



**Plan départemental de prévention et de gestion des
déchets non dangereux**

**Gestion à terre des produits de dragage
portuaire dans le Morbihan :
Bilan de la rencontre des acteurs**



Octobre 2012



Gestion à terre des produits de dragage portuaire dans le Morbihan :

Bilan de la rencontre des acteurs

Note de synthèse réalisée par :
Mélanie HAQUIN – Chargée de mission à l'ODEM

Octobre 2012

Sommaire

Introduction	1
PARTIE 1 : Aspects techniques et réglementaires	2
I. Opérations de dragage et gestion des déblais	2
1. Besoins en dragage.....	2
2. Caractéristiques des sédiments de dragage portuaire.....	2
3. Gestion des sédiments extraits	3
II. Contexte législatif.....	5
1. Réglementation applicable au dragage et à l’immersion des sédiments extraits	5
2. Réglementation applicable à la gestion à terre des sédiments extraits	7
3. Schéma de synthèse.....	9
PARTIE 2 : Dragages portuaires du Morbihan	10
I. Contexte départemental	10
1. Les acteurs portuaires du Morbihan	10
2. Etat des lieux des opérations de dragages.....	11
3. Le schéma de référence des dragages	12
4. Gouvernance des opérations de dragage	12
II. Problématique morbihannaise de la gestion des sédiments de dragage	13
1. Situation actuelle.....	13
2. Cas du site de Tohannic.....	14
3. Orientations sur la gestion des déblais du département.....	16
PARTIE 3 : Gestion à terre des sédiments	17
I. Evaluation prospective du gisement susceptible de faire l’objet d’un dépôt.....	17
II. Solutions de gestion à terre envisagées dans le département	20
III. Difficultés rencontrées	23
IV. Avis et attente des acteurs portuaires sur la gestion à terre	24
1. Services de l’Etat	24
2. Maîtres d’ouvrages.....	25
3. Bureaux d’études.....	26
4. Tableau de synthèse des rencontres.....	28
Conclusion	30
Liste des abréviations	31
Glossaire	32
Index des figures et tableaux	33
Bibliographie	34

Introduction

Le plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux (PDND), dont la démarche d'élaboration a été initiée fin 2011 par le Conseil général du Morbihan, doit prendre en compte la prévention et la gestion de l'ensemble des déchets non dangereux produits dans le département : déchets ménagers et assimilés (DMA), déchets des activités économiques (DAE) et autres déchets à la charge des collectivités.

Dès lors qu'ils font l'objet d'un dépôt à terre, les produits de dragage portuaire ont le statut de déchet et entrent dans le périmètre d'application du PDND alors qu'ils étaient exclus du précédent plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PDEDMA).

Pour une meilleure prise en compte de ce nouveau gisement dans le PDND, le Conseil général du Morbihan souhaite évaluer le volume de sédiments susceptible de faire l'objet d'un dépôt à terre et connaître les voies de gestion terrestre envisagées dans le département.

Dans cette perspective, l'ODEM a rencontré différents acteurs portuaires du Morbihan¹ pour améliorer les connaissances acquises sur cette problématique, au-delà des informations indiquées dans le schéma de référence des dragages du Morbihan (2010).

Cette note de synthèse, réalisée à la demande du Conseil général du Morbihan, a pour objet d'établir après un rappel technique et réglementaire sur les opérations de dragage et de gestion des déblais, un état des lieux de la problématique dans le département. Dans un second temps, elle propose un volet sur l'estimation du gisement susceptible d'être inclus dans le périmètre du PDND avec les solutions de gestion terrestre envisagées, les difficultés et attentes des acteurs rencontrés.

A ce stade, nous nous sommes attachés à rencontrer les principaux maîtres d'ouvrages du département, les services de l'Etat et un bureau d'études intervenant sur la majorité des opérations de dragage du Morbihan. Nous sommes conscients de ne pas avoir rencontré l'ensemble des acteurs concernés par la problématique des dragages mais ce travail constitue une première approche pour l'état des lieux du dragage dans le Morbihan.

¹ La liste des acteurs rencontrés est disponible en annexe 1 à la note de synthèse

*Les mots signalisés par un astérisque sont définis dans le glossaire

PARTIE 1 : Aspects techniques et réglementaires

Le dragage est une technique qui permet d'enlever les sédiments* accumulés au fond des bassins portuaires et chenaux de circulation des bateaux. Les sédiments extraits lors des opérations de dragage doivent faire l'objet d'une gestion appropriée minimisant les effets sur l'environnement.

I. Opérations de dragage et gestion des déblais

1. Besoins en dragage

Trois types de besoins justifient la nécessité d'opérations de dragage (Pommier, 2011):

- **Le dragage d'entretien** : la sédimentation* des matières en suspension est un phénomène naturel qui conduit à long terme à l'envasement progressif des ouvrages portuaires et chenaux d'accès. Les dragages d'entretien permettent de rétablir les tirants d'eau suffisants pour faciliter l'accès aux ports et assurer leur bon fonctionnement.
- **Le dragage d'approfondissement** : l'évolution de la taille des navires nécessite la modernisation des ports et notamment l'adaptation du seuil de navigation des bassins et chenaux d'accès.
- **Les travaux de construction et d'aménagement des ouvrages portuaires** : nécessite le déplacement de volumes importants de matériaux.

2. Caractéristiques des sédiments de dragage portuaire

Destinés à l'accueil des navires et la réalisation d'opérations de manutention, de débarquement et d'embarquement, les ports sont des zones de calme. La sédimentation y est donc favorisée vis-à-vis des zones de courants où l'agitation des masses d'eaux est plus importante.

Les sédiments de dragage portuaire sont généralement des matières transités par les courants forts de marées et peuvent provenir de deux origines distinctes (Pommier, 2011):

- **Origine endogène** : particules provenant de la production autochtone du milieu. Il s'agit de débris de macrophytes* telles que les plantes aquatiques, de microphytes* et de cadavres d'animaux.
- **Origine exogène** : particules issues du milieu maritime, du ruissellement des eaux ou transportées par le vent. D'origine naturelle ou anthropique, elles résultent de l'érosion des bassins versants, de la décomposition de matières végétales, l'apport de matières en suspension, matières organiques, nutriments ou micro-polluants issus des rejets agricoles, industriels ou urbains.

Leur composition varie selon la localisation (baie, estuaire, ria...) et le type d'ouvrage (chenal d'accès, souilles, darses...). Les sédiments sont néanmoins caractérisés par la présence de différents éléments (Grosdemange, 2005) :

- une fraction minérale importante ($\approx 90\%$) constituée d'une matrice (quartz, feldspaths ou carbonates) et d'argiles* (fraction fine $< 2\mu\text{m}$),
- une fraction organique exprimée en carbone organique total (COT) : débris végétaux, algues, micro-organismes, acides fulviques et humiques* présents sur les couches supérieures des fonds marins (COT compris entre 1% et 10% mais souvent inférieur à 5% voire 3% dans le Morbihan),
- une certaine quantité d'eau (teneur en eau pouvant atteindre 70%),
- des chlorures et sulfates naturellement présents dans le milieu marin.

