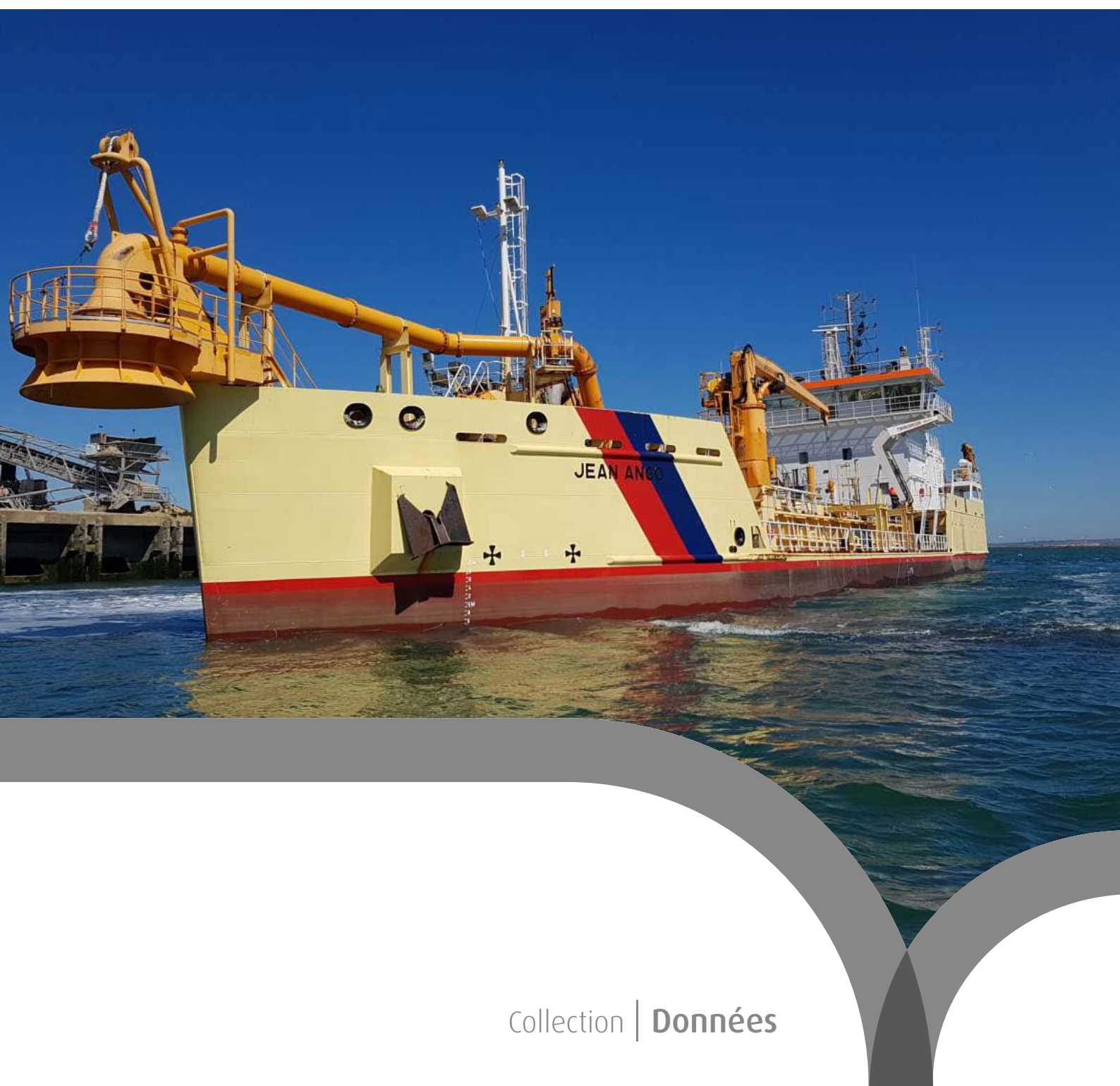


# Enquête dragage 2017

Enquête nationale sur les dragages des ports maritimes





# Enquête dragage 2017

## Enquête nationale sur les dragages des ports maritimes

Collection | **Données**

**Édition Cerema**

Cerema Eau, mer et fleuves – 134, rue de Beauvais – CS 60039 – 60280 Margny-lès-Compiègne Tél: +33 (0) 3 44 92 60 00  
Siège social: Cité des Mobilités - 25, avenue François Mitterrand - CS 92 803 - F-69674 Bron Cedex - Tél: +33 (0) 4 72 14 30 30

L'ouvrage est une œuvre collective éditée sous la direction du Cerema.

Cette synthèse a été rédigée par **Claire Béchard**, *Cerema Eau, mer et fleuves*. **Pierre-Yves Belan**, **Julie Droit** et **Marc Igigabel**, *Cerema Eau, mer et fleuves* en ont assuré la relecture.

Nous remercions les services de police des eaux littorales des directions départementales des territoires et de la mer, les directions de l'environnement, de l'aménagement et du logement pour l'outre-mer, la direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement Occitanie (centralisation des données des DDTM d'Occitanie), ainsi que tous les grands ports maritimes pour la transmission des données dans le cadre de l'enquête annuelle sur les dragages maritimes.

Comment citer cet ouvrage :

Cerema. Enquête dragage 2017 - Enquête nationale sur les dragages des ports maritimes  
Cerema, 2020. Collection : Données. ISBN : 978-2-37180-483-8

Toute reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement du Cerema est illicite (loi du 11 mars 1957). Cette reproduction par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

## Sommaire

1. GÉNÉRALITÉS	4
1.1 Contexte de l'enquête	4
1.2 Étendue de l'enquête	4
1.3 Contenu du rapport	4
2. DRAGAGES : QUANTITÉS ET TECHNIQUES	5
2.1 Quantités de matière sèche draguées en France	5
2.1.1 Rappel historique	5
2.1.2 Évolutions récentes	5
2.1.3 Quantité totale draguée en France en 2017	6
2.1.4 Grands Ports Maritimes (GPM)	6
2.1.5 Autres ports	7
2.2 Techniques de dragage	8
2.2.1 Grands ports maritimes	8
2.2.2 Autres ports	8
2.3 Travaux neufs et d'entretien	10
3. DESTINATIONS DES SÉDIMENTS	11
3.1 Destinations et usages répertoriés	11
3.1.1 Rejet en mer (immersion et remise en suspension des sédiments)	11
3.1.2 Dépôt à terre : le sédiment traité comme déchet	11
3.1.3 Valorisation directe	12
3.1.4 Confinement en mer	13
3.2 Destinations par type de port	14
3.2.1 Grands Ports Maritimes	14
3.2.2 Autres ports	14
4. LES PERMIS D'IMMERSION	15
5. LES CONTAMINANTS	19
5.1 Réglementation appliquée	19
5.2 Les Éléments Traces Métalliques (ETM)	19
5.3 Les Polychlorobiphényles (PCB)	21
5.4 Le Tributylétain (TBT)	21
5.5 Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	21
CONCLUSION	24

## Annexes et illustrations

ANNEXE 1 : Instructions pour la saisie des données dans le cadre de l'enquête annuelle
ANNEXE 2 : Méthodologie de calcul de la quantité de matière sèche
ANNEXE 3 : Présentation des différentes techniques de dragage
<b>Illustration 1 :</b> Évolution des quantités de matières draguées entre 2013 et 2016 en France
<b>Illustration 2 :</b> Quantités de matière sèche draguées (en millions de tonnes) dans les GPM en 2017
<b>Illustration 3 :</b> Quantités de matière sèche draguées (en millions de tonnes) par façades maritimes en 2017 (hors GPM)
<b>Illustration 4 :</b> Techniques de dragage utilisées dans l'ensemble des GPM en 2017
<b>Illustration 5 :</b> Techniques de dragage utilisées dans les ports français (hors GPM) en 2017
<b>Illustration 6 :</b> Sites de dragage par rotodévasage en 2017
<b>Illustration 7 :</b> Localisation des travaux neufs en 2017
<b>Illustration 8 :</b> Localisation des sites de rechargement de plage en 2017
<b>Illustration 9 :</b> Destination des sédiments des GPM en France en 2017
<b>Illustration 10 :</b> Destination des sédiments en France en 2017 (hors GPM)
<b>Illustration 11 :</b> Localisation des zones d'immersion en 2017 Façade Manche-Mer du Nord
<b>Illustration 12 :</b> Localisation des zones d'immersion en 2017 Façade Atlantique
<b>Illustration 13 :</b> Localisation des zones d'immersion en 2017 Façade Méditerranée

# 1. GÉNÉRALITÉS

## 1.1 Contexte de l'enquête

L'enquête nationale sur les dragages des ports maritimes est réalisée chaque année par le Cerema Eau, mer et fleuves. Cette enquête, effectuée pour le ministère de la Transition écologique et solidaire, répond à trois objectifs :

- rendre compte des activités annuelles d'immersion des déchets et autres matières auprès des trois conventions internationales dont la France est partie contractante :
  - la **Convention de Londres de 1972** sur la prévention de la pollution des mers et son protocole de 1996 sur la prévention de la pollution des mers résultant de l'immersion de déchets ;
  - la **Convention des mers régionales OSPAR de 1992** pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est ;
  - la **Convention des mers régionales de Barcelone de 1976** sur la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée. Des protocoles sont adossés à ces deux dernières conventions, dont un protocole spécifique à la pollution résultant d'opérations d'immersion.
- alimenter la base de données « dragage » du Cerema, qui peut être utilisée par des gestionnaires de milieux littoraux, par les services de l'État ou encore des établissements publics à des fins d'étude ou d'observation du territoire ;
- produire un document à destination du grand public sur le thème des dragages marins.

Les données collectées lors de cette enquête sont transmises par les Services de l'État en charge de la Police des Eaux Littorales (SPEL), et par les services des grands ports maritimes de l'ensemble des départements maritimes de France métropolitaine et d'outre-mer.

Ces données sont ensuite synthétisées par le Cerema, et retranscrites dans des tableaux aux formats prédéfinis dans les lignes directrices des différentes conventions. Le bureau des milieux marins de la direction de l'eau et de la biodiversité de la Direction générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature (DGALN) au ministère de la Transition écologique transmet après validation ces résultats aux secrétariats des trois conventions.

## 1.2 Étendue de l'enquête

Pour tenir compte des compétences territoriales des trois conventions, les façades maritimes ont été sectorisées comme suit :

- la façade de la **Manche** comprend 9 départements : le Nord (59), le Pas-de-Calais (62), la Somme (80), la Seine-Maritime (76), le Calvados (14), la Manche (50), l'Ille-et-Vilaine (35), les Côtes-d'Armor (22) et le Finistère<sup>1</sup> (29) ;
- la façade **Atlantique** comprend 7 départements : le Morbihan (56), la Loire-Atlantique (44), la Vendée (85), la Charente-Maritime (17), la Gironde (33), les Landes (40) et les Pyrénées-Atlantiques (64) ;
- la façade **Méditerranée** inclut 9 départements : les Pyrénées-Orientales (66), l'Aude (11), l'Hérault (34), le Gard (30), les Bouches-du-Rhône (13), le Var (83), les Alpes-Maritimes (06), la Corse-du-Sud (2A) et la Haute-Corse (2B) ;
- le littoral d'**Outre-mer** comprend les 5 départements et régions suivants : la Guadeloupe (971), la Martinique (972), la Guyane (973) pour la région de l'océan Atlantique, la Réunion (974) et Mayotte (976) pour la région de l'océan Indien. Il y a de plus une collectivité d'outre-mer sollicitée dans le cadre de cette enquête, il s'agit de Saint-Pierre-et-Miquelon (975) dans l'Atlantique nord-ouest.

## 1.3 Contenu du rapport

Le présent rapport a pour objet d'analyser les données recueillies dans le cadre de l'enquête dragage et de présenter un état des lieux des opérations de dragage conduites en 2017, d'une part sur les pratiques, en termes de quantités draguées, de techniques utilisées et de destination des matériaux, et d'autre part sur l'état de contamination des sédiments au regard de la réglementation en vigueur. Dans les éléments de comparaison, l'analyse tient compte de l'écart important entre les quantités de sédiments déplacés par les grands ports maritimes et les opérations de dragage réalisées dans les autres ports.

Comme pour les précédents rapports d'enquête depuis 2009, les quantités de matière sèche (en tonnes) sont préférées aux volumes dragués (mesurés en m<sup>3</sup>). En effet, des variations sont constatées entre les différents ports suivant les méthodes d'évaluation des volumes utilisées et les techniques de dragage employées.

En outre, les secrétariats des trois conventions (OSPAR, Londres et Barcelone) réclament des quantités en tonnes et non des volumes. Il est donc préférable d'exprimer uniformément les mesures en quantités de matière sèche.

<sup>1</sup> NB : le Finistère n'a pas été divisé entre les façades Manche et Atlantique.

