage sera démonté pour un retour du site à l'identique.

La Planche 3 permet de visualiser le déroulement des opérations de dragage.

### 3.3.3. Filières de gestion des matériaux dragués

Après extraction des matériaux, plusieurs filières de valorisation et/ou d'élimination sont envisageables en fonction de la nature des produits dragués. Ces filières sont régies soit par des seuils réglementaires stricts soit par des critères d'ordre technique ou d'admissibilité au regard des enjeux environnementaux, sanitaires et économiques.

Les principales filières de gestion des matériaux de la zone avant-port sont résumées dans le tableau ci-dessous :

| <b>Matériaux</b>   | <b>Filières compatibles</b>   | <b>Caractéristiques des matériaux</b>  | <b>Remarques</b>   |
|--------------------|---|--|--|
| Sables             | Valorisation en rechargement de plage   | Fraction sableuse uniquement et exempte de contamination                       | Vérifier la cohérence granulométrique avec les sables en place   |
| Cailloutis, roches | Valorisation en génie civil (sous-bassement, remblais en grave routière, ...) | Qualité des matériaux conforme aux valeurs du guide SETRA <sup>1</sup>         | Test de lixiviation<br>Test de percolation<br>Test géotechniques |
| Macro-déchets      | Elimination en Installation de Stockage de Déchets                            | Qualité des matériaux conforme à l'Arrêté du 28 octobre 2010 (déchets inertes) | Conforme au plan de gestion des déchets du BTP                   |

Tableau 1 : Principales filières de gestion des matériaux dragués

#### a) Valorisation en rechargement de plage

Il est important de rappeler que la lutte contre l'érosion est une des filières de gestion des matériaux dragués mise en avant dans la Circulaire « Dragage » de juillet 2008. Les plages de la commune de Grimaud sont confrontées à un fort phénomène d'érosion qui emporte les sables d'Est en Ouest le long du littoral (Chap. III 1.1).

<sup>1</sup> SETRA, 2011 : Acceptabilité de matériaux alternatifs en technique routière - Service d'Etude des Transports, des Routes et de leurs Aménagements – 32p



Reprise des matériaux vers les plages à recharger en dumper



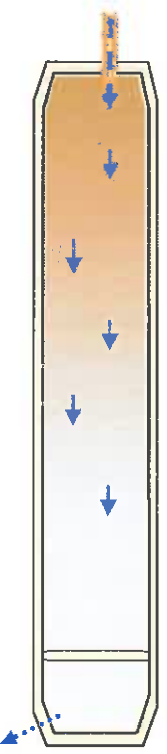
**Opération de dragage et refoulement des matériaux**

Drague aspiratrice    Conduite de refoulement    Bassin d'égouttage



**Bassin d'égouttage des matériaux dragués**

Rejet de la drague    Merlon de sable    bassin tampon avant rejet




**Mode opératoire**

- 1) Dragage et refoulement dans le bassin 1 ;
- 2) Reprise en camion benne étanche ou dumper des matériaux égouttés dans le bassin 1 vers les plages à recharger ;
- 3) Remplissage en parallèle du bassin 2 ;
- 4) Reprise en camion benne étanche ou dumper des matériaux égouttés dans le bassin 2 vers les plages à recharger ;
- 5) Réfection du bassin 1 pour continuer le dragage si le volume à extraire est supérieur à 10 000 m<sup>3</sup>.

Un roulement s'instaura entre les 2 bassins pour les phases de dragage/refoulement et reprise/convoiyage des matériaux vers les plages.



Les plages les plus enclins à recevoir des rechargements sont les suivantes :



| Plage                      | Granulométrie des sables         | Volume à recharger (m <sup>3</sup> ) |
|----------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1 - Plage de port Grimaud  | Sable moyen<br>0.25 < Ø < 0.5 mm | 4 000                                |
| 2 - Plage de Saint Pons    | Sable fin<br>0.13 < Ø < 0.25 mm  | 6 500                                |
| 3 - Plage du Gros Pin      | Sable moyen<br>0.25 < Ø < 0.5 mm | 7 600                                |
| 4 - Anse du Vieux Moulin   | Sable moyen<br>0.25 < Ø < 0.5 mm | 1 800                                |
| 5 - Plage Beauvallon       | Sable grossier<br>0.5 < Ø < 2 mm | 2 500                                |
| 6 - Plage de Guerrevieille | Sable grossier<br>0.5 < Ø < 2 mm | 1 700                                |
| <b>Volume total</b>        |                                  | <b>24 100</b>                        |

Tableau 2 : Plages et volumes de sable à recharger (ACRI IN, 2013)

Les caractéristiques granulométriques des sables en place sur les plages ont permis de conclure positivement sur la compatibilité d'un rechargement avec les matériaux dragués dans la zone avant-port.