La nature des sédiments est fonction de leur granulométrie qui déterminera la filière de destination appropriée (Cf. Tableau 1) (Proulhac, 2011).

Tableau 1 : Qualification des sédiments extraits

Nature	Granulométrie	Localisation	Destination	Traitement ?
Vases	< 63 µm	Majoritairement dans les ports	Immersion ou gestion à terre	Oui si gestion à terre : préparation du matériau et élimination des contaminants présents dans la fraction fine argileuse
Sables	Fins : > 63 µm Grossiers : >200 µm	Chenaux d'accès	Rechargement de plages, valorisation en travaux publics...	Non car absence de contaminants dans les sables (fraction grossière)

Dans le Morbihan, la majorité des sédiments à draguer correspond à des vases ou des sables vaseux appelés sablo-vasard, excepté quelques opérations permettant l'extraction de sable comme à Houat, Hoëdic ou dans le chenal du port de commerce de Lorient (Préfecture du Morbihan *et al.*, 2010).

Les zones portuaires concentrent des produits plus ou moins contaminants* provenant de trois sources principales :

- les activités portuaires : peintures antisalissures, carburants, huiles, graisses, éléments métalliques des anodes sacrificielles, déchets organiques variés des occupants et des activités spécifiques des bateaux,
- les rejets industriels, urbains et agricoles collectés par ruissellement et pouvant se jeter dans la zone portuaire,
- les pollutions diverses venant dans la mer.

Ces différents polluants peu solubles dans l'eau se fixent sur les fractions argileuses des matières en suspension qui sédimentent. Les sédiments de dragage peuvent donc être contaminés par diverses substances (Préfecture du Morbihan *et al.*, 2010) :

- métaux lourds (mercure, cuivre, cadmium, plomb...),
- hydrocarbures (hydrocarbures aromatiques polycycliques - HAP),
- composés organiques : tributylétain (TBT), polychlorobiphényles (PCB),
- contaminants bactériologiques (*Escherichia coli*...).

Néanmoins, leur degré de pollution est généralement inférieur à celui des sols pollués ou des déchets industriels (Proulhac, 2011).

En définitive, dans le Morbihan les sédiments de dragage sont en large majorité des matériaux pauvres en matière organique (bon état minéral) avec une forte teneur en eau salée et de faibles proportions de sables.

3. Gestion des sédiments extraits

A l'issue des opérations de dragage, deux grandes solutions sont possibles pour la gestion des déblais en fonction des teneurs en différents éléments chimiques :

- l'immersion (clapage en mer*),
- la mise à terre (valorisation ou élimination).

L'immersion représente environ 90 % du mode d'élimination des sédiments dragués dans le Morbihan entre 1994 et 2009 (Préfecture du Morbihan *et al.*, 2010).

En pratique, la majorité des sédiments faisant l'objet d'un dépôt à terre correspond aux sédiments les plus pollués et dont l'immersion semble inappropriée notamment vis-à-vis de l'impact potentiel sur le milieu récepteur.

Ils sont généralement qualifiés de **déchets non dangereux** mais **non inertes** à cause de la présence de sel et ne sont pas ou très peu valorisables en l'état car ils possèdent des propriétés mécaniques médiocres dues à leur forte teneur en eau et leur faible granulométrie.

Les sédiments non immergeables doivent impérativement subir un traitement avant leur valorisation ou élimination. Ce traitement va permettre de réduire la teneur en eau (réduction du volume et amélioration des propriétés mécaniques du matériau pour le rendre manipulable), d'optimiser la capacité de réemploi des fractions fines et d'isoler et/ou stabiliser la fraction contaminée par les substances polluantes et le sel souvent considéré comme indésirable pour une gestion à terre.

Deux grandes étapes de traitement peuvent être distinguées (Misko, 2008) :

- **le prétraitement** : opération physique ou physico-chimique permettant de réduire le volume de sédiments à traiter et de préparer le matériau aux traitements ultérieurs :
 - o déshydratation (ex : bassin de décantation, centrifugation, géotubes...)
 - o séparation granulaire notamment pour séparer les fractions fines fixant les contaminants (ex : coagulation/floculation, criblage, attrition...)
- **Le traitement** : opération physico-chimique, biologique ou thermique permettant de détruire, altérer, fixer ou transformer les substances toxiques (métaux lourds, HAP, TBT, PCB) et éliminer le sel.

Les techniques de prétraitement, indispensables pour les filières de gestion à terre, sont aujourd'hui pour la plupart bien connues et maîtrisées contrairement aux techniques de traitement. Néanmoins, l'extraction du sel présent dans les sédiments de dragage reste encore difficile car la filière de désalinisation n'est pas bien maîtrisée notamment vis-à-vis des propriétés imperméables des sédiments (présence de minéraux argileux).

La figure 1 schématise les grandes étapes de gestion à terre des sédiments de dragage portuaire.

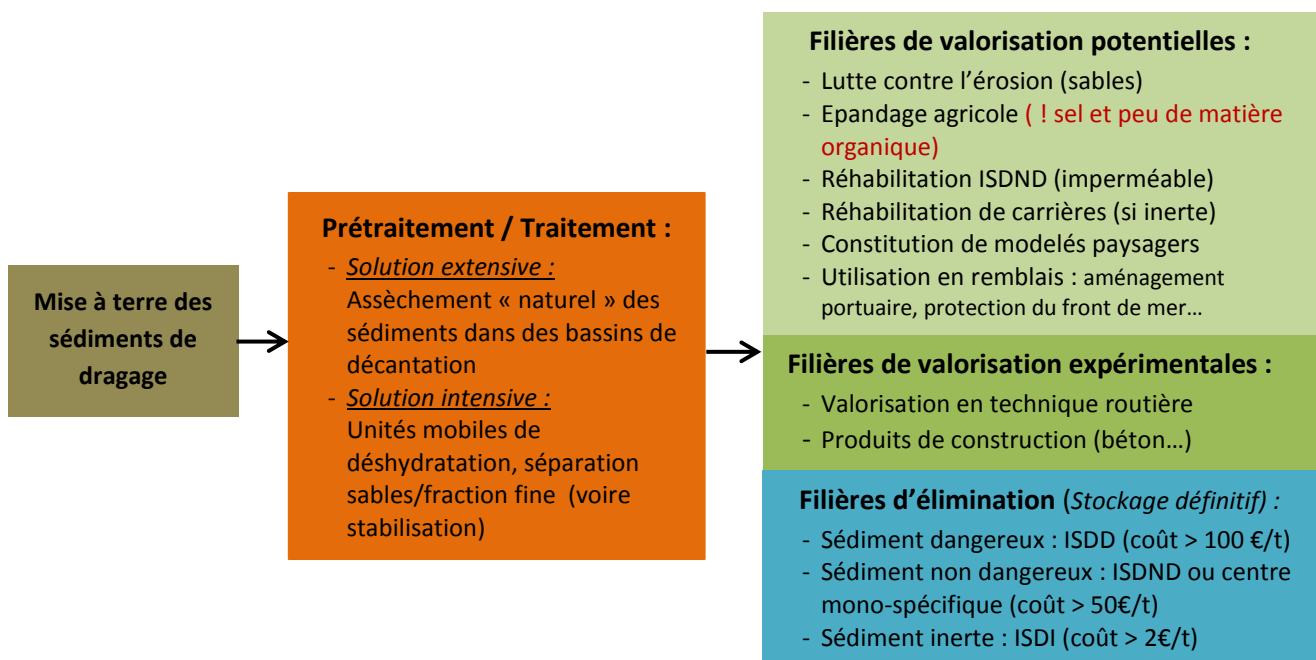


Figure 1 : Schéma de synthèse de la gestion à terre des sédiments de dragage (Proulhac, 2011)

II. Contexte juridique

Une définition de la terminologie employée pour traiter de la problématique des dragages portuaires est nécessaire afin d'éviter toute confusion entre les termes de « boues » et de « sédiments » utilisés à même escent dans les réglementations communautaires et nationales relatives aux déchets.