## 2. DRAGAGES : QUANTITÉS ET TECHNIQUES

### 2.1 Quantités de matière sèche draguées en France

#### 2.1.1 Rappel historique (source : rapports annuels d'enquête dragage du Cerema)

**Tableau 1 :** Quantités draguées en France entre 2007 et 2012

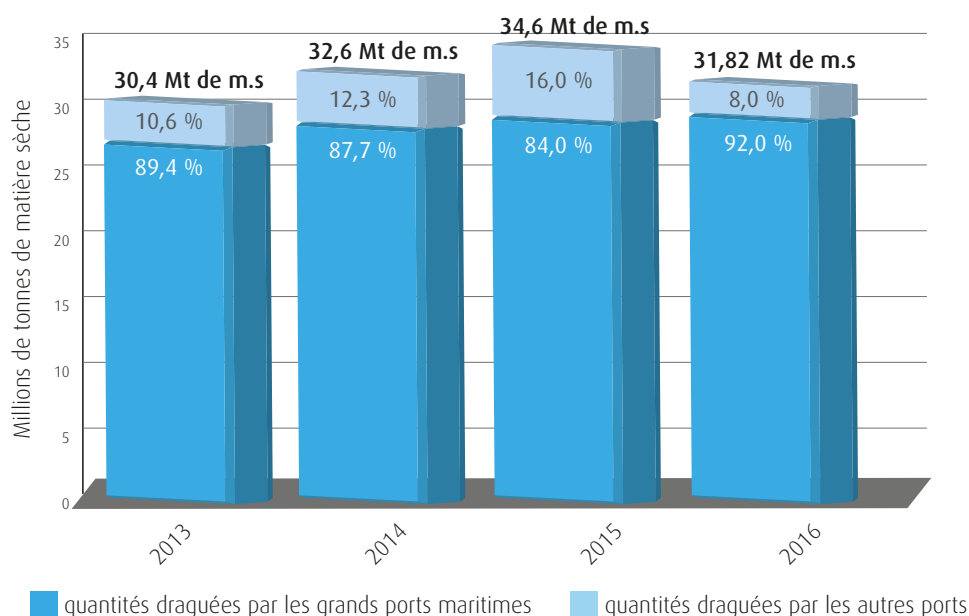
Année	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Quantités draguées en France, outre-mer compris, hors Guyane (en millions de tonnes de matières sèches)	26,95	22,22	33,23	18,6	21,15	27,02
Quantités draguées par les grands ports maritimes (en millions de tonnes de matières sèches)	22,44	19,45	29,6	15,2	18,35	24,04
Proportion draguée par les grands ports maritimes	83,27 %	87,53 %	89,08 %	81,72 %	86,76 %	88,97 %

Note : Entre 2007 et 2012, les quantités relatives à la Guyane n'ont pas été comptabilisées du fait de la technique particulière de dragage utilisée (dragage à l'américaine) ; celle-ci ne permet que des estimations de volume (moyenne estimée à 3,15 Mt entre 2007 et 2012). Néanmoins, depuis 2013, le statut de Grand Port Maritime attribué au port de Dégrad des Cannes a conduit à intégrer ces quantités dans les statistiques.

#### 2.1.2 Évolutions récentes

À compter de 2013, la France compte quatre Grands Ports Maritimes outre-mer en plus des sept Grands Ports Maritimes métropolitains. Les quantités draguées au sein de ces ports (Martinique, Guadeloupe, Réunion et Guyane) sont alors intégrées aux bilans des activités de dragage dans les Grands Ports Maritimes.

Le graphique suivant présente l'évolution des quantités draguées en France entre 2013 et 2016.



**Illustration 1 :** Évolution des quantités de matières draguées entre 2013 et 2016 en France

Les années 2014 et 2015 présentent des quantités draguées plus importantes (cf. graphique **illustration 1**), du fait de travaux d'aménagements conduits sur le GPM de Bordeaux. Par ailleurs, l'année 2015 est également marquée par le dragage de la grande rade du port de Cherbourg qui à lui-seul représentait 2,15 millions de tonnes de matière sèche draguées.

La faible importance des travaux neufs recensés en 2016 peut expliquer la baisse des quantités draguées par rapport aux deux années précédentes.

### 2.1.3 Quantité totale draguée en France en 2017

Cette année, la quantité totale de matière sèche draguée en France s'élève à 30,49 millions de tonnes, soit une baisse de 4,4 % par rapport à l'année précédente.

### 2.1.4 Grands Ports Maritimes (GPM)

Les activités de dragage des Grands Ports Maritimes (GPM) ont généré 27,96 millions de tonnes de matière sèche en 2017, soit 91,7 % du total national.

Les quantités draguées sont en baisse de 4,6 % et leurs répartitions diffèrent quelque peu par rapport à l'année passée, comme l'illustre le graphique en **illustration 2**.

Le GPM de Bordeaux continue d'afficher les quantités les plus importantes ; avec 12,76 millions de tonnes de matière sèche déplacées, il comptabilise à lui seul 45,7 % des sédiments dragués en 2017 dans l'ensemble des GPM. En effet, cette année, en plus des dragages d'entretien annuels, le GPM de Bordeaux a entrepris des travaux d'approfondissement de ses chenaux de navigation.

Aucun dragage pour travaux n'a été recensé sur le port de Dunkerque et les dragages d'entretien représentent une plus faible quantité de sédiments déplacés qu'en 2016. Ce port rapporte cette année 2,40 millions de tonnes de matière sèche draguée (contre 8,6 millions de tonnes l'an passé dont 2,79 millions de tonnes pour travaux).

Le Havre (1,55 millions de tonnes de matière sèche), Rouen (4,77 millions de tonnes de matière sèche) et Nantes (3,40 millions de tonnes de matière sèche) cumulent quant à eux 31,9 % des quantités draguées, situation similaire à 2016.

Outre-mer, la Guyane affiche les plus fortes quantités draguées avec l'entretien du chenal d'accès du port de Dégrad-des-Cannes (10,6 % des quantités draguées dans les GPM). En comparaison, les quantités draguées à la Réunion et en Guadeloupe sont beaucoup plus faibles (avec respectivement 50 968 tonnes et 5 100 tonnes).

Aucun dragage n'a été recensé dans le grand port maritime de Martinique.

Comme à l'accoutumée, le GPM de Marseille présente une faible proportion de matière sèche draguée avec 1 432 tonnes extraites cette année.

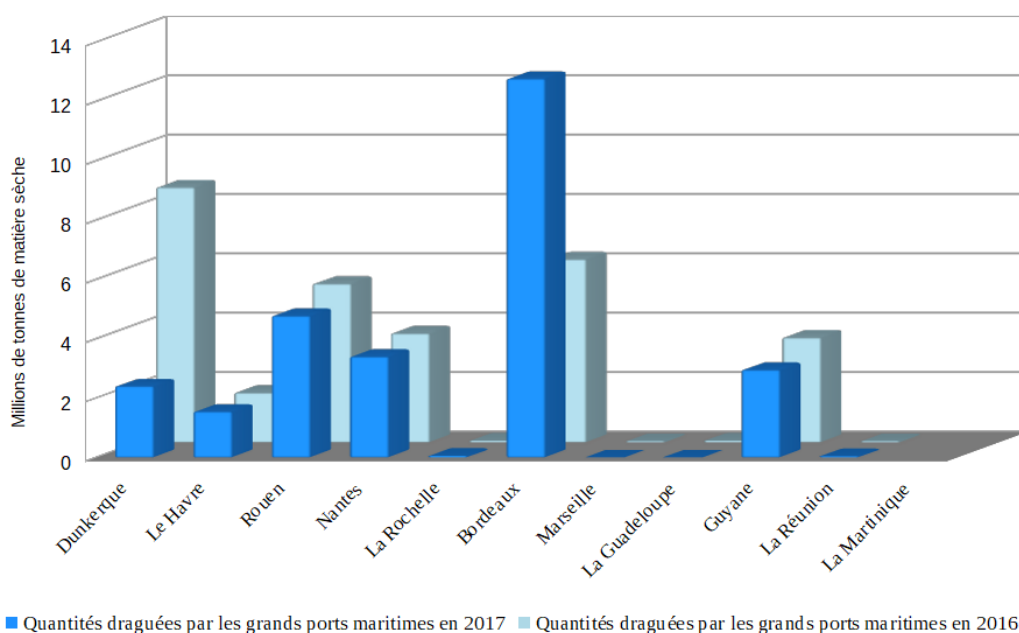


Illustration 2 : Quantités de matière sèche draguées (en millions de tonnes) dans les GPM en 2017

## 2.1.5 Autres ports

2,53 millions de tonnes de matière sèche ont été draguées dans les autres ports français, ce qui représente 8,3 % du total des quantités draguées en France en 2017.

La façade Atlantique affiche la plus forte activité de dragage (1,40 million de tonnes de matière sèche). Le département des Pyrénées-Atlantiques est en tête des quantités draguées avec 0,75 million de tonnes de matière sèche, soit 29,6 % de la quantité nationale (hors GPM). La grande majorité des opérations de dragage ont eu lieu sur le port de Bayonne.

Arrive ensuite le département de la Charente-Maritime (0,37 million de tonnes de matière sèche) où les plus grandes quantités de sédiments ont été extraites dans les ports de La Rochelle (port Les Minimes) et de Rochefort-sur-mer.

Au niveau de la façade Manche-Mer du Nord, le département de Seine-Maritime enregistre les quantités de dragage les plus fortes avec 0,33 million de tonnes de matière sèche draguées (dont 65,1 % dragués sur le port de commerce de Dieppe).

En Méditerranée, les valeurs sont plus faibles que sur les deux précédentes façades et représentent 7,5 % des quantités draguées au niveau national (hors GPM).

Quant aux régions d'outre-mer, les dragages réalisés à la Martinique (port de Grand Rivière) et à la Réunion (port de Sainte-Marie) atteignent 0,05 millions de tonne de matière sèche.

À noter que les quantités draguées dans le cadre de la construction de la nouvelle route du Littoral de la Réunion ne sont pas comptabilisées dans ce rapport.

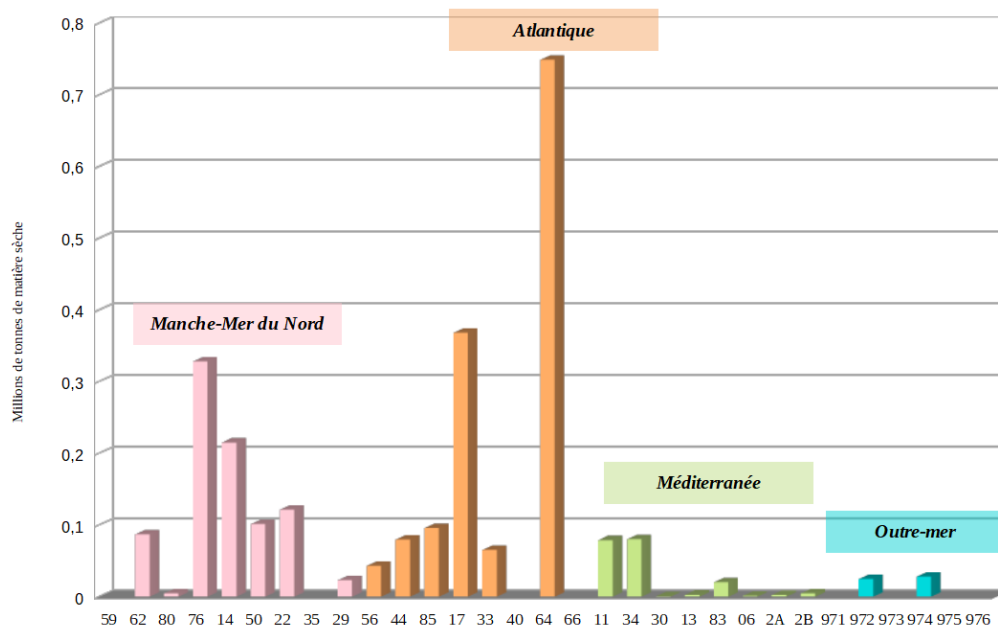


Illustration 3 : Quantités de matière sèche draguées (en millions de tonnes) par façades maritimes en 2017 (hors GPM)

## 2.2 Techniques de dragage

Les différentes techniques mentionnées dans ce chapitre sont définies en [annexe 3](#).

### 2.2.1 Grands ports maritimes

La technique la plus utilisée dans les grands ports maritimes reste le dragage hydraulique comme en témoigne le graphique en [illustration 4](#).

Les GPM ont principalement recours aux dragues aspiratrices en marche (DHME).

L'ensemble des travaux de dragage des ports de Dunkerque, Rouen et La Rochelle ont été réalisés selon cette technique par des dragues telles que la *Jean Ango* ou encore la *Daniel Laval*.

À Bordeaux, les travaux d'entretien des différents chenaux portuaires ont été majoritairement réalisés par la drague aspiratrice en marche *Anita Conti*. La drague mécanique à benne la *Maqueline* a été utilisée en complément. Les travaux d'approfondissement du port ont été effectués par trois dragues DHME (*Causeway*, *Eke Mobius* et *Njord-R*).

Sur le port du Havre, trois dragues aspiratrices en marche et une drague mixte (la *Gambe d'Amfard*) sont intervenues; les quantités de sédiments concernées par le dragage hydraulique y sont d'environ 88,7 %, contre 11,3 % pour le dragage mécanique.

Le port de Marseille ne pratique que des dragages mécaniques, tout comme outre-mer, dans les ports de La Réunion et de La Guadeloupe.

Seuls deux GPM pratiquent des dragages hydrodynamiques, avec toutefois deux techniques différentes :

Le port de Nantes utilise principalement le dragage hydraulique : drague aspiratrice en marche (*Samuel de Champlain*) et drague aspiratrice stationnaire (*André Gendre*). Une des particularités de ce port est d'ailleurs d'évacuer en deux temps les sédiments présents dans certaines souilles ou accès du port : dans un premier temps la drague aspiratrice stationnaire dirige les sédiments via

une conduite de refoulement dans le chenal de navigation. Dans un second temps, ces sédiments sont repris par la drague aspiratrice en marche avant d'être clapés sur le site de la Lambarde, dans l'estuaire.

Ce port utilise également le navire *Milouin*, qui est une drague par injection d'eau, *Jetsed*, remettant en suspension les sédiments qui sont alors dispersés par les courants naturels. Cette technique est appliquée pour 24,7 % des quantités draguées dans le port de Nantes.

Le GPM de Guyane utilise uniquement le dragage hydrodynamique de type dragage à l'américaine (cf. [annexe 3](#)).

### 2.2.2 Autres ports

La principale technique de dragage utilisée dans les autres ports français est également le dragage hydraulique (77,9 % des quantités totales draguées) (cf. [illustration 5](#)) :

Les dragages mécaniques viennent en seconde position des techniques les plus usitées en France, notamment sur la façade Manche-Mer du Nord, où 45,8 % des quantités de matières sèches sont enlevées par cette méthode.

Tout comme les années passées, les dragages hydrodynamiques ont été peu pratiqués en France en 2017. La seule technique employée est le rotodévasage, mis en œuvre en Charente maritime et dans le Morbihan uniquement.

À noter, que dans le Morbihan, cette technique représente près de 93,8 % du total des sédiments dragués dans ce département.