En fin de rechargement, les plages feront l'objet d'un nivellement mécanique et d'un ratissage afin de rétablir une pente naturelle initiale sur toute la zone et d'évacuer les éventuels macro-déchets résiduels.

### b) Valorisation en génie civil

Les matériaux plus grossier (cailloutis, roches), sous réserve d'une concomitance entre les opérations de dragage et les opportunités du territoire, pourront faire l'objet d'un réemploi en génie civil (couches de sous-bassement, remblais en grave routière, TP...) par les collectivités concernés ou des entreprises de TP locales. Dans ce dernier cas, la revente de ces produits minéraux par la commune de Grimaud est envisageable.

### c) Elimination en Installation de Stockage de Déchets

La gestion des matériaux grossiers et macro-déchets passe par des Installations de Stockage de Déchets adaptés intégrant les plans départementaux mis en place pour la gestion des déchets :

- L'Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) ;
- L'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND).

## 3.4. CALENDRIER DE REALISATION

L'opération de dragage est planifiée en période automnale à hivernale, sur une durée maximum de 14 semaines pour l'extraction de 20 000 m<sup>3</sup> (hors aléas). Il est important que les travaux soient achevés avant l'augmentation du trafic portuaire (15 mai) et la saison touristique (15 juin au 15 septembre).

| Contraintes / mois                       | Jan. | Fév. | Mars | Avr. | Mai | Juin | Juil. | Aou. | Sep. | Oct. | Nov. | Déc. |
|--|------|------|------|------|-----|------|-------|------|------|------|------|------|
| <b>Balnéaires</b>                        |      |      |      |      |     |      |       |      |      |      |      |      |
| <b>Nautiques</b>                         |      |      |      |      |     |      |       |      |      |      |      |      |
| <b>Météorologiques</b>                   |      |      |      |      |     |      |       |      |      |      |      |      |
| <b>Période de dragage</b>                |      |      |      |      |     |      |       |      |      |      |      |      |
| <b>Période de dragage préférentielle</b> |      |      |      |      |     |      |       |      |      |      |      |      |

Tableau 3 : Calendrier annuel des opérations de dragage

| Année                         | 1 <sup>ère</sup> | 2   | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 <sup>ème</sup> |  |
|-------------------------------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|--|
| <b>Volume (m<sup>3</sup>)</b> | 20 000           | 10 000/an maximum selon les besoins en rechargement sur le littoral |   |   |   |   |   |   |   |                   |  |

Tableau 4 : Planning prévisionnel des volumes à draguer sur une période de dix ans

### 3.5. BUDGET PREVISIONNEL

Le chiffrage estimatif des travaux a été établi sur la base d'une valorisation complète des sables en rechargement sur les plages.

| Travaux  | Prix                                | Quantité              | Coût                      |
|--|-------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Amenée / repli des engins de dragage   | 40 000 €                            | 1                     | 40 000 €                  |
| Dragage et refoulement des matériaux   | 15 €/m <sup>3</sup>                 | 20 000 m <sup>3</sup> | 300 000 €                 |
| Reprise des matériaux du bassin d'égouttage<br>(2 pelles hydrauliques)               | 1 200 €/j                           | 30 jours              | 36 000 €                  |
| Convoyage terrestre des matériaux<br>(densité 1,7 et distance moyenne 3,5 km)        | 1 €/T/km                            | 34 000 T              | 119 000 €                 |
| Rechargement des plages en sable<br>(reprise/nivellement à l'aide de 2 tractopelles) | 800 €/j                             | 30 jours              | 24 000 €                  |
|  | <b>Coût global de l'opération</b>   |                       | <b>519 000 €</b>          |
|  | <b>Coût moyen par m<sup>3</sup></b> |                       | <b>26 €/m<sup>3</sup></b> |

Tableau 5 : Chiffrage estimatif des travaux de dragage

Le budget des travaux de dragage s'élève au total à 519 000 €HT.