Le terme de « sédiments de dragage », retenu par le groupe de travail interministériel « *Sédiments de dragage* », semble plus pertinent car il fait abstraction du niveau de contamination, de la nature du matériau et de l'éventuel statut de « déchet » des sédiments (Duclay & Syndique, 2010).

1. Réglementation applicable au dragage et à l'immersion des sédiments extraits

▪ *Au niveau international*

✓ **Convention OSPAR² (1992)**

La convention OSPAR, ratifiée par la France, fixe des lignes directrices et procédures liées aux activités de dragage et à la gestion des sédiments extraits. Elle interdit l'immersion de tout déchet et autres matières en mer, à l'exception des déchets énumérés à l'article 3 de son annexe II qui mentionne « les matériaux de dragage ».

▪ *Au niveau communautaire*

Plusieurs directives européennes fixent des règles et objectifs à atteindre en lien avec les sédiments de dragage. Celles-ci, non applicables directement, doivent être transposées en droit français.

✓ **Directive cadre sur les déchets 2008/98/CE**

Elle établit des mesures visant à protéger l'environnement et la santé humaine par la prévention ou la réduction des effets nocifs liés à la production et la gestion des déchets. Elle exclue de son champ d'application les « *sédiments déplacés au sein des eaux de surface aux fins de gestion des voies d'eau, de prévention des inondations (...) ou de mise en valeur des terres (...) s'il est prouvé que ces sédiments ne sont pas dangereux* » (article 2). **Au sens de la directive, les sédiments dangereux sont donc considérés comme des déchets.**

✓ **Directive cadre stratégie pour le milieu marin 2008/56/CE**

Elle fixe un objectif d'atteinte du bon état écologique des milieux marins pour 2020 avec la définition de **11 descripteurs qualitatifs dont cinq sont liés aux impacts potentiels des activités de dragage** (descripteurs 6, 7, 8, 9 et 11). La question de la qualité des sédiments, figurant dans la liste des caractéristiques, pressions et impacts sur le milieu marin (annexe III), est traitée dans le cadre de l'évaluation initiale de l'état écologique actuel des eaux marines à réaliser au plus tard pour fin 2012.

✓ **Directive cadre sur l'eau 2000/60/CE**

Cette directive définit un objectif de bon état chimique, écologique et de non-dégradation de la qualité des masses d'eau pour 2015. Elle établit notamment un cadre pour assurer la protection des eaux marines avec **la suppression progressive des rejets, émissions et pertes de substances dangereuses présentant un risque pour l'environnement**. Elle fixe dans ce cadre une liste de substances pour lesquelles des normes de qualité sont déterminées au niveau communautaire et définit des substances chimiques qui soutiennent la qualité biologique.

² Convention de mer régionale sur la zone Atlantique nord-est

▪ *Au niveau national*

✓ *Circulaire du 4 juillet 2008*

Cette circulaire relative à la procédure de gestion des sédiments lors de travaux ou d'opérations impliquant des dragages maritimes présente deux modes de gestion des sédiments :

- L'immersion ou la remise en suspension dans un site choisi selon le volume, la proximité des zones conchylicoles, les niveaux de contamination, les études d'incidences Natura 2000.
- La gestion à terre : **le sédiment a le statut de déchet** et subit une première étape de caractérisation avant sa valorisation ou élimination. **La responsabilité environnementale du sédiment incombe au producteur du déchet, soit au maître d'ouvrage portuaire.**

✓ *Articles L 214-1 à -6 du Code de l'environnement*

Les opérations de dragage et l'immersion des sédiments, visées par la rubrique 4.1.3.0 de la nomenclature Loi sur l'eau, sont soumises à déclaration ou autorisation par le préfet. La procédure de déclaration ou d'autorisation applicable au titre de la loi sur l'eau est fonction de trois grands critères (Cf. Figure 2) :

- le volume (V) à draguer sur une période de 12 mois consécutifs,
- le niveau de contamination des sédiments au regard des niveaux de référence N1 et N2 en milieu marin ou estuarien fixés par l'arrêté du 9 août 2006 modifié,
- la distance (d) du rejet par rapport à une zone conchylicole ou de cultures marines.

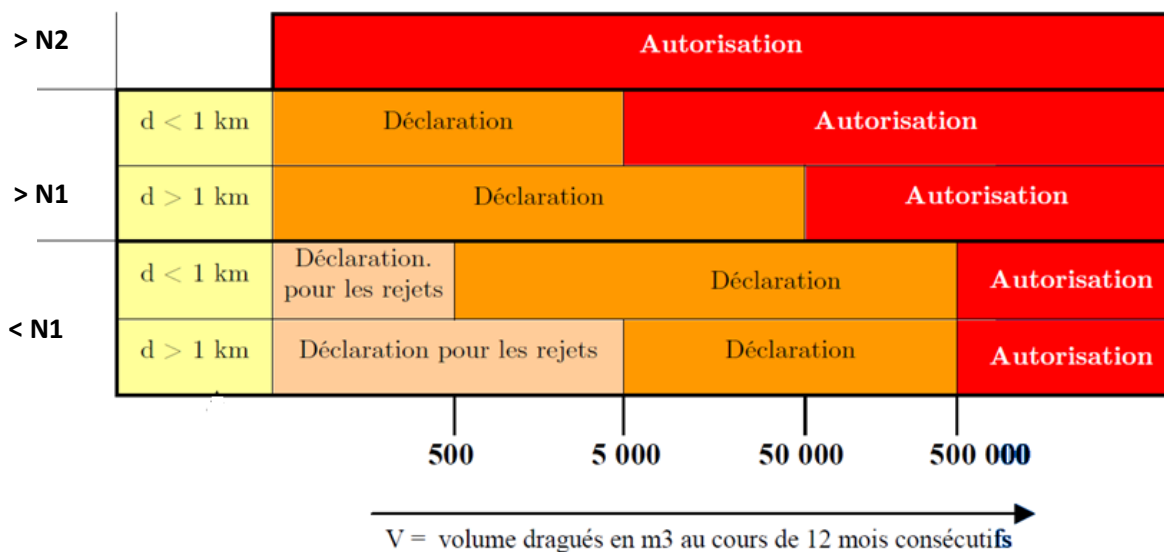


Figure 2 : Critères déterminant la procédure applicable aux opérations de dragage ou d'immersion au titre de la loi sur l'eau (Préfecture du Morbihan *et al.*, 2010)

L'autorisation relative à une opération est valable pour une durée limitée à 10 ans et prend en compte non seulement l'immersion mais également le traitement, le stockage ou l'utilisation des matériaux à terre. Elle est sollicitée sur la base d'un dossier technique et d'une étude d'impact détaillant les modalités envisagées pour le prélèvement des sédiments et leur gestion future (rejet en mer ou traitement à terre) avec la définition de plusieurs solutions hiérarchisées si besoin.