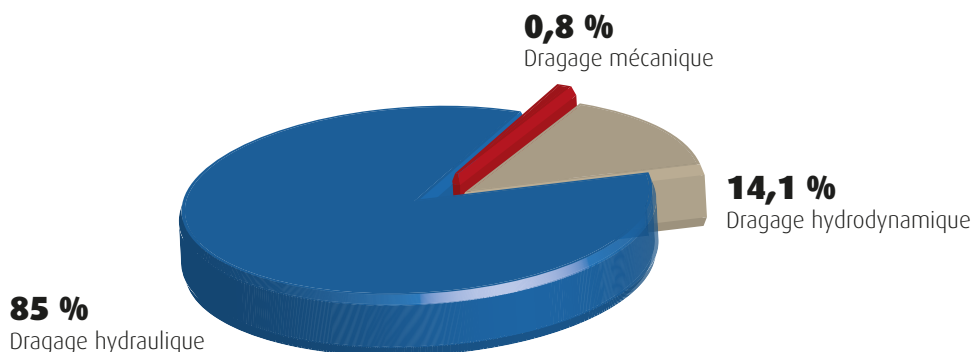


Illustration 4 : Techniques de dragage utilisées dans l'ensemble des GPM en 2017

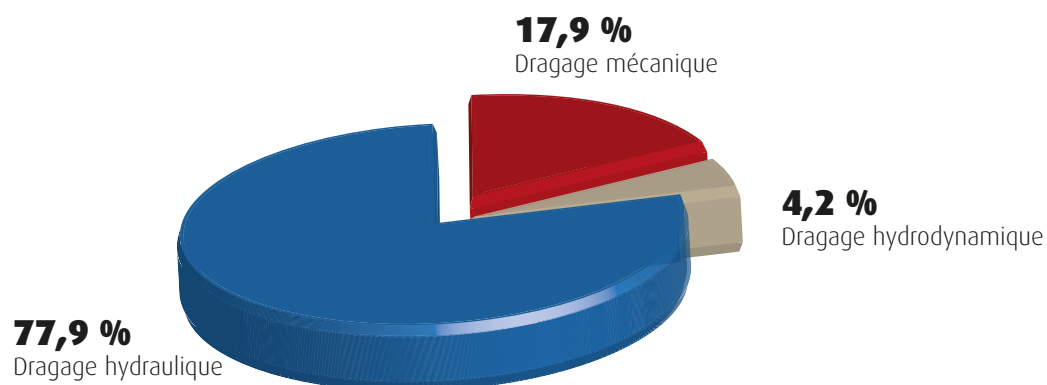


Illustration 5 : Techniques de dragage utilisées dans les ports français (hors GPM) en 2017

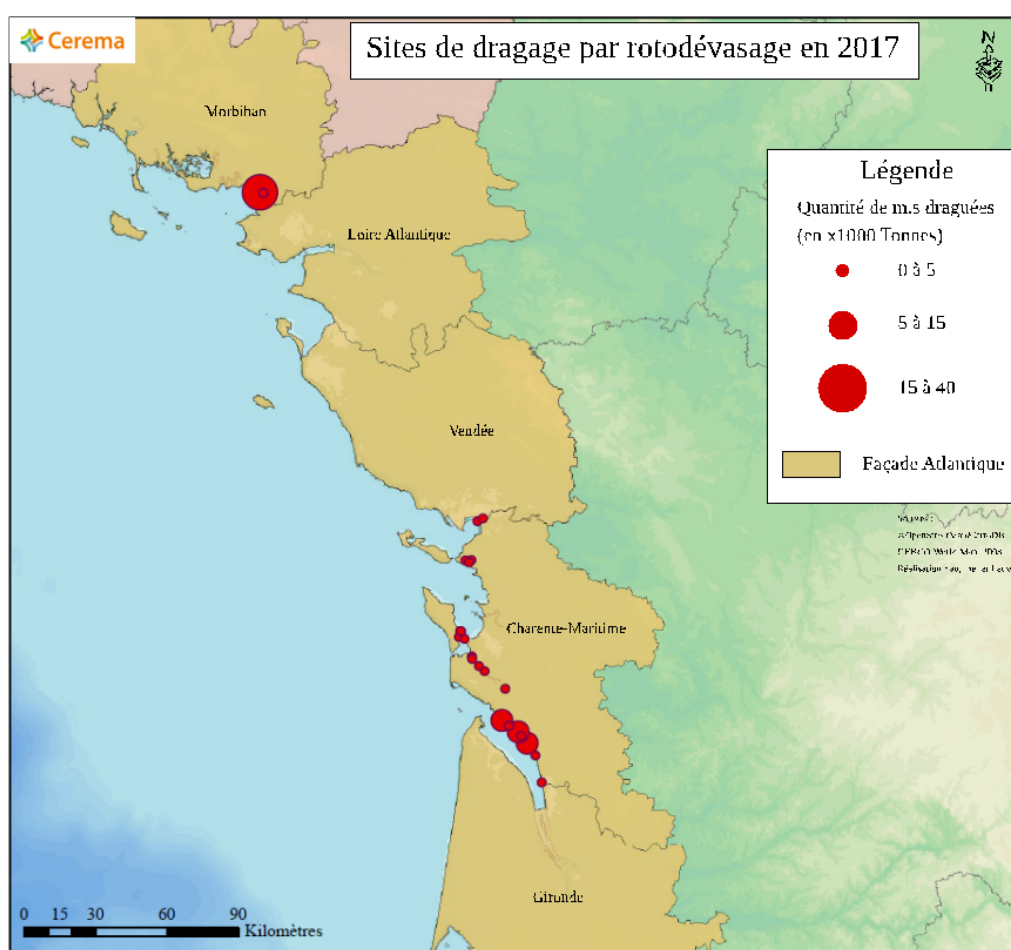


Illustration 6 : Sites de dragage par rotodévasage en 2017

## 2.3 Travaux neufs et d'entretien

Sur les 183 opérations de dragage<sup>2</sup> recensées en 2017 :

- 177 opérations concernent des travaux d'entretien pour une quantité de 23,46 millions de tonnes de sédiments dragués soit 76,9 % de la quantité totale de matière sèche draguée en France ;
- 6 opérations concernent de travaux neufs pour une quantité de 7,03 millions de tonnes de sédiments dragués soit 23,1 % de la quantité totale de matière sèche draguée en France.

Parmi ces six opérations, deux ont été effectuées sur le GPM de Bordeaux. Celui-ci a entrepris en 2017 des dragages d'approfondissement de ses chenaux de navigation, l'objectif étant d'augmenter le tirant d'eau admissible dans l'estuaire de la Gironde. Ces travaux représentant 6,90 millions de tonnes de matière sèche déplacées, sont réalisés dans le cadre du programme « Gironde XL » (Projets de dragage visant à répondre à l'augmentation de la taille des navires).

D'autres travaux ont été recensés dans les ports de Concarneau, Bastia, Rouen et Fos-sur-Mer; les quantités concernées sont faibles.

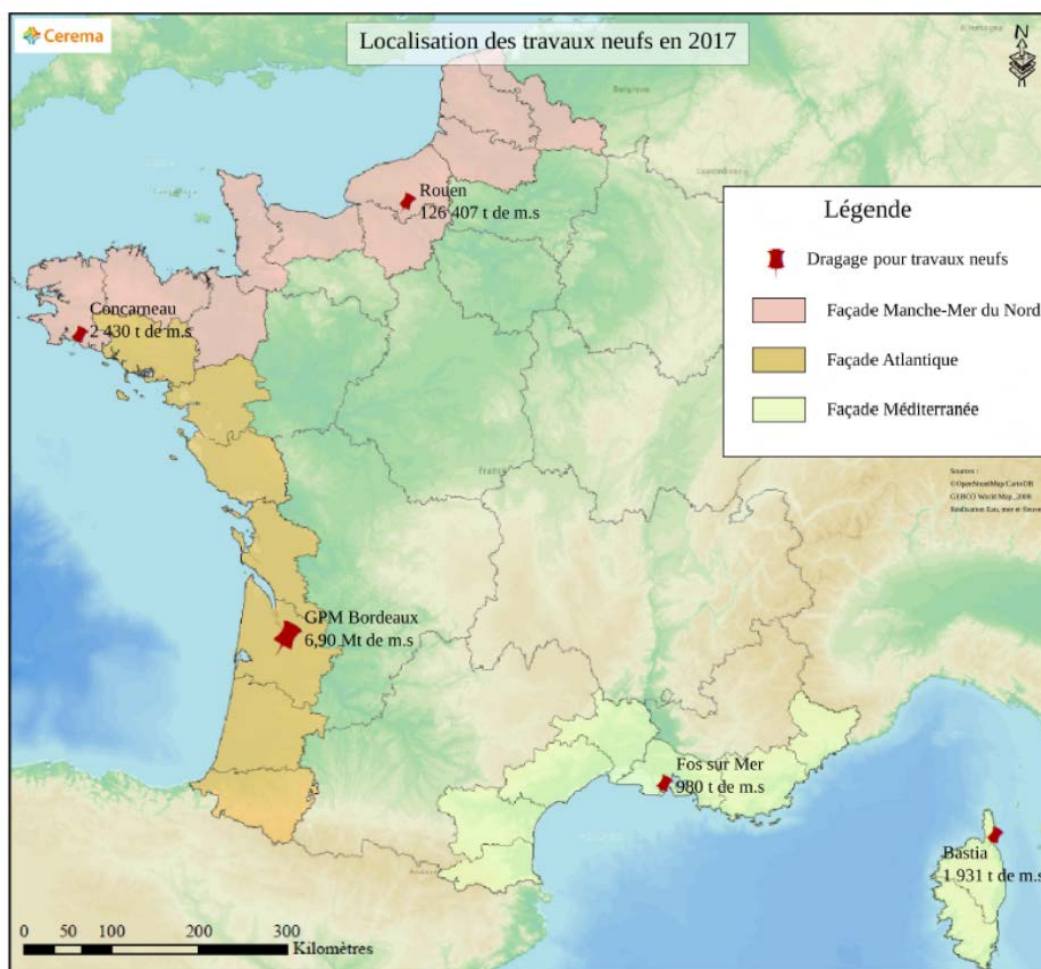


Illustration 7 : Localisation des travaux neufs en 2017

<sup>2</sup> Une opération de dragage correspond au dragage d'une zone homogène définie (une zone est dite homogène quant à la constitution des sédiments)

## 3. DESTINATIONS DES SÉDIMENTS

L'enquête permet de répertorier quatre grandes catégories de destination des sédiments. Celles-ci sont présentées dans un ordre décroissant d'utilisation :

- immersion et remise en suspension ;
- dépôt à terre (pour stockage temporaire ou définitif) ;
- valorisation directe (principalement rechargement de plages) ;
- dépôt en mer (confinement).

### 3.1 Destinations et usages répertoriés

#### 3.1.1 Rejet en mer (immersion et remise en suspension des sédiments)

Cette section fait la distinction entre le rejet en mer des sédiments par :

- immersion, sur des sites de dépôt en mer par clapage ou rejet hydraulique ;
- remise en suspension, où le rejet se fait en continu sur la zone de travail.

L'immersion demeure le principal mode de gestion des déblais de dragage en France en 2017.

25,84 millions de tonnes de matériaux ont été immergés en mer ou zone estuarienne, soit 84,7 % de la quantité totale de sédiments dragués.

Les GPM cumulent à eux seuls 23,65 millions de tonnes de sédiments immergés.

La remise en suspension, ou dragage hydrodynamique, a pour principe de remettre en mobilité les sédiments, notamment en utilisant l'action des courants naturels pour leur dispersion.

En 2017 plusieurs dragages par remise en suspension des matériaux ont été recensés que ce soit par rotodévasage, par injection d'eau ou encore par dragage à l'américaine.

Ces opérations de remise en suspension représentent 4,06 millions de tonnes de matière sèche draguées en France, soit 13,3 % de la quantité totale nationale. Celles-ci sont effectuées en large majorité dans le GPM de Guyane.

#### 3.1.2 Dépôt à terre : le sédiment traité comme déchet

Actuellement, les sédiments de dragage gérés à terre prennent le statut de déchet, quelles que soient leurs qualités. La réglementation les encadrant a été renforcée en 2010 avec la parution du décret n°2010-369 ; depuis, les installations prenant en charge les sédiments de dragage relèvent désormais de la législation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Cette destination englobe tous les dépôts à terre, que ce soit pour un stockage définitif ou temporaire. De manière générale, les sédiments entreposés temporairement peuvent être repris pour élimination ou pour faire l'objet d'une valorisation. Un dépôt temporaire peut potentiellement devenir définitif : la durée d'entreposage des déchets sur un site ne peut pas excéder un an si les déchets sont destinés à être éliminés ou 3 ans s'ils sont destinés à être valorisés. Au-delà, le stockage est considéré comme définitif par l'administration. Cet état du droit résulte de la transposition de la directive n°1999/31/CE.

351 850 tonnes de matière sèche draguées en France ont ainsi été déposées à terre en 2017, soit 1,2 % de la quantité totale draguée à l'échelle nationale. Parmi les sites d'entreposage recensés, on peut citer des dépôts : en plateforme de traitement, en site de transit, en bassin de stockage, en décharge...

## Évolutions réglementaires à venir

### La sortie du statut de déchet

Depuis l'ordonnance n° 2010-1579 du 17 décembre 2010, une disposition L541-4-3 figure au code de l'environnement, qui prévoit la sortie du statut de déchet après traitement spécifique dans une installation visée à l'article L. 214-1 ou L.511-1 du même code.

Le déchet doit en outre répondre à des critères cumulatifs :

- « ● la substance ou l'objet est couramment utilisé à des fins spécifiques ;
- il existe une demande pour une telle substance ou objet ou elle répond à un marché ;
- la substance ou l'objet remplit les exigences techniques aux fins spécifiques et respecte la législation et les normes applicables aux produits ;
- son utilisation n'aura pas d'effets globaux nocifs pour l'environnement ou la santé humaine.

Ces critères sont fixés par l'autorité administrative compétente. Ils comprennent le cas échéant des teneurs limites en substances polluantes et sont fixés en prenant en compte les effets nocifs des substances ou de l'objet sur l'environnement. »

Les modalités d'application de cet article sont fixées par décret. (En 2017, ces modalités ne sont pas encore arrêtées par l'administration.)

A l'heure où nous publions, un arrêté portant sur l'utilisation des « terres excavées et sédiments » en génie civil ou en aménagement a été soumis à consultation.

Il fait mention des guides techniques Cerema sur l'acceptabilité des matériaux alternatifs en techniques routières. Il incite de fait à la création de nouveaux référentiels pour encadrer le développement de filières de valorisation.

- 35 670 sur la façade Méditerranéenne ;
- 75 440 dans les départements et régions d'Outre-mer.

La carte en page suivante, indique les plages rechargées en sédiments de dragage en 2017. Près de la moitié de ces sites se trouve sur la façade Méditerranéenne (8 sur les 17 plages recensées).

Le restant des sédiments de dragage directement valorisés au cours de l'année 2017 (hors rechargement de plages) ne concerne que 0,2 % de la quantité totale draguée au niveau national. Les sédiments dragués ont été réutilisés par exemple en : comblement de pied de quai, rechargement d'une digue, construction de terre-plein ou encore en renforcement de berges.

**Remarque :** Ce paragraphe présente les informations de valorisation directe rapportées dans l'enquête annuelle. Il est rappelé que les sédiments de dragage déposés à terre peuvent également être valorisés. Les filières de valorisation après stockage temporaire ne sont cependant pas précisées dans l'enquête.

### 3.1.3 Valorisation directe

La valorisation consiste dans « le réemploi, le recyclage ou toute autre action visant à obtenir, à partir des déchets, des matériaux réutilisables ou de l'énergie » (loi du 13 juillet 1992).

D'après l'enquête, 0,8 % de la quantité totale des sédiments dragués en France a été réutilisé après extraction au cours de l'année 2017.

La principale filière de valorisation recensée est le rechargement de plage. Cette filière concerne cette année, 171 210 tonnes de matière sèche draguées (soit 0,6 % de la quantité totale draguée au niveau national) ainsi réparties :

- 42 800 tonnes sur la façade Manche-Mer du Nord ;
- 17 300 tonnes sur la façade Atlantique ;

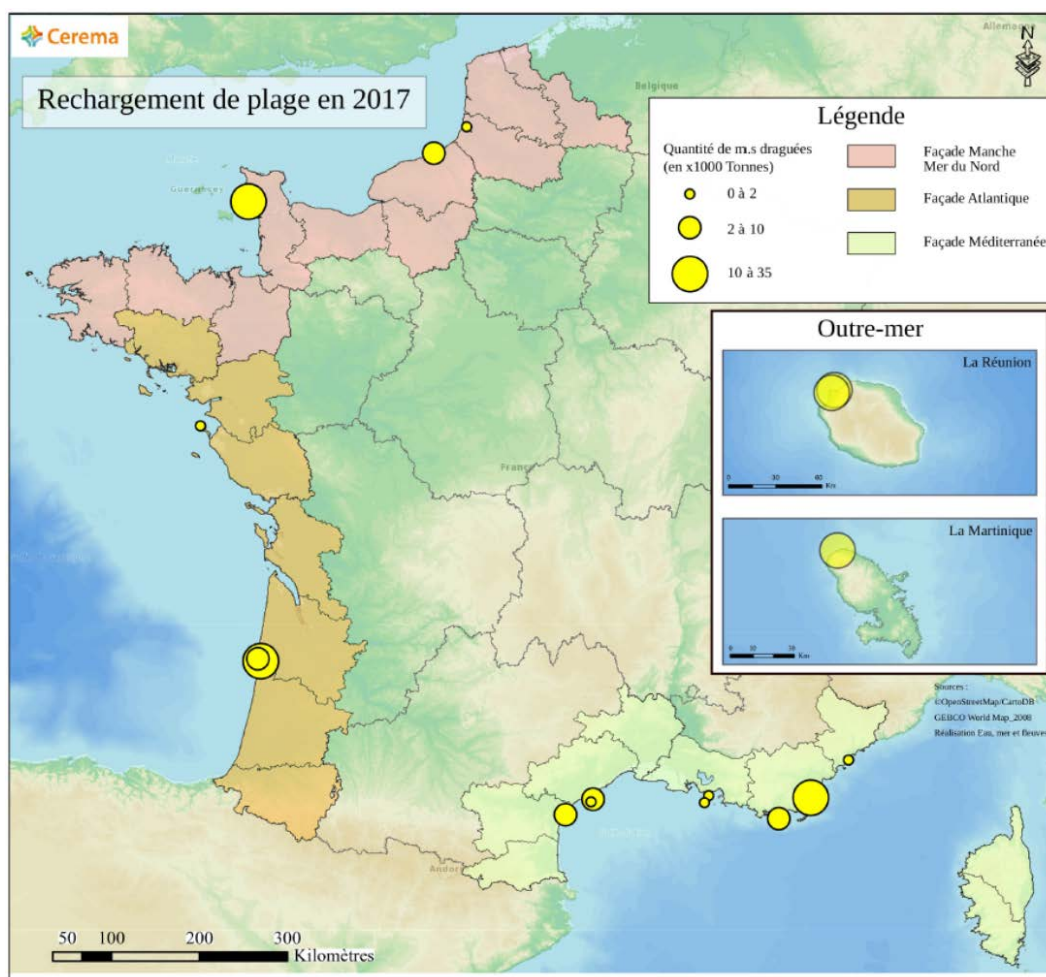


Illustration 8 : Localisation des sites de rechargement de plage en 2017

### Évolution réglementaire Le développement de l'économie circulaire

L'économie circulaire est un nouveau modèle économique aujourd'hui en construction, qui a fait son entrée dans la loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte. L'objectif est « en priorité, de prévenir l'utilisation des ressources, puis de promouvoir une consommation sobre et responsable des ressources, puis d'assurer une hiérarchie dans l'utilisation des ressources, privilégiant les ressources issues du recyclage ou de sources renouvelables, puis les ressources recyclables, puis les autres ressources, en tenant compte du bilan global de leur cycle de vie » (Article L110-1-2 du Code de l'Environnement)

Parmi les objectifs de la feuille de route Économie Circulaire (FREC), le gouvernement vise une réduction de 50 % de la quantité de déchets non dangereux mis en décharge en 2025.

L'usage de sédiments devient donc potentiellement un objectif de la collectivité, qui doit alors trouver les moyens de les valoriser.

### 3.1.4 Confinement en mer

Un seul site en France fait l'objet d'une autorisation pour du stockage en bassin de confinement de matériaux dragués : il s'agit du bassin Mirabeau situé dans l'enceinte du grand port maritime de Marseille (Arrêté préfectoral n°8-2015 EA). En 2017, 450 tonnes de sédiments ont été déplacées vers ce bassin.

La technique, dite de « *capping* », est une autre méthode de confinement qui consiste à recouvrir les sédiments déposés au fond de la mer par une couche de sédiments sains, de façon à les isoler de la colonne d'eau. Elle n'est pas utilisée en France.

## 3.2 Destinations par type de port

### 3.2.1 Grands Ports Maritimes

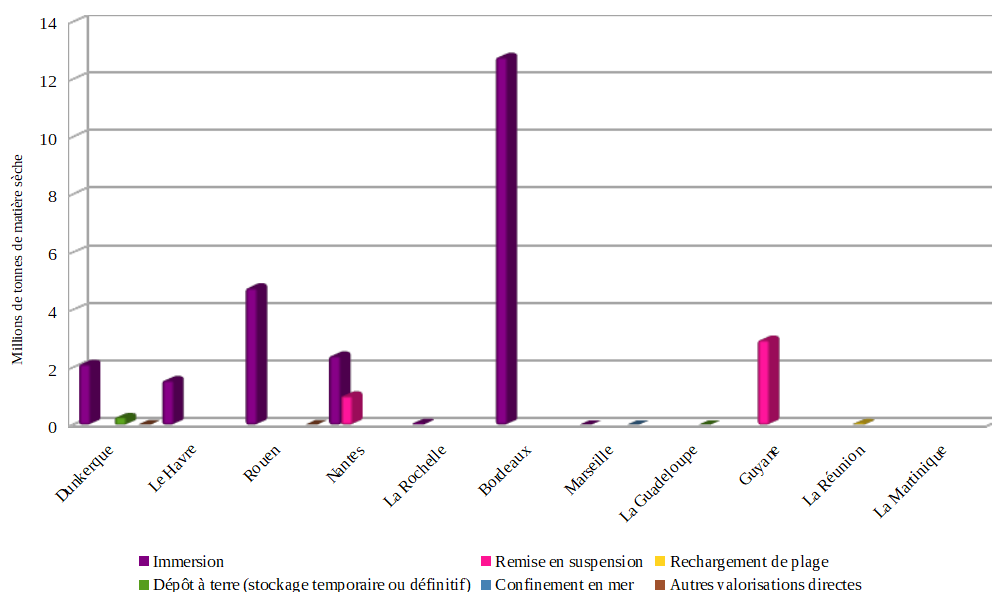


Illustration 9 : Destination des sédiments des GPM en France en 2017

Comme l'illustre le graphique ci-dessous, la majorité des sédiments dragués dans les GPM est immergée en mer (84,6 % de la quantité de matière sèche draguée dans les GPM).

Les autres destinations étant :

- La remise en suspension, réalisée dans les ports de Nantes et de la Guyane (14,1 % de la quantité de matière sèche draguée dans les GPM) ;
- Le dépôt à terre effectué dans les ports de Dunkerque et de la Guadeloupe (1 % de la quantité de matière sèche draguée dans les GPM) ;

- La faible part restante est répartie entre le rechargement de plage (GPM de la Réunion uniquement), les autres valorisations (comblements de pieds de quais sur le GPM de Dunkerque par exemple) et le confinement en mer (GPM de Marseille uniquement).

### 3.2.2 Autres ports

Tout comme pour les GPM, l'immersion est également la destination la plus répandue dans les autres ports français et concerne 86,7 % de la quantité totale de matière sèche qui y est draguée :

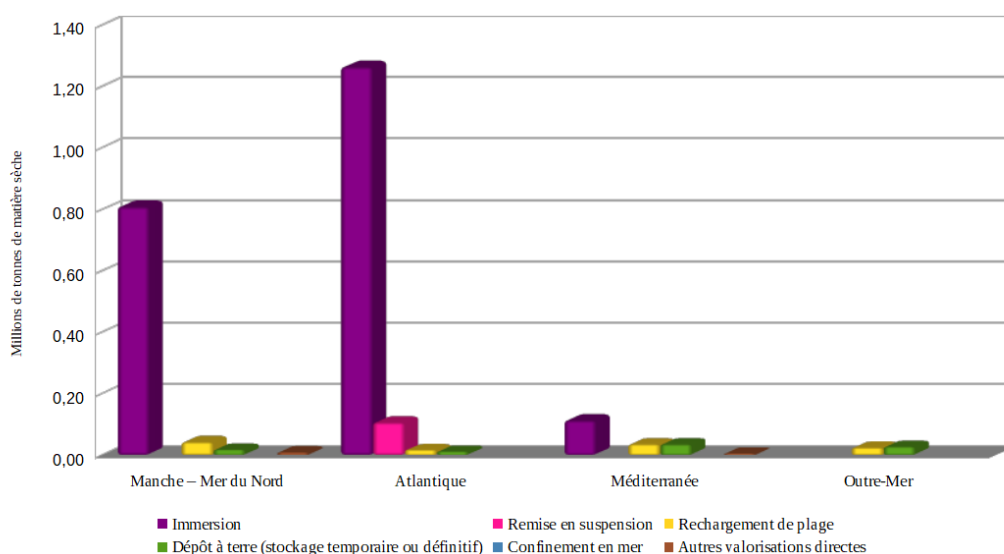


Illustration 10 : Destination des sédiments en France en 2017 (hors GPM)

## 4. LES PERMIS D'IMMERSION

La présente enquête annuelle porte également sur des données de référence constituées par l'inventaire des zones homogènes de dragage et des sites d'évacuation des déblais de dragage.

Elle permet ainsi de connaître le nombre de permis (autorisations ou déclarations) utilisés en 2017 pour l'immersion, ainsi que les coordonnées géographiques de tous les sites autorisés. Ces données sont demandées chaque année par le secrétariat de la convention OSPAR et par les conventions de Londres et de Barcelone.

En 2017, 49 permis d'immersion ou de rejet en mer ont été utilisés sur les 117 valides.

Les arrêtés d'autorisation de dragage et d'immersion sont de manière générale délivrés sur des périodes allant de 5 à 10 ans. Ils concernent, pour la plupart, des travaux d'entretien. Les arrêtés d'autorisation délivrés pour des travaux neufs, le sont pour des périodes en général plus courtes.

Les cartes suivantes situent les zones d'immersion utilisées en 2017, localisées à l'aide d'un point représentatif de la zone et identifiées par leur code pour chaque façade maritime. Les correspondances entre les codes, les points et les noms des sites d'immersion sont accessibles en ligne sur le site internet géolittoral (<http://www.geolittoral.developpement-durable.gouv.fr>) ou sur demande auprès du Cerema Eau, mer et fleuves (contact: [dragage.iea.er.dtecemf.cerema@cerema.fr](mailto:dragage.iea.er.dtecemf.cerema@cerema.fr)).