L'arrêté du 9 août 2006 modifié³ définit deux niveaux de référence, N1 et N2, à prendre en compte lors d'une analyse de sédiments marins ou estuariens. Ces seuils correspondent à des niveaux de potentiel d'impact croissant sur le milieu aquatique. Ils permettent de caractériser la qualité chimique du matériau à extraire et contribuent à déterminer, le cas échéant, la démarche à retenir en termes d'études et de solutions techniques.

Les seuils N1 et N2 sont définis pour trois types de substances : métaux lourds, PCB et TBT. Les HAP ne disposent pas encore de seuils officiels en dehors des valeurs indicatives proposées par le groupe GEODE⁴ mais la publication d'un arrêté est prévue très prochainement (fin 2012 ou début 2013).

En définitive, les **niveaux de référence N1 et N2 constituent des points de repère** pour mieux apprécier l'incidence d'une opération d'immersion en mer des sédiments dragués. L'interprétation des résultats d'analyse est donnée par la circulaire d'application n°2000-62 de l'arrêté interministériel du 14 juin 2000 :

- Au-dessous de N1 : L'impact potentiel de l'immersion est en principe jugé neutre ou négligeable car les valeurs observées sont comparables au bruit de fond géochimique naturel. Toutefois, dans certains cas, un approfondissement de certaines données peut s'avérer utile.
- Entre N1 et N2 : Une investigation complémentaire peut s'avérer nécessaire en fonction du projet considéré et du degré de dépassement du niveau N1. Ainsi une mesure dépassant légèrement le niveau N1 sur seulement un ou plusieurs échantillons analysés ne nécessite pas de complément sauf pour des raisons particulières (présence de mercure, cadmium...). L'investigation complémentaire doit être proportionnée à l'importance de l'opération de dragage envisagée.
- Au-dessus de N2 : Une investigation complémentaire est généralement nécessaire car des indices notables laissent présager un impact potentiel négatif de l'opération. En fonction des résultats obtenus, l'immersion est susceptible d'être exclue et la mise en place de solutions alternatives encouragée.

En pratique, lorsque les analyses sédimentaires ne montrent pas de dépassement du niveau N1, ou sont comprises entre N1 et N2 sous réserves strictes, l'immersion est généralement la solution retenue à condition que les méthodes de transport soient techniquement et économiquement acceptables. Au-delà du seuil N2, la gestion à terre est privilégiée si elle n'est pas pénalisante pour l'environnement.

En définitive, la réglementation actuelle permet de prendre en compte la protection de l'environnement et la santé humaine en évitant l'immersion de sédiments dont la teneur en certaines substances présenterait un risque de contamination des milieux marins. Toutefois, **la réglementation n'interdit pas formellement l'immersion**, même si les teneurs seuils sont dépassées, **s'il s'agit de la solution la moins pénalisante pour l'environnement** (Duclay & Syndique, 2010).

2. Réglementation applicable à la gestion à terre des sédiments extraits

Depuis la parution du décret n°2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets, les produits de dragage sont considérés comme des déchets et soumis à la réglementation « déchets » dès lors qu'ils font l'objet d'un dépôt à terre.

³ Arrêté relatif au niveau à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux, modifié par l'arrêté du 23 décembre 2009 établissant de nouveaux seuils N1 et N2 pour le TBT

⁴ Groupe d'étude et d'observation sur le dragage et l'environnement

✓ Article R 541-8 du Code de l'environnement

Les **sédiments marins et estuariens sont classés au titre de déchet** dans les mêmes rubriques que les boues (Annexe II de l'article R 541-8 du code de l'environnement) :

- 17 05 05* : boues de dragage contenant des substances dangereuses
- 17 05 06 : autres boues de dragage

L'astérisque (*) signale le caractère dangereux du déchet défini selon une ou plusieurs propriétés H1 à H15 (explosif, carburant, toxique...).

Lors d'une solution de dépôt à terre, les sédiments subissent une étape de caractérisation (inerte / non dangereux / dangereux) déterminante pour choisir le mode de gestion le plus adapté. **Le caractère dangereux d'un sédiment de dragage est évalué selon la propriété H14 relative à l'écotoxicité.** Ce critère a été retenu en 2009 par le groupe de travail ministériel « *dangérosité des sédiments* » mais le protocole d'analyse n'est pas encore paru officiellement. A l'heure actuelle, le test d'écotoxicité H14 n'est pas obligatoire mais il est demandé par la DREAL Bretagne.

En revanche, certaines analyses spécifiques sont obligatoires lors d'une gestion à terre :

- test de lixiviation : identification d'un relargage possible de métaux lourds,
- test de perméabilité : évaluation du risque de percolation,
- test sur les hydrocarbures totaux (Ht), le carbone organique total (COT)...

Il est important de préciser que l'inscription des sédiments de dragage sur la liste des déchets établie à l'annexe II de l'article R 541-8 du code de l'environnement ne signifie pas qu'ils sont des déchets dans tous les cas. En effet, ce statut ne vaut que si le matériau répond à la définition du « déchet » donné par l'article L 541-1 du code de l'environnement : « *On entend par « déchet » : toute substance ou tout objet ou, plus généralement, tout bien meuble dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention de se défaire* ».

Après leur extraction et à la suite de chaque étape de prétraitement / traitement, les déblais de dragage sont donc susceptibles de changer de statut. Ils sortent du statut de déchet s'ils sont valorisés ou recyclés (rechargement de plage, remblais, matériaux de construction...).

✓ Décret du 13 avril 2010 modifiant la nomenclature des installations classées (ICPE)

Depuis 2010, **le transit, le stockage et le traitement des sédiments portuaires mis à terre relèvent de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement** (Cf. Tableau 2).