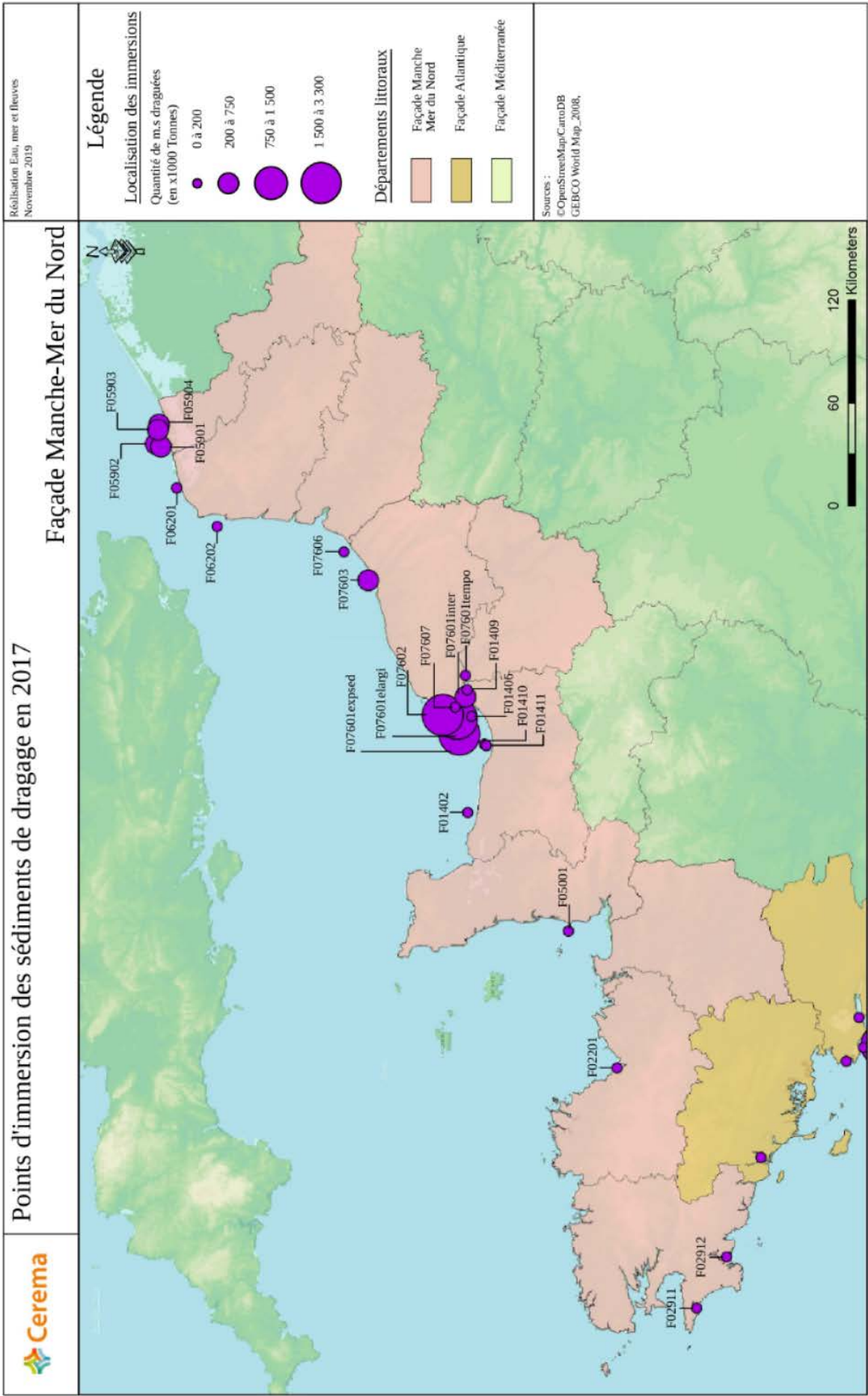


Illustration 11 : Localisation des zones d'immersion en 2017 - Façade Manche-Mer du Nord

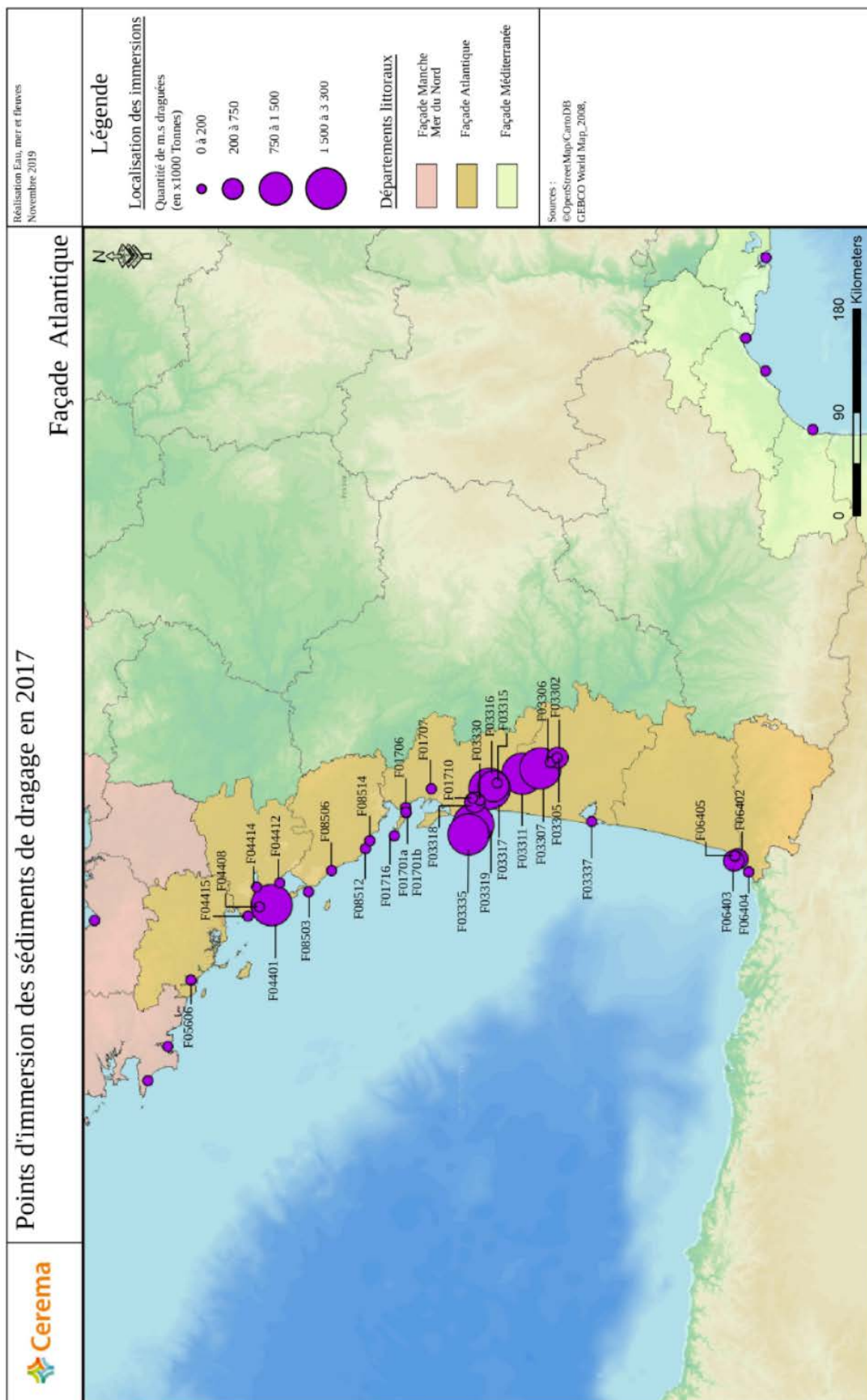


Illustration 12 : Localisation des zones d'immersion en 2017 - Façade Atlantique

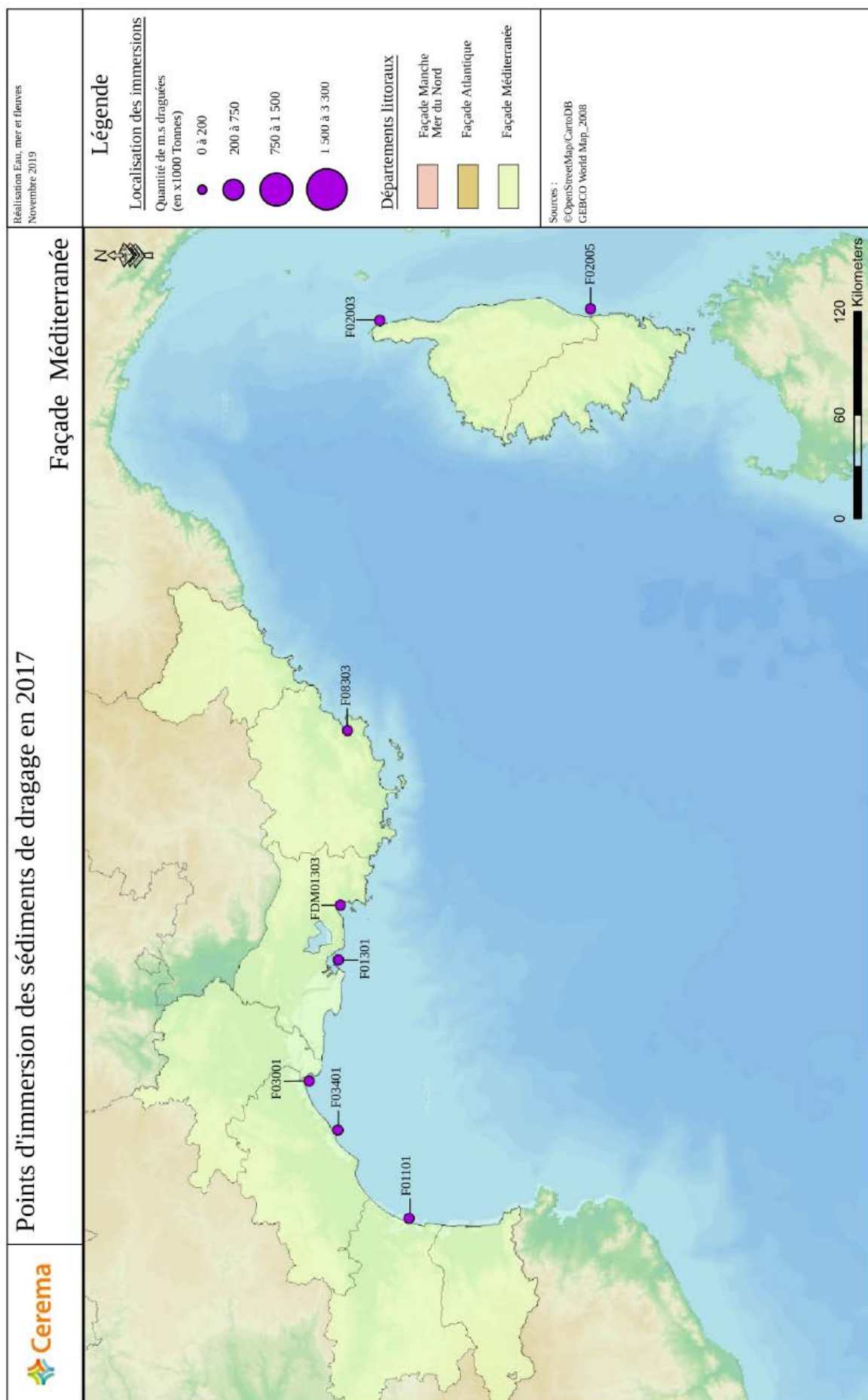


Illustration 13 : Localisation des zones d'immersion en 2017 - Façade Méditerranée

## 5. LES CONTAMINANTS

L'analyse qui suit ne prend en considération que les sédiments rejetés en mer (immersion, remise en suspension).

La présentation des dépassements de seuil ci-dessous concerne uniquement les sédiments ayant fait l'objet d'analyses pour les dragages 2017.

### 5.1 Réglementation appliquée

Les opérations de dragage et de rejets en mer des sédiments de dragage (immersion/et ou remise en suspension) sont soumises à un régime d'autorisation ou de déclaration (article L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement), accordée notamment selon des critères de décision établis sur la base des niveaux de contamination des sédiments. Ces critères sont d'abord proposés par le Groupe d'Étude et d'Observation sur le dragage et l'Environnement (GEODE), à partir de travaux scientifiques, de données françaises ou internationales, pour différentes classes de contaminants. Ils sont établis en référence à des niveaux de présence des contaminants dans le sédiment ou par rapport à une estimation de leur fraction biodisponible, ou à des concentrations spécifiques (sans effets, effets mineurs, effets néfastes). L'État, sur la base de ces propositions, réglemente ensuite en fixant des normes par arrêté ministériel. Ces normes deviennent alors des outils de gestion et de décision, mais qui ne caractérisent pas le potentiel toxique du sédiment.

Ces niveaux ou normes, qui ne constituent pas des seuils d'acceptation ou d'interdiction en tant que tels, servent de référence dans les procédures d'instruction des autorisations de dragage et de rejets en mer (circulaire du 14 juin 2000) :

- au-dessous du niveau N1, l'impact potentiel est en principe jugé d'emblée neutre ou négligeable, les teneurs étant « normales » ou comparables aux teneurs observées dans le milieu naturel local ;
- entre le niveau N1 et le niveau N2, une investigation complémentaire peut s'avérer nécessaire en fonction du projet considéré et du degré de dépassement du niveau N1 ;
- au-delà du niveau N2, une investigation complémentaire est généralement nécessaire, car des indices notables laissent présager un impact potentiel négatif de l'opération.

En 2017, les éléments-traces métalliques (ETM), les polychlorobiphényles (PCB) ainsi que le tributylétain (TBT) sont réglementés au travers de l'arrêté du 9 août 2006<sup>3</sup> complété le 23 décembre 2009 et le 17 juillet 2014. Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont eux réglementés par arrêté ministériel du 08 février 2014 complémentaire également de l'arrêté du 09 août 2006.

#### Évolution réglementaire La loi pour l'économie bleue

Selon la loi n° 2016-816 du 20 juin 2016 pour l'économie bleue, Article 85 : « À partir du 1er janvier 2025, le rejet en mer des sédiments et résidus de dragage pollués est interdit. Une filière de traitement des sédiments et résidus et de récupération des macro-déchets associés est mise en place. Les seuils au-delà desquels les sédiments et résidus ne peuvent être immergés sont définis par voie réglementaire. »

La réglementation pourrait donc évoluer vers l'instauration d'un seuil N3 d'interdiction d'immersion en mer des sédiments de dragage pollués.

### 5.2 Les Éléments Traces Métalliques (ETM)

En 2017, le seuil réglementaire N2 des ETM a été dépassé pour des sédiments immergés par le port de Saint Nazaire. La toxicité globale a toutefois été évaluée par la réalisation d'un test complémentaire sur œufs fécondés d'huîtres creuses, appelé 'test larve D'<sup>4</sup>. Les résultats ont montré une toxicité faible à négligeable sur l'ensemble de l'aire d'étude.

De manière générale, le cuivre est le contaminant présentant le plus de dépassements du seuil N1, suivi du mercure.

<sup>3</sup> L'arrêté du 9 août 2006 est consultable sur le site legifrance à l'adresse suivante : <https://www.legifrance.gouv.fr/>

<sup>4</sup> Ce test s'appuie sur l'évaluation du taux de mortalité ou de développement anormal de l'huître creuse (*Crassostrea gigas*) en inoculant de œufs fécondés dans des enceintes expérimentales contenant une concentration croissante de sédiments prélevés dans le site d'étude, échelonnée de 0 à 10 g/l.

**Tableau 2 :** Résultats d'analyses présentant des dépassements des seuils N1 (en jaune) et N2 (en rouge) pour les ETM

Département	Port	Zone homogène de dragage	Code du site d'immersion et/ou de rejet		Cd	Hg	As	Cr	Cu	PB	Ni	Zn
					mg/kg ms	mg/kg ms	mg/kg ms	mg/kg ms	mg/kg ms	mg/kg ms	mg/kg ms	mg/kg ms
				N1	1,2	0,4	25	90	45	100	37	276
				N2	2,4	0,8	50	180	90	200	74	552
59	Grand Port Maritime de Dunkerque	Cercle d'évitage (Dunkerque Est)	F/05904		<0,5	0,4	11,7	27,4	<10	22,9	12,9	75,5
		Evitage De Gaulle (Dunkerque Est)	F/05904		1,7	0,2	12,8	39,4	58,9	64,4	15,0	322,0
76	Tréport	Bassin de Commerce [Bassin à flot] (Le Tréport)	F/07606		1,3	0,1	6,2	32,6	31,2	18,3	9,2	70,1
	Grand Port Maritime du Havre	Bassin d'accès aux terminaux avals (Le Havre)	F/07602		<0,4	0,4	9,7	30,6	23,7	36,6	13,9	82,0
		Canal de Tancarville (Le Havre)	F/07602		<0,41	0,4	9,9	37,3	25,3	39,1	16,6	103,0
14	Port en Bessin	Bassin aval (Port en Bessin)	F/01402		0,4	<0,10	10,2	55,8	50,8	32,8	21,1	228,0
	Honfleur	Avant port (Honfleur)	F/01409		0,9	0,5	11,2	87,7	43,6	82,0	27,6	179,0
					1,1	0,5	10,9	87,8	42,3	75,9	26,4	174,0
					0,8	0,5	10,3	83,8	39,4	77,8	28,6	171,0
50	Granville	Bassin à flot (Granville)	F/05001		0,2	<0,10	11,4	64,4	57,0	31,9	23,8	140,0
44	St Nazaire	société STX	F/04414		1,0	0,2	26,6	80,2	133,0	62,5	39,4	340,0
					1,0	0,2	26,8	78,8	113,0	61,1	38,9	304,0
					0,5	0,1	21,7	65,1	66,1	49,8	32,1	208,0
					<0,9	0,2	19,7	66,7	46,0	49,8	31,9	195,0
					1,0	0,1	34,3	86,8	41,6	68,6	40,5	213,0
11	Port la Nouvelle	Quai Est 1 et Est 2 (Port la Nouvelle)	F/01101		1,0	0,1	22,1	48,1	46,7	23,0	31,8	92,4
		Darse de pêche (Port la Nouvelle)			1,0	0,1	18,2	39,3	54,2	23,5	35,5	90,7
		Darse pétrolière (Port la Nouvelle)			1,0	0,1	22,0	41,1	49,9	23,0	31,8	92,4
		Darse de commerce (Port la Nouvelle)			1,0	0,1	17,4	38,8	51,8	22,8	33,4	90,1
	Sète	Port de pêche de Sète (Sète)	F/03401 F/03402		1,3	0,1	13,6	32,7	19,6	21,2	21,9	139,6

## 5.3 Les Polychlorobiphényles (PCB)

En 2017, aucun dépassement du seuil N2 n'est observé concernant les PCB.

Cependant, les analyses de sédiments de deux zones homogènes de dragage du GPM du Havre présentent des concentrations supérieures au seuil N1.

**Tableau 3 :** Résultats d'analyses présentant des dépassements des seuils N1 (en jaune) et N2 (en rouge) pour les PCB

Département	Port	Zone homogène de dragage	Destination	Seuils	CB 28	CB 52	CB 101	CB 118	CB 138	CB 153	CB 180
					µg/kg ms	µg/kg ms	µg/kg ms	µg/kg ms	µg/kg ms	µg/kg ms	
				N1	5	5	10	10	20	20	10
				N2	10	10	20	20	40	40	20
76	Grand Port du Havre	Bassin d'accès aux terminaux avals	F/07602		2,3	4,4	12,0	8,4	14,0	19,0	15,0
		Canal de Tancarville	F/07602		2,6	6,4	6,2	6,8	11,0	13,0	6,6

## 5.4 Le Tributylétain (TBT)

En 2017, il n'y a pas eu d'immersion de sédiments présentant un dépassement de seuil en TBT.

## 5.5 Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Aucun dépassement du seuil N2 n'a été observé concernant les HAP. Cependant, plusieurs zones homogènes draguées et dont les sédiments ont été immergés présentent des concentrations en HAP supérieures au seuil N1.

Le fluorène est le contaminant présentant le plus de dépassements de seuil.

**Tableau 4** : Résultats d'analyses présentant des dépassements des seuils N1 (en jaune) et N2 (en rouge) pour les HAP

Département	Port	Zone homogène de dragage	Destination	Seuils	Anthracène µg/kg ms	Benzo (a) anthracène µg/kg ms	Benzo (ghi) pérylène µg/kg ms	Benzo (a) pyrène µg/kg ms	Chrysène µg/kg ms	Fluoranthène µg/kg ms	Indéno (123- cd) pyrène µg/kg ms	Pyrène µg/kg ms	Phenanthrene µg/kg ms	Naphtalène µg/kg ms	Acénaphthylène µg/kg ms	Acénaphthène µg/kg ms	Fluorène µg/kg ms	Benzo (b) fluoranthène µg/kg ms	Benzo (k) fluoranthène µg/kg ms	Dibenzo (ah) anthracène µg/kg ms
59	Grand Port Maritime de Dunkerque	Bassin Maritime (Dunkerque Est)	F/05904	N1	85	260	1700	430	380	600	1700	500	240	160	40	15	20	400	200	60
				N2	590	930	5650	1015	1590	2850	5650	1500	870	1130	340	260	280	900	400	160
					36	99	132	153	160	310	135	326	150	90	<10	<10	24	191	67	54
					98	234	279	345	373	711	287	703	353	244	<10	<10	65	423	159	122
					110	224	301	336	379	809	257	757	470	295	<10	<10	75	433	148	145
		Evitage De Gaulle (Dunkerque Est)	F/05904		57	125	255	267	247	<10	238	546	305	168	<10	<10	50	344	120	93
					50	120	163	178	199	375	162	359	208	120	<10	<10	33	220	91	80
					30	83	136	139	138	268	130	268	138	82	<10	<10	20	180	68	60
					0	83	121	122	138	255	120	242	147	94	<10	<10	24	163	59	52
					28	92	67	90	72	173	64	181	146	47	<5	22	27	69	46	13
76	Boulogne-sur- Mer	Chenal darse (Boulogne)	F/06202		100	99	120	170	96	170	110	130	83	19	19	8	17	150	80	37
					52	120	210	310	120	260	290	190	78	22	13	8	18	350	110	84
		Antifer (Le Havre)	F/07602		22	53	58	83	49	93	58	82	38	27	13	4	110	80	45	18
					58	140	230	250	130	240	260	210	100	29	26	12	25	200	88	77
		Chenal du Havre (Le Havre)	F/07602		62	110	100	160	87	190	120	160	94	14	25	10	32	210	88	31
					60	120	150	200	110	220	140	180	85	18	28	8	20	190	110	46
		Avant port (Le Havre)	F/07602		63	110	150	190	90	170	160	140	87	26	260	9	21	210	83	46
					53	130	220	240	120	210	240	190	85	23	22	8	21	200	73	74
					85	85	190	260	140	240	200	210	100	26	32	10	22	260	130	66
					77	130	170	240	120	220	180	190	93	28	31	10	23	230	120	59
					33	82	80	100	93	98	78	80	70	18	13	10	21	160	49	24
					67	140	210	250	140	230	190	200	100	35	25	9	22	290	94	66
		Bassin d'accès aux terminaux avals (Le Havre)	F/07602		73	73	270	270	140	240	260	210	100	37	27	9	23	270	95	87
					100	160	230	290	150	270	240	230	120	35	38	11	29	310	140	74
					71	120	170	230	120	190	170	170	81	31	30	9	22	210	120	63
					60	60	130	200	170	210	130	170	130	47	19	15	28	340	100	45
					76	120	180	220	120	200	180	180	88	28	31	9	22	220	130	61
					80	150	200	260	140	220	220	190	97	31	31	9	23	260	140	74
		Canal de Tancarville (Le Havre)	F/07602		71	140	210	260	130	250	220	220	100	32	35	10	25	260	140	69
					91	170	320	340	170	250	310	230	120	35	36	14	31	390	110	100
					90	240	400	470	210	300	390	360	150	32	38	23	42	510	180	130
					86	140	190	260	140	230	200	200	90	20	36	10	24	250	130	65
		Port 2000	F/07602		58	130	250	330	150	300	320	230	82	31	24	7	22	360	130	99
					77	150	230	330	150	300	300	240	98	17	19	9	22	380	110	77
					54	130	220	240	120	200	210	180	82	31	24	9	20	190	78	67
					85	160	290	30	160	250	240	220	110	31	30	12	31	370	110	83
					61	130	280	390	140	270	400	220	81	31	20	7	21	490	120	88

Département	Port	Zone homogène de dragage	Destination	Seuils	Anthracène µg/kg ms	Benzo (a) anthracène µg/kg ms	Benzo (ghi) pérylène µg/kg ms	Benzo (a) pyrène µg/kg ms	Chrysène µg/kg ms	Fluoranthène µg/kg ms	Indéno (123- cd) pyrène µg/kg ms	Pyrène µg/kg ms	Phenanthrene µg/kg ms	Naphthalène µg/kg ms	Acénaphthylène µg/kg ms	Acénaphthène µg/kg ms	Fluorène µg/kg ms	Benzo (b) fluoranthène µg/kg ms	Benzo (k) fluoranthène µg/kg ms	Dibenzo (ah) anthracène µg/kg ms
					N1	N2														
14	Honfleur	Avant port (Honfleur)	F/01409		84	590	152	149	137	321	161	305	150	33	18	14	29	388	96	50
					95		150	151	148	308	167	287	147	64	22	13	28	407	90	50
					105		138	145	143	282	156	268	146	66	22	14	29	365	101	47
					65		127	114	147	216	124	206	108	47	21	<13	21	291	7	39
56	Cale de mise à l'eau du Rohu Kership Lorient	Blavet	F/05606		31		120	130	120	210	130	160	110	31	10	13	23	200	66	77
					66	300			200	350	460	260	160	61	34	60	66	580	210	100
					8	6	6	5	7	18	7	13	32	29	3	34	34	10	6	<2,4
					16	12	12	12	15	31	10	22	52	16	3	28	32	21	8	4
44	La Baule Le Pouliguen	Le port (La Baule Le Pouliguen)	F/04408		56	16	16	100	170	280	98	250	170	19	19	25	23	200	100	23
					16	34	34	31	35	49	31	33	51	17	9	12	30	35	26	4
		Zone de Pauillac Le Verdon	F/03315 F/03316 F/03317		17	62	62	44	61	77	46	67	79	23	18	28	59	58	32	12
					10	33	33	27	29	45	28	38	56	27	9	13	30	33	21	6
33	Grand Port Maritime de Bordeaux	Zone de Ambes Pauillac	F/03307 F/03311		11	33	33	30	33	45	30	38	54	17	7	17	36	37	21	8
					25	36	36	42	51	50	29	44	44	53	17	12	26	67	42	13
		Zone de Bordeaux Ambes	F/03302 F/03303 F/03305 F/03306		27	41	41	50	53	63	33	53	50	40	20	10	24	79	47	13
					32	40	40	43	53	61	27	50	53	58	22	13	24	69	48	11
11	Port la Nouvelle	Chenal d'accès (Port la Nouvelle)	F/01101		24	33	33	41	38	58	34	49	61	90	21	28	34	50	20	10
					35	56	56	60	75	86	42	71	57	43	26	10	21	97	59	17
					37	132	132	59	99	257	45	245	275	32	<10	60	42	68	42	22
					51	204	204	175	205	427	160	420	205	<10	<10	21	16	157	97	30
34	Sète	Port de pêche de Sète (Sète)	F/03401 et F/03402		52	100	100	59	91	190	62	140	170	150	17	13	47	130	18	24

---

## CONCLUSION

---

L'année 2017, avec 30,49 millions de tonnes, présente des quantités de matière sèche draguées plus faibles que l'an passé (-4,4 %).

Les travaux neufs recensés cumulent d'importantes quantités de matière sèche draguées (7,03 millions de tonnes de matière sèche) par rapport à l'année 2016 (2,91 millions de tonnes de matière sèche); une grande part provenant du GPM de Bordeaux avec la réalisation de travaux d'approfondissement. En contrepartie, les quantités draguées pour travaux d'entretien sont plus faibles que l'année précédente, passant de 28,91 à 23,46 millions de tonnes de matière sèche.

Tout comme les années précédentes, les ports de Bordeaux, Rouen et de Nantes sont parmi les GPM affichant les plus fortes quantités de sédiments dragués.

Les techniques de dragage utilisées n'évoluent pas par rapport aux années précédentes: le dragage hydraulique reste la méthode la plus utilisée.

L'immersion demeure la destination principale, que ce soit pour les grands ports maritimes ou pour les autres ports du littoral français.

Concernant les polluants, seul le port de Saint-Nazaire est concerné par l'immersion de sédiments avec dépassement du seuil N2 en 2017 pour les éléments traces métalliques. Des tests ont été conduits pour évaluer la toxicité globale des sédiments de dragage.

## ANNEXE 1 : Instructions pour la saisie des données dans le cadre de l'enquête annuelle

L'enquête se présente sous la forme d'un tableur comportant plusieurs onglets. Les tableaux suivants apportent les instructions destinées à chacun des onglets.