Tableau 2 : Rubriques de la nomenclature des installations classées pouvant concerner la gestion terrestre des sédiments

Transit, regroupement, tri	2515, 2516 et 2517 : installations de broyage, concassage et transit de produits minéraux et de déchets inertes 2716 : installations de transit, regroupement ou tri de déchets non dangereux non inertes 2718 : installations de transit*, regroupement ou tri des déchets dangereux
Stockage	2760-1 : installations de stockage de déchets dangereux 2760-2 : installations de stockage des déchets non dangereux
Traitement	2790 : installations de traitement de déchets dangereux 2791 : installations de traitement des déchets non dangereux

un terrain de dépôt (centre mono-spécifique) est considéré comme une installation de stockage

Les installations d'entreposage de sédiments non dangereux relèvent de la rubrique 2716, y compris celles mettant en œuvre une simple décantation gravitaire et procédant à la déshydratation naturelle en andains. La durée d'entreposage des sédiments sur le site ne doit pas excéder un an s'ils sont destinés à être éliminés ou 3 ans s'ils sont destinés à être valorisés. Dans le cas contraire, les

installations devront être classées sous la rubrique 2760 (Circulaire du 24 décembre 2010 d'application du décret du 13 avril 2010).

En revanche, le dépôt temporaire et le traitement de déblais de dragage sur le domaine portuaire maritime à proximité immédiate du chantier de dragage ne relève pas de la nomenclature ICPE si l'évacuation complète des sédiments est planifiée avant la fin du chantier⁵. Ces opérations de stockage temporaire et traitement sur le site portuaire relèvent de la législation loi sur l'eau.

De même, la valorisation des sédiments peut ne pas relever de la nomenclature des installations classées si elle répond à un besoin, mais elle nécessitera une évaluation environnementale et une traçabilité. Il n'existe aujourd'hui pas de texte réglementaire propre à chaque filière de valorisation et l'on doit se référer aux guides ou référentiels existants (liste des référentiels consultable en annexe 2) (Desruelles, 2012).

- ✓ Ordonnance du 17 décembre 2010 relative à la transposition en droit français de la directive cadre sur les déchets de 2008

Elle donne de grandes orientations réglementaires à respecter pour le traitement de tout déchet, dont les sédiments de dragage portuaire gérés à terre :

- réduire la production de déchet à la source,
- valoriser dès que possible si le déchet est qualifié de non dangereux,
- réduire la mise en enfouissement.

3. Schéma de synthèse

La figure 3 présente la réglementation applicable aux sédiments selon leur nature, leur qualité et leur devenir.

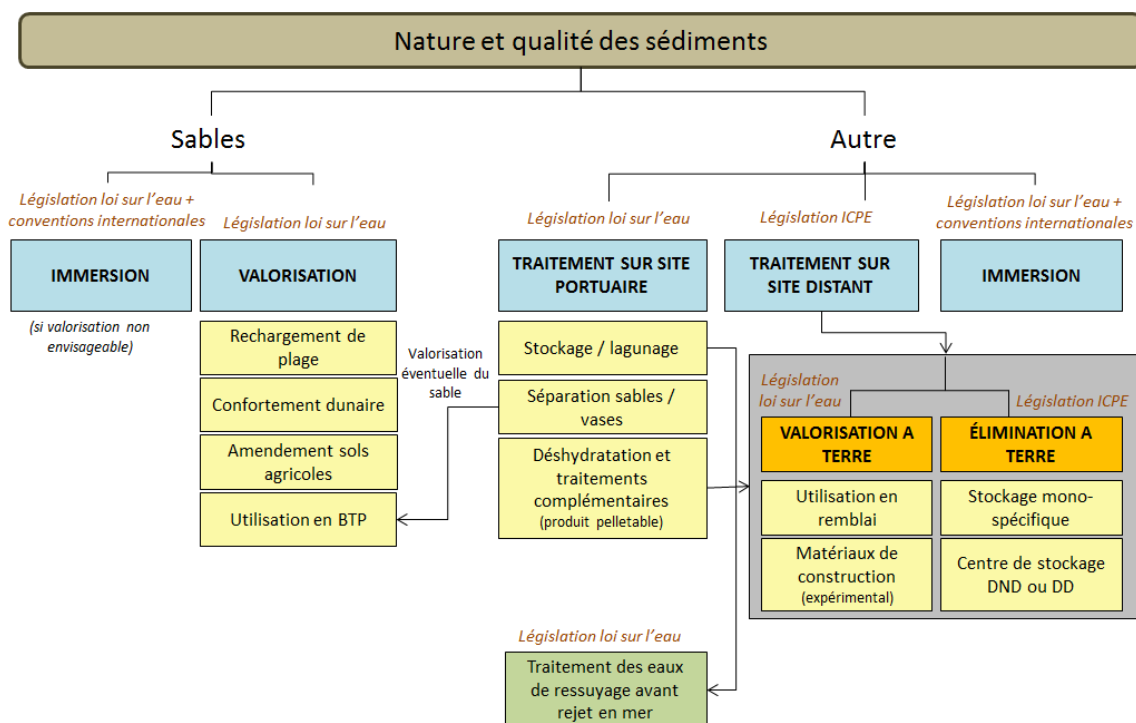


Figure 3 : Réglementation applicable aux sédiments extraits

⁵ Les prescriptions techniques d'aménagement des emprises foncières sont fixées par l'autorisation ou la déclaration encadrant l'opération de dragage.

PARTIE 2 : Dragages portuaires du Morbihan

I. Contexte départemental

Situé au sud de la Bretagne, le Morbihan possède une des franges côtières départementales la plus importante du territoire national avec plus de 1 000 km de côtes, continent et îles réunis (BD Carto IGN, 1998). Cette zone concentre des milieux naturels d'intérêt patrimonial et fonctionnel mais également de nombreuses activités de pêche, conchyliculture et tourisme avec la présence de multiples ouvrages portuaires de caractéristiques variées (Préfecture du Morbihan *et al.*, 2010):

- d'usage : commerce, construction navale, pêche, plaisance,
- d'échelle : du petit port communal accueillant quelques bateaux de plaisance au port de commerce de Lorient,
- de localisation : baie, estuaire, ria...

L'attractivité et le bon fonctionnement des ports du Morbihan est essentielle au développement économique du département. Malgré la diversité des ouvrages, tous exigent des capacités nautiques qui sont dépendantes du maintien des profondeurs des souilles et chenaux d'accès sujets à un comblement progressif. Des pratiques d'entretien doivent donc être menées régulièrement.

1. Les acteurs portuaires du Morbihan

Les ouvrages portuaires du département peuvent être caractérisés par trois niveaux d'acteurs et de responsabilités (Cf. annexe 3). On peut ainsi distinguer :

- **Les gestionnaires** : la loi de décentralisation de 1982 a prévu la mise à disposition des périmètres portuaires aux différentes collectivités. Ainsi, selon leur usage et leur niveau d'importance, les ports relèvent de la compétence de la région, du département ou des communes. Le port de Lorient, unique infrastructure portuaire du Morbihan classée « Port d'intérêt national », est géré par le Conseil régional de Bretagne. Les autres ports sont mis à disposition du Conseil général du Morbihan ou de certaines communes (Vannes, Guidel).
- **Les concessionnaires** : la gestion et l'exploitation des ports peuvent faire l'objet de concessions accordées à des collectivités publiques, établissements publics ou entreprises privées. Dans le département, on peut citer le Syndicat Mixte des Ports et Bases Nautiques du Morbihan (SMPBNM)⁶, Lorient Agglomération, la société d'économie mixte (SEM) Lorient-Keroman⁷, l'Institution d'Aménagement de la Vilaine (IAV)⁸ et certaines communes.
- **Les exploitants** : dans certains cas, les gestionnaires ou concessionnaires confient l'exploitation des ports à un tiers sous forme de délégation de service public. Parmi les exploitants portuaires du Morbihan, on peut citer la SELLOR⁹, la SAGEMOR¹⁰, la CEP¹¹ ou la DCNS.

⁶ Syndicat regroupant le Conseil général du Morbihan et 9 communes du département. Secrétariat assuré par la DELAM (Direction des Espaces Littoraux et Activités Maritimes) du Conseil général du Morbihan

⁷ Assure l'exploitation du port de pêche de Lorient

⁸ Assure la gestion et l'exploitation du port de Pénestin et la Vilaine

⁹ Société d'économie mixte de gestion des ports de plaisance et équipements publics du Pays de Lorient

¹⁰ Société d'économie mixte assurant l'exploitation des ports concédés par le SMPBNM depuis 2001 et pour 12 ans. Une fusion de la SAGEMOR et du SMPBNM est prévue avec la transformation en une nouvelle entité juridique de société publique locale (SPL) qui deviendrait alors concessionnaire des ports départementaux.

¹¹ Compagnie d'exploitation des ports concédés par la SEM Lorient-Keroman

Les différents statuts des ports (régionaux, départementaux ou communaux), les différentes pratiques en matière de concession des équipements et les évolutions de l'intercommunalité expliquent la présence de multiples maîtres d'ouvrages portuaires dans le département (Cf. Figure 4).

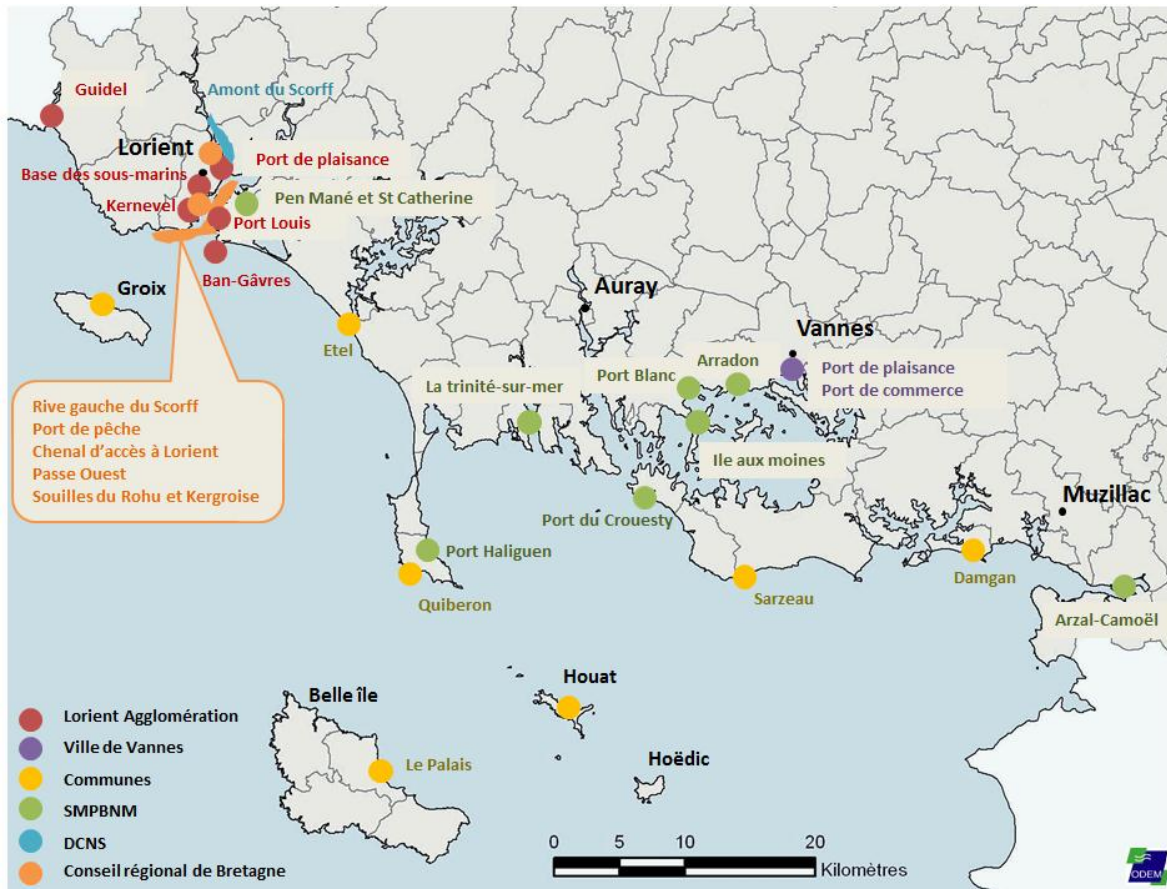


Figure 4 : Les différents maîtres d'ouvrages des opérations de dragage et d'entretien des ports du Morbihan en 2012

Les maîtres d'ouvrages portuaires sont responsables des opérations de dragage. Ce sont généralement les gestionnaires pour les ouvrages non concédés (plans d'eaux et chenaux du port régional de Lorient) ou les concessionnaires dans les autres cas de figure.

A l'exception de la ville de Vannes, les communes qu'elles soient gestionnaires ou concessionnaires interviennent peu dans ces opérations coûteuses et complexes.

2. Etat des lieux des opérations de dragages

Entre 1994 et 2009, les volumes de sédiments dragués dans le Morbihan sont évalués à moins de **100 000 m³/an**. **90% des sédiments dragués ont fait l'objet d'un clapage en mer** sur des sites d'immersion dédiés (contre 97% au niveau national). Les 10% restant ont été mis en dépôt (DCNS de Lorient) ou fait l'objet d'une valorisation à terre (Préfecture du Morbihan *et al.*, 2010) :

- stockage temporaire en vue de réutilisation ultérieure (Vannes),
- rechargement de plage ou modelage de terrain (Etel et Gâvres),
- apports pour l'aménagement de zones portuaires (Etel).

Les prochains volumes à draguer sont estimés à environ **200 000 m³/an** en régime de croisière, auxquels il faut ajouter plusieurs grands projets de travaux « neufs » ou de gros entretiens¹² prévus

¹² Nécessitant des dragages d'approfondissement liés à l'évolution de la taille des navires

entre 2012 et 2015. Ces volumes restent cependant très modestes comparés aux 40 à 50 millions de m³ prélevés et immergés chaque année sur l'ensemble des ports français (DDTM Morbihan, 2011).

Malgré tout, la pratique de l'immersion suscite des mouvements d'inquiétude dans le Morbihan quant aux impacts sur les milieux naturels, les activités littorales ou maritimes. Les études d'impact qui accompagnent chaque opération ne suffisent pas toujours à lever les doutes des collectivités, associations de protection de l'environnement, professionnels de la pêche et de l'opinion publique.