**Tableau 1 :** Légende et instructions du tableau des données relatives à la gestion des déblais de dragage – Onglet : déblais de dragage

Colonnes	Instructions
(a) Zone homogène de dragage	Fournir une copie des arrêtés d'autorisation et déclaration pour les opérations de dragage et rejet y afférent (Loi sur l'Eau - nomenclature 3.4.0)
(b) Nature du dragage	Entretien : <b>E</b> Travaux neufs : <b>T</b>
(c) Technique de dragage	<b>Dragage mécanique :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• drague à benne preneuse : <b>DMBE</b></li> <li>• à godets : <b>DMGO</b></li> <li>• à pelle ou à cuiller : <b>DMPE</b></li> <li>• rétrocaveuse ou ponton-grue : <b>DMRE</b></li> <li>• excavatrice à chargement frontal : <b>DMEX</b></li> <li>• ratisseuse niveleuse : <b>DMRN</b></li> </ul> <b>Dragage hydraulique :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• drague aspiratrice en marche à élinde trainante ou porteuse à élinde trainante : <b>DHME</b></li> <li>• drague aspiratrice stationnaire :</li> <li>• suceuse simple ou refouleuse : <b>DHSS</b></li> <li>• à désagréateur ou à cutter : <b>DHSD</b></li> <li>• coupeuse à disque : <b>DHSC</b></li> <li>• balayeuse ou à balayage : <b>DHSB</b></li> <li>• à vis sans fin ou à vis d'Archimède : <b>DHSA</b></li> </ul> <b>Dragage en eau :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à injection d'eau ou Jetsed : <b>DEIE</b></li> <li>- à l'américaine : <b>DEAM</b></li> </ul>
(d) Mode de transport des sédiments dragués	<ul style="list-style-type: none"> <li>• par chaland</li> <li>• par conduite/émissaire</li> <li>• par réservoir intégré à la drague</li> <li>• par le courant naturel ou artificiel.</li> </ul>
(e) Navire	Fournir le nom du navire utilisé pour effectuer l'opération de dragage
(f) Zone post-dragage	<p>Le nom ainsi que le code des sites de réception des sédiments, doivent être renseignés conformément à l'inventaire des sites (cf. feuillet d'inventaire des sites d'immersion, de rejets, de dépôts et de rechargement de plage)</p> <p>Fournir une copie des arrêtés d'autorisation et déclaration pour les opérations ou aménagements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• immersion (Loi 76-599 de 1976, codifiée art. L. 218-42 à 58 du code de l'environnement);</li> <li>• rechargement de plage (Loi Littoral 86-2 de 1986, codifiée art. L. 321.1 à 9 du code de l'environnement);</li> <li>• dépôt confiné en mer : d'aménagement qui engendre des modifications importantes de l'environnement (Loi de la Protection de la Nature 76-630 de 1976, codifiée art.L.122-1 à 3 du code de l'Environnement);</li> <li>• stockage à terre (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement -ICPE);</li> <li>• traitement (ICPE).</li> </ul>
(g) Sédiments immergés ou rejetés en mer	Opérations d'immersion au titre de la loi immersion de 1976, codifiée art. L. 218-42 à 58 du code de l'Environnement
(h) Sédiments utilisés pour le rechargement de plage	Opérations de rechargement ou engraissement de plage à partir de sédiments dragués

Colonnes	Instructions
(i) Sédiments déposés à terre	Dépôts terrestres confinés au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et de la Protection de la Nature
(j) Sédiments déposés en mer	Dépôts en mer confinés au titre de la Protection de la Nature (L. 122-1 à 3 du code de l'environnement)
(k) Autres traitements de sédiments	Remblaiements non confinés, matériaux utilisés en routier, réhabilitation de sols, traitement et réutilisation de briquettes...
(l) Type de point	Préciser s'il s'agit de moyenne de mesure de points d'échantillonnage (moy), de mesure de point d'échantillonnage élémentaire (pte), de mesures de points d'échantillonnage moyenné (ptm), de point de référence REPOM (re-références)
(m) Organismes préleveurs	Préciser le nom de l'organisme ayant effectué les prélèvements de sédiments : <ul style="list-style-type: none"> <li>• SPEL, service maritime, port autonome ;</li> <li>• société privée ;</li> <li>• maître d'ouvrage ;</li> <li>• laboratoire...</li> </ul>

Tableau 2 : Légende et instructions des tableaux des zones homogènes de dragage - Onglets : ZH drag

Colonnes	Instructions
(1) origine du matériau dragué ou zone homogène de dragage	Découpage en zones homogènes
(2) Point représentatif de la zone	Par défaut le centre de la zone homogène
(3) Type de positionnement	Possibilités : carte SHOM, carte IGN, GPS
(4) nature de la zone	Possibilités : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ouverte (O)</li> <li>• Confinée (C)</li> <li>• Port de plaisance (P)</li> </ul>

Tableau 3 : Légende et instructions du tableau sur l'inventaire des sites d'immersion et de rejet de sédiments - Onglet : site immersion

Colonnes	Instructions
(1) Codification de la zone	Compléter le code de la zone d'immersion au format suivant : F/ (n° du département à 3 caractères) (n° de la zone au sein du département à 2 caractères)
(2) Dénomination du site d'immersion ou de rejet	Dénomination locale du site (port principal s'y rattachant)
(3) Positionnement du site d'immersion ou de rejet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• amont de la limite de la mer : position 1</li> <li>• amont ligne de base (eaux maritimes intérieures) : position 2</li> <li>• aval ligne de base (eaux territoriales) : position 3</li> </ul> <p>Rappel : les lignes de base sont la laisse de basse mer ainsi que les lignes de base droites (notamment pour les côtes présentant échancrures, indentations ou un chapelet d'îles près du rivage) et les lignes de fermeture des baies qui sont déterminées par décret.</p> <p>La largeur des eaux territoriales de la France est fixée à 12 milles marins. La limite transversale de la mer est, dans les estuaires, la limite fictive de séparation du domaine maritime et du domaine fluvial, définie administrativement.</p>
(4) Méthode employée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• immersion à l'ancre : 1</li> <li>• immersion en marche : 2</li> <li>• rejet par émissaire : 3</li> </ul>
(5) Profondeur/bathymétrie	Mesurée par rapport à la référence Carte marine (0 CM ou 0 étiage en estuaire)
(6) Position	Position d'un point représentatif de la zone d'immersion Projection :
(7) Position des points délimitant le site d'immersion	Point A le plus au Nord-Ouest, points A, B, C et D dans le sens giratoire
(8) Plan à fournir	Position de la zone d'immersion sur un extrait de carte marine, en précisant les coordonnées des points caractéristiques de délimitation de la zone.

**Tableau 4 :** Légende et instructions du tableau sur l'inventaire des sites d'immersion des navires, aéronefs - Onglet : immersion navires et autres

Colonnes	Instructions
<b>(1) Codification de la zone</b>	Compléter le code de la zone d'immersion au format suivant : FAI/ (n° du département à 3 caractères) (n° de la zone au sein du département à 2 caractères)
<b>(2) Dénomination du site d'immersion ou de rejet</b>	Dénomination locale du site (port principal s'y rattachant)
<b>(3) Positionnement du site d'immersion ou de rejet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• amont de la limite de la mer : position 1</li> <li>• amont ligne de base (eaux maritimes intérieures) : position 2</li> <li>• aval ligne de base (eaux territoriales) : position 3</li> </ul> <p>Rappel : les lignes de base sont la laisse de basse mer ainsi que les lignes de base droites (notamment pour les côtes présentant échancrures, indentations ou un chapelet d'îles près du rivage) et les lignes de fermeture des baies qui sont déterminées par décret.</p> <p>La largeur des eaux territoriales de la France est fixée à 12 milles marins. La limite transversale de la mer est, dans les estuaires, la limite fictive de séparation du domaine maritime et du domaine fluvial, définie administrativement.</p>
<b>(4) Méthode employée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• immersion à l'ancre : 1</li> <li>• immersion en marche : 2</li> <li>• rejet par émissaire : 3</li> </ul>
<b>(5) Profondeur/bathymétrie</b>	Mesurée par rapport à la référence Carte marine (0 CM ou 0 étiage en estuaire)
<b>(6) Position</b>	Position d'un point représentatif de la zone d'immersion Projection :
<b>(7) Position des points délimitant le site d'immersion</b>	Point A le plus au Nord-Ouest, points A, B, C et D dans le sens giratoire
<b>(8) Plan à fournir</b>	Position de la zone d'immersion sur un extrait de carte marine, en précisant les coordonnées des points caractéristiques de délimitation de la zone.

**Tableau 5 :** Légende et instructions du tableau des dépôts à terre de déblais de dragage - Onglet : dépôt à terre

Colonnes	Instructions
<b>(1) Codification du dépôt à terre</b>	Compléter le code du dépôt à terre au format suivant : FDT/ (n° du département à 3 caractères) (n° de la zone au sein du département à 2 caractères)
<b>(2) Dénomination du dépôt à terre</b>	Dénomination locale du dépôt (lieu-dit principal s'y rattachant)
<b>(3) Méthode de confinement employée</b>	Description du mode de confinement - matériaux utilisés des couches de confinement et épaisseur des couches
<b>(4) Profondeur</b>	Épaisseur maximale de sédiment en mètre
<b>(5) Position du point représentatif</b>	Position d'un point représentatif du dépôt à terre
<b>(6) Position des points délimitant le dépôt à terre</b>	Point A le plus au Nord-Ouest, points A, B, C et D dans le sens giratoire
<b>(7) Plan à fournir</b>	Position du dépôt à terre sur une carte IGN, en précisant les coordonnées des points caractéristiques de délimitation du dépôt

**Tableau 6 :** Légende et instructions du tableau des dépôts en mer des déblais de dragage - Onglet : dépôt en mer

Colonnes	Instructions
<b>(1) Codification du dépôt en mer</b>	Compléter le code dépôt en mer au format suivant : FDM/ (n° du département à 3 caractères) (n° de la zone au sein du département à 2 caractères)
<b>(2) Dénomination du dépôt à terre</b>	Dénomination locale du dépôt (quai-port principal s'y rattachant)
<b>(3) Méthode de confinement employée</b>	Description du mode de confinement - matériaux utilisés des couches de confinement et épaisseur des couches, techniques de fermeture du dépôt...
<b>(4) Profondeur</b>	Mesurée par rapport à la référence Carte Marine (0 CM ou 0 étiage en estuaire)
<b>(5) Position du point représentatif</b>	Position d'un point représentatif du dépôt en mer

Colonnes	Instructions
<b>(6) Position des points délimitant le dépôt à terre</b>	Point A le plus au Nord-Ouest, points A, B, C et D dans le sens giratoire
<b>(7) Plan à fournir</b>	Position du dépôt en mer sur un extrait de carte marine, en précisant les coordonnées des points caractéristiques de délimitation de la zone

**Tableau 7 :** Légende et instructions du tableau des rechargements de plage - Onglet : rechargement de plage

Colonnes	Instructions
<b>(1) Codification du rechargement de plage</b>	Compléter le code dépôt en mer au format suivant : FRP/ (n° du département à 3 caractères) (n° de la zone au sein du département à 2 caractères)
<b>(2) Dénomination du rechargement de plage</b>	Dénomination locale du dépôt (quai-port principal s'y rattachant)
<b>(3) Position</b>	Position d'un point représentatif du rechargement de plage
<b>(4) Position des points délimitant le rechargement de plage</b>	Point A le plus au Nord-Ouest, points A, B, C et D dans le sens giratoire

## ANNEXE 2 : Méthodologie de calcul de la quantité de matière sèche

1. Relation entre la masse volumique saturée de la mixture  $\rho_{sa}$  et la teneur en matière sèche  $\rho_{ms}$  :

Ces deux paramètres sont liés par la relation suivante :

$$\rho_{ms} = \frac{\rho_{ss}}{(\rho_{ss} - \rho_o)} \times (\rho_{sat} - \rho_o)$$

dans laquelle les notations suivantes sont adoptées :

- $\rho_{sat}$  : masse volumique de la mixture (en kg/m<sup>3</sup>),
- $\rho_{ms}$  : teneur en matière sèche de la mixture (en kg de matière sèche / m<sup>3</sup>),
- $\rho_o$  : masse volumique de l'eau à 4°C (en kg/m<sup>3</sup>),
- $\rho_{ss}$  : masse spécifique de la matière solide (en kg/m<sup>3</sup>)

En faisant les hypothèses suivantes ( $\rho_{ss}$  = 2600 kg/m<sup>3</sup>;  $\rho_o$  = 1025 kg/m<sup>3</sup>), on obtient la formule simplifiée suivante :

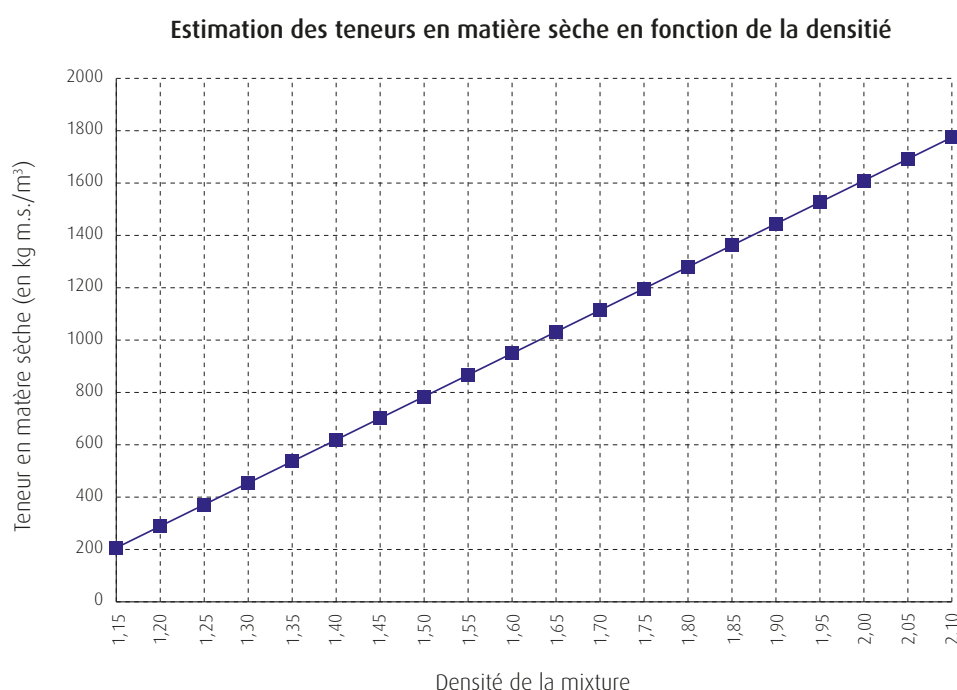
$$\rho_{ms} = 1\,650.8 \times (d - 1.025)$$

dans laquelle d est la densité de la mixture.

La teneur en matière sèche en fonction de la densité de la mixture a été calculée pour les valeurs les plus courantes. Ces valeurs sont consignées dans le tableau suivant.

Densité de la mixture (d)	Teneur en matière sèche (en kg m.s./m <sup>3</sup> )
1,15	206,3
1,2	288,9
1,25	371,4
1,3	454,0
1,35	536,5
1,4	619,0
1,45	701,6
1,5	784,1
1,55	866,7
1,6	949,2
1,65	1031,7
1,7	1114,3
1,75	1196,8
1,8	1279,4
1,85	1361,9
1,9	1444,4
1,95	1527,0
2	1609,5
2,05	1692,1
2,1	1774,6

La représentation graphique de ces valeurs figure ci-après.



## 2 - Calcul des quantités de matière sèche des mixtures draguées :

Si l'on connaît le volume *in situ* à draguer, le calcul des quantités de matière sèche draguées  $Q_s$  pourra se faire grâce à la formule  $Q_s = V_{in\ situ} \times \rho_{ms}$  selon les hypothèses suivantes à adapter à la situation rencontrée :

Type de matériau	Densité moyenne in situ	Densité de calcul	Teneur en matière sèche (en kg m.s./m³)
Vase fraîche	1,1 à 1,3	1,2	288,9
Vase consolidée	1,3 à 1,6	<b>1,45</b>	701,6
Sable	1,6 à 2	1,8	1279,4

Si l'on connaît le volume en puits dragués, le calcul des quantités de matière sèche draguées  $Q_s$  pourra se faire grâce à la formule  $Q_s = V_{en\ puits} \times \rho_{ms}$  selon les hypothèses suivantes à adapter à la situation rencontrée :

Type de dragage	Type de matériau	Densité moyenne en puits	Densité de calcul	Teneur en matière sèche (en kg m.s./m³)
Drague Aspiratrice en Marche	Vase liquide	1,2	1,2	288,9
	Vase consolidée	1,25 à 1,35	<b>1,3</b>	454,0
	Sable	1,8	1,8	1279,4
Drague Mécanique	Vase fraîche	1,15 à 1,25	1,2	288,9
	Vase consolidée	1,3 à 1,4	<b>1,35</b>	536,5
	Sable	1,8	1,8	1279,4

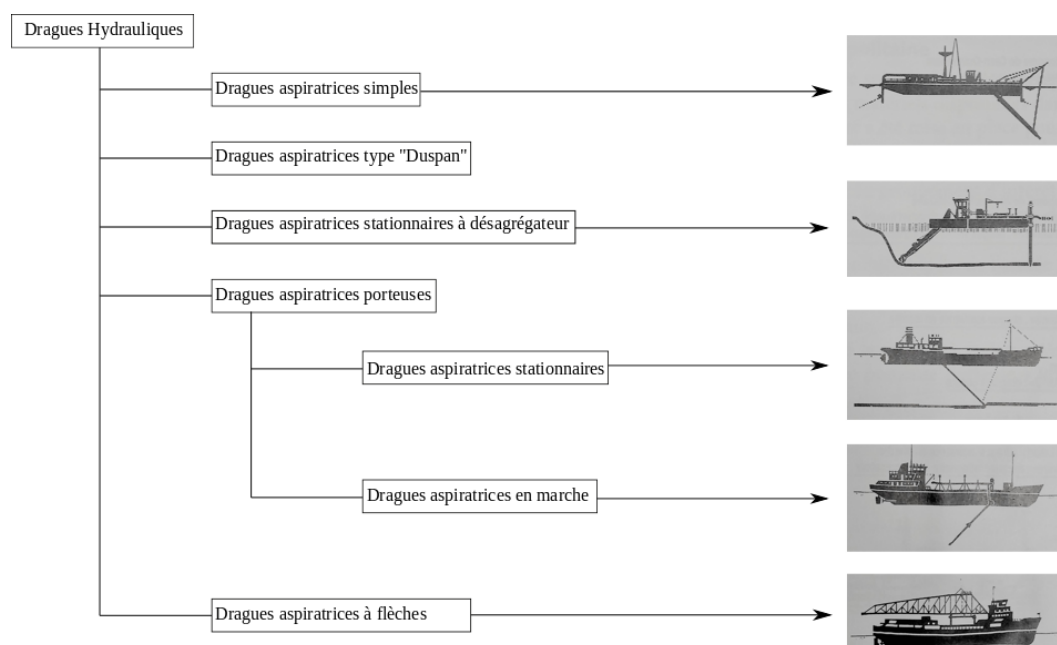
## ANNEXE 3 : Présentation des différentes techniques de dragage

Il existe un grand nombre de méthodes de dragage et, dans le cadre de la présente enquête, ces techniques sont regroupées en trois grandes catégories :

### Les dragages hydrauliques

Il existe plusieurs types de dragues hydrauliques, notamment les dragues aspiratrices en marche à élinde trainante et les dragues aspiratrices stationnaires. Dans cette dernière catégorie des dragues aspiratrices stationnaires, on peut distinguer les dragues :

- à désagrégateur ou à cutter (DHSD) ;
- suceuse simple ou refouleuse (DHSS) ;
- coupeuse à disque (DHSC) ;
- balayeuse ou à balayage (DHSB) ;
- à vis sans fin ou à vis d'Archimède (DHSA).



Les dragues hydrauliques (représentation schématiques)<sup>5</sup>

Le principe des dragues aspiratrices consiste en l'aspiration par des pompes centrifugeuses d'un mélange d'eau et de sédiments par un long tube, appelé élinde. Le mélange est ensuite déversé dans un puits, dans un chaland ou dans des conduites allant vers une zone de dépôt.

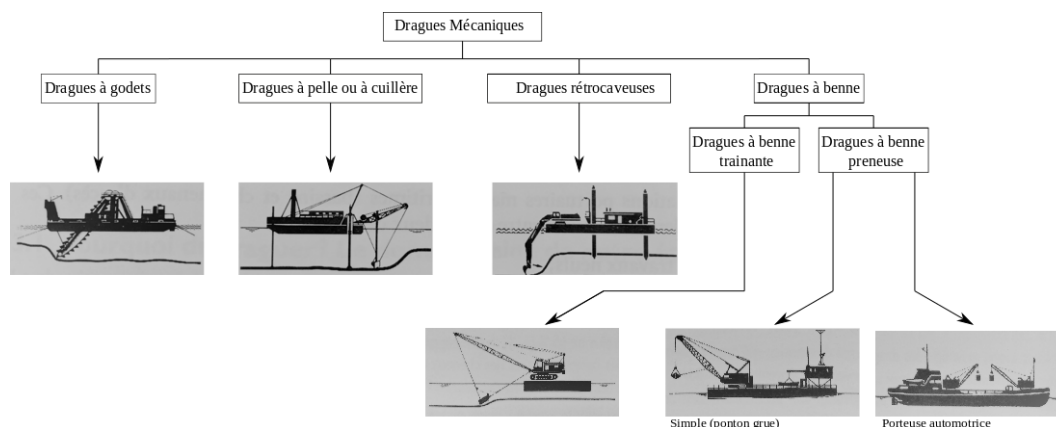
<sup>5</sup> Extrait de : Boutin, R. (2000). Dragage et rejets en mer : les produits de type vase.

## Les dragages mécaniques

Pour l'enquête, six types de dragues mécaniques sont énumérés :

la drague à benne preneuse (DMBE),

- à godets (DMGO) ;
- à pelle ou à cuillère (DMPE) ;
- rétrocaveuse ou ponton-grue (DMRE) ;
- excavatrice à chargement frontal (DMEX) ;
- ratisseuse niveleuse (DMRN).



Les dragues mécaniques (représentation schématique)<sup>6</sup>

Toutes ces dragues, à l'exception des dragues porteuses automotrices à benne preneuse, requièrent la mise en place de barges ou de chalands de transport afin de transporter les matériaux jusqu'au site de dépôt.

Les dragues mécaniques ne sont pas courantes (il y a beaucoup de pertes de matériaux avec cette technique). Elles sont le plus souvent utilisées pour des zones difficiles d'accès. Les sédiments dragués sont envoyés dans un puits, dans un chaland ou directement déposés à terre.

**Remarques :** il existe des dragues mixtes, couplant la technique hydraulique et mécanique.

## Les dragages hydrodynamiques (ou dragage en eau)

Cette méthode de dragage utilise la plupart du temps des dragues de type hydraulique. Mais, à la différence des dragages hydrauliques, les matériaux sont remis en suspension, puis dispersés par l'action des courants naturels.

Parmi les dragages hydrodynamiques, on distingue :

Les dragages à injection d'eau, aussi appelée *Jetsed*. Le principe est d'envoyer de l'eau sous pression ou de l'air comprimé pour détacher la couche de sédiments du sol. Ces sédiments se trouvent alors en suspension dans l'eau et sont entraînés par les courants : le mélange eau et sédiments est transporté horizontalement le long de l'interface sédiments-eau comme un écoulement par densité, influencé par la

gravité et les courants liés à la marée, à la houle, ou les débits fluviaux (Commission Ospar, 2004).

Les dragages à l'américaine : les sédiments sont prélevés par aspiration, puis rejetés par voie aérienne. Les sédiments se dispersent alors dans la colonne d'eau et sont évacués par les courants. C'est une méthode mise en œuvre en estuaire à forts courants, avec l'utilisation principalement d'une drague aspiratrice à flèche.

Les dragages par rotodévasage consistent à désolidariser les sédiments du sol à l'aide d'une fraise horizontale mécanique. Les matériaux sont alors remis en suspension et transportés par les courants.

<sup>6</sup> Extrait de : Boutin, R. (2000). Dragage et rejets en mer : les produits de type vase.

Le Cerema, l'expertise publique pour le développement et la cohésion des territoires

Le Cerema est un établissement public qui apporte un appui scientifique et technique renforcé dans l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques publiques de l'aménagement et du développement durables. Centre d'études et d'expertise, il a pour vocation de diffuser des connaissances et savoirs scientifiques et techniques ainsi que des solutions innovantes au cœur des projets territoriaux pour améliorer le cadre de vie des citoyens. Alliant à la fois expertise et transversalité, il met à disposition des méthodologies, outils et retours d'expérience auprès de tous les acteurs des territoires : collectivités territoriales, organismes de l'État et partenaires scientifiques, associations et particuliers, bureaux d'études et entreprises.

Coordination-Maquettage : Service éditions Cerema Eau, mer et fleuves

Dépôt légal : Octobre 2020

ISBN : 978-2-37180-483-8

ISSN : 2417-9728

Prix : téléchargement gratuit

Illustration couverture ou crédits photos : Drague Jean Ango @ J-P Guellec-GIE

#### **Editions du Cerema**

Cité des mobilités,

25 avenue François Mitterrand

CS 92803

69674 Bron Cedex

#### **Cerema Eau, mer et fleuves**

##### **Service Qualité Édition**

134 rue de Beauvais

CS 60039

60280 Margny-lès-Compiègne

[www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)

## La collection « Données » du Cerema

Cette collection regroupe des ouvrages et produits (Cédéroms, cartes...) présentant des données brutes ou consolidées, issues d'enquêtes, de mesures ou de statistiques. Ces données sont principalement destinées aux acteurs chargés de la mise en œuvre de politiques publiques à différentes échelles de temps ou de territoires afin de leur permettre de réaliser des comparaisons et des suivis. La présentation de ces documents peut prendre, suivant les cas, la forme de résultats chiffrés, de statistiques, d'histogrammes, de cartographies.

### Enquête dragage 2017

#### Enquête nationale sur les dragages des ports maritimes

Cette enquête est réalisée chaque année par le Cerema et vise à exploiter l'ensemble des données relatives aux opérations de dragage sur l'année considérée. Ces données sont transmises par les Services de Police des Eaux Littorales (SPEL) de l'ensemble des départements maritimes de France métropolitaine et d'outre-mer, ainsi que par les grands ports maritimes. Elles sont ensuite synthétisées par le Cerema et retranscrites dans des tableaux formatés adoptés par les lignes directrices internationales. La direction de l'eau et de la biodiversité au MTEs transmet après validation ces résultats aux secrétariats des trois conventions. Le document expose donc les quantités de sédiments dragués en France, les différentes techniques utilisées ainsi que les différentes destinations de ces sédiments et leurs niveaux de contaminations au regard des seuils réglementaires existants.

### Sur le même thème

Enquête « Dragage 2016 » - Enquête nationale sur le dragage des ports maritimes - Cerema, 2020

Enquête « Dragage 2015 » - Enquête nationale sur le dragage des ports maritimes - Cerema, 2019

Enquête « Dragage 2014 » - Enquête nationale sur le dragage des ports maritimes - Cerema, 2018

Enquête « Dragage 2013 » - Enquête nationale sur le dragage des ports maritimes - Cerema, 2017

Enquête « Dragage 2012 » - Enquête nationale sur le dragage des ports maritimes - Cerema, 2017

Enquête « Dragage 2011 » - synthèse des données - Cerema, 2015

Enquête « Dragage 2010 » - synthèse des données - Cetmef, 2013

Enquête « Dragage 2009 » - synthèse des données - Cetmef, 2012

Expertise et ingénierie territoriale - Bâtiment - Mobilités - Infrastructures de transports - Environnement et risques - Mer et littoral

Téléchargement gratuit

ISSN : 2417-9728

ISBN : 978-2-37180-483-8



9 782371 804838

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement - [www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)

Cerema Eau, mer et fleuves - 134, rue de Beauvais CS 60039 - 60280 Margny-lès-Compiègne - Tél. : +33 (0)3 44 92 60 00  
Siège social : Cité des mobilités - 25, avenue François Mitterrand - CS 92 803 - F-69674 Bron Cedex - Tél. +33 (0)4 72 14 30 30