3. Le schéma de référence des dragages

Au regard de la complexité inhérente aux opérations de dragages et induite par la présence de multiples acteurs départementaux, un schéma de référence des dragages du Morbihan a été approuvé en août 2010 (Préfecture du Morbihan *et al.*, 2010).

Elaboré en étroite collaboration avec l'ensemble des acteurs concernés, **ce document formalise les règles de bonnes pratiques des opérations de dragage et de gestion des déblais**. Il propose une approche méthodologique ainsi que des préconisations allant parfois au-delà des exigences réglementaires avec la **nécessité d'envisager d'autres solutions que l'immersion exclusive**. Ce schéma permet aux acteurs locaux de développer une méthode de travail commune et une vision départementale partagée sur les opérations de dragage et le devenir des déblais. Il invite également les maîtres d'ouvrages à avoir une nouvelle approche du fonctionnement et du développement portuaire alliant entretien et gestion environnementale des milieux avec la réduction en amont des émissions en rejets polluants.

Plusieurs préconisations sont faites dans le document :

- La mise en œuvre de plusieurs phases de concertation au cours de la procédure d'instruction des dossiers avec les services de l'Etat et auprès des comités de suivi du devenir des produits de dragage (Cf. §4).
- Le développement du potentiel de dépôt à terre.
- L'examen de plusieurs alternatives pour le devenir des sédiments de dragage, avec **au moins une solution de gestion à terre pour chaque opération de dragage envisagée**.
- L'appui sur une analyse multicritères (économique, sociale, environnementale) au-delà des aspects réglementaires pour retenir une solution.

4. Gouvernance des opérations de dragage

La gouvernance des opérations de dragage est réalisée par une **instance départementale de suivi des opérations de dragage** initialement mise en place pour l'élaboration du schéma. Cette dernière est chargée de faire évoluer le schéma de référence en fonction des évolutions techniques et réglementaires (révision prévue en 2012-2013).

Trois instances ont également été créées pour assurer une cohérence de gestion départementale des dragages, notamment vis-à-vis du devenir des sédiments extraits et en vue d'une planification des opérations de dragage à l'échelle départementale :

- **Deux comités de suivi du devenir des produits de dragage** : Respectivement mis en place en 2005 pour les ports du Pays de Lorient et en 2009 pour les ports de l'Est-morbihannais, ces deux comités départementaux réunissent les services de l'Etat, les maîtres d'ouvrages, les professionnels, les scientifiques et les associations d'usagers et de protection de

l'environnement. Ils permettent d'échanger sur les projets de dragage, les sites d'immersion et le devenir des sédiments extraits.

- **Le collège des maîtres d'ouvrages** : Mis en place dans le cadre de la planification des opérations de dragage, ce collège animé par les services de l'Etat (DDTM Morbihan) réunit les opérateurs portuaires pour organiser collectivement les opérations de dragage. Il permet également de proposer des règles communes sur l'immersion et la gestion à terre des sédiments de dragage dans le Morbihan.

II. Problématique morbihannaise de la gestion des sédiments de dragage

Face à la pression exercée par les associations environnementales et les professionnels de la mer sur les opérations d'immersion, les réglementations de plus en plus contraignantes et la complexité croissante des procédures et analyses techniques auxquelles sont soumis les maîtres d'ouvrages, la problématique de la gestion des sédiments de dragage est au cœur de l'actualité.

La rencontre des principaux acteurs concernés a permis d'établir un état des lieux de la situation actuelle du département sur cette problématique.

1. Situation actuelle

✓ Ports ouest-morbihannais

Jusqu'ici, la majorité des opérations de dragage des ports du Pays de Lorient ont fait l'objet d'une immersion, excepté une partie des sédiments dragués à l'amont du Scorff (13 000 m³) qui était non immergeable et qui a été mise en dépôt par la DCNS sur son site industriel de Lorient.

Depuis, plusieurs projets de dragage étudient la possibilité d'un dépôt à terre total ou partiel de sédiments non immergeables, notamment liés à des pollutions historiques :

- Port de plaisance de Lorient centre et base des sous-marins sous maîtrise d'ouvrage de Lorient Agglomération : une étude sur les différentes possibilités de gestion à terre a été lancée par Lorient Agglomération. Diverses pistes sont en cours d'examen mais **aucun projet de gestion à terre des sédiments dragués ne devrait être engagé avant 2015 dans la communauté d'agglomération de Lorient** (Gilles Dornic, comm. pers.¹³)
- Port de pêche de Lorient (pollution au mercure et hydrocarbures) et la rive gauche du Scorff (pollution aux PCB) sous maîtrise d'ouvrage du Conseil régional de Bretagne : un **dossier loi sur l'eau a été élaboré pour le dragage du port de pêche de Lorient mais il est aujourd'hui en attente** car il n'existe pas de débouchés pour les gisements devant faire l'objet d'un dépôt à terre (Alain Prébois, comm. pers).
- Amont du Scorff sous maîtrise d'ouvrage de la DCNS Lorient : un projet d'arrêté préfectoral datant de 2011 vise à autoriser la DCNS à effectuer des dragages d'entretien dans l'estuaire du Scorff et l'immersion au large des déblais de dragage pour une durée de 10 ans. Pour les sédiments non immergeables, un stockage sur le site de la DCNS dans un bassin prévu à cet effet serait envisagé (Péresse, 2011).

¹³ Pour les communications personnelles, se référer à la liste des personnes rencontrées en annexe 1

✓ Ports est-morbihannais

La totalité des sédiments dragués dans le port de Vannes fait l'objet systématique d'un dépôt à terre même s'ils sont immergeables car **la ville possède sa propre filière de traitement des sédiments à terre** (site de Tohannic d'une superficie de 6 ha, Cf. §2).

Ce choix stratégique peut en partie s'expliquer par la localisation géographique de la ville, située dans le Golfe du Morbihan, où il n'existe aucun site d'immersion dédié car le Golfe est soumis à des mesures de protection très encadrées. L'immersion serait très coûteuse car les éventuels sites d'immersion dédiés sont localisés dans le Mor Braz (baie de Quiberon, en pleine mer) à une distance importante de Vannes.

Les sédiments extraits lors de la dernière campagne de dragage de 2003-2004 ($\approx 84\,000\text{ m}^3$) ont fait l'objet d'un stockage temporaire sur le site de Tohannic où ils sont asséchés avant d'être extraits pour valorisation ultérieure (aujourd'hui en attente d'une filière de valorisation).

De nouvelles campagnes de dragage s'imposent aujourd'hui avec le dévasement du port de plaisance et du chenal, mais également pour la construction du passage inférieur de Kérino qui nécessite l'extraction de sédiments. Les matériaux dragués au cours des prochaines campagnes ($\approx 100\,000\text{ m}^3$ prévus en 2013¹⁴ et $50\,000\text{ m}^3$ tous les 4 ans à partir de 2016) seront également gérés à Tohannic mais dans une installation réaménagée et classée ICPE (Cf. §2).

La ville de Vannes a opté pour une procédure de partenariat public privé (PPP) pour la construction du passage de Kérino, le déplacement du port de commerce, le dévasement du port et la gestion des produits de dragage. Cette procédure, actuellement en phase de consultation (juillet 2012), devrait faire émerger des solutions de valorisation des sédiments traités à Tohannic.

Pour les autres ports de l'est-morbihannais, aucune gestion à terre n'a été réalisée à ce jour. Lors du dernier comité de suivi du devenir des produits de dragage (réunion du 15 décembre 2011), l'immersion dans le Mor Braz était la solution retenue. Cette gestion serait aujourd'hui remise en cause au profit de la gestion à terre cependant **aucune solution de gestion à terre n'existe à ce jour dans le département**. Diverses pistes de valorisation sont à l'étude par le SMPBNM et le bureau d'études IDRA Environnement qu'il a mandaté, notamment pour la gestion des sédiments non immergeables du port du Crouesty (Arzon) et de port Haliguen (Quiberon).

2. Cas du site de Tohannic

Dans le cadre de sa campagne de dragage de 2003-2004, la ville de Vannes a été autorisée au titre de la loi sur l'eau à aménager des bassins de traitement et de dépôt des sédiments portuaires dans le secteur de Tohannic localisé sur les communes de Vannes et Séné. Ainsi, deux bassins non confinés d'une capacité respective de $55\,000\text{ m}^3$ et $45\,000\text{ m}^3$ ont été créés en 2003 pour permettre l'égouttage et le stockage des sédiments extraits (Préfecture de la région Bretagne, 2012).

Suite aux évolutions réglementaires de 2010¹⁵, la ville de Vannes a souhaité pérenniser l'usage du site de Tohannic en aménageant une plateforme de transit, traitement et valorisation des sédiments pour ses prochaines opérations de dragage. Un dossier de demande d'autorisation d'exploiter a été déposé en avril 2012 en Préfecture¹⁶ (IDRA environnement, 2012).

¹⁴ Dont environ $37\,000\text{ m}^3$ de sédiments extraits pour les travaux de construction du passage de Kérino

¹⁵ Parution du décret du 13 avril 2010 entraînant la modification du statut des sédiments portuaires gérés à terre pour les inclure sous le régime ICPE

¹⁶ Avis favorable de l'autorité environnementale reçue le 30 mai 2012

L'objet de la demande porte sur :

- une plateforme de transit et de regroupement de sédiments non dangereux non inertes d'une capacité maximale de 100 000 m³ (rubrique ICPE n°2716),
- une installation de traitement de sédiments non dangereux (rubrique ICPE n°2791),
- une plateforme de stockage temporaire de sédiments traités inertes (rubrique ICPE n°2517),
- une unité de criblage / scalpage et malaxage d'une puissance inférieure à 200kW (rubrique ICPE n°2515).

Le projet consiste à conserver les bassins existants, à les rendre étanches et les drainer. L'aménagement du site inclut également le réemploi des sédiments actuellement en place dans les bassins. Ce site sera dédié au regroupement, transit, traitement et stockage temporaire de boues de dragage du port de Vannes mais également de boues issues de dragages fluviaux ou lacustres sur et autour du Golfe du Morbihan. Il accueillera également des matériaux inertes issus de chantiers de la commune de Vannes (Préfecture de Bretagne, 2012).

Les sédiments accueillis sur la plateforme suivent quatre grandes étapes de gestion :

- ✓ Remplissage des lagunes et rejets ponctuels des eaux usées (3 à 4 mois)

Les sédiments dragués seront en grande majorité transportés sur le site via une conduite de refoulement en provenance du port (conduite de 1.7 km). Seuls 10% des matériaux dragués, plus compacts, seront acheminés par camions. Les eaux traitées issues de la décantation seront évacuées par une conduite de refoulement dont l'exutoire se trouvera près du pont de Kérino (Cf. Figure 5).

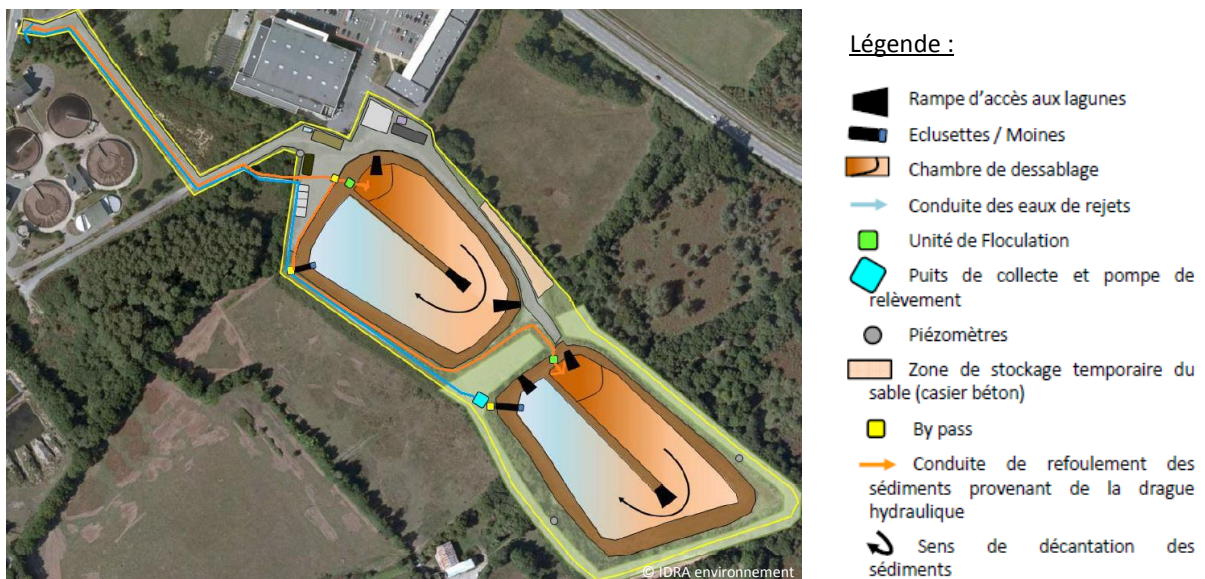


Figure 5 : Schéma de configuration du site de Tohannic (IDRA environnement, 2012)

- ✓ Vidange complète des lagunes de décantation (2 à 4 semaines)

L'ensemble des eaux traitées est restitué au milieu récepteur.

- ✓ Egouttage des sédiments et éventuels traitements complémentaires (2 à 6 mois)

Les traitements complémentaires se déroulent directement dans les lagunes : mise en andain, ajout de liant, criblage, malaxage éventuel avec des compléments granulométriques pour optimiser le potentiel de réemploi des sous-produits constitués.

- ✓ Reprise et évacuation des produits vers des filières de valorisation identifiées (0.5 à 2 ans)

3. Orientations sur la gestion des déblais du département

A l'issue des entretiens réalisés (Cf. liste en annexe 1), les grandes orientations retenues par le département pour la gestion des sédiments de dragage demandent encore à être précisées, en raison notamment de l'évolution rapide de la réglementation sur le sujet et du fait que l'immersion est fortement contestée, même si celle-ci est possible pour la majorité des sédiments à draguer.

L'Etat présente des visions ambivalentes sur le sujet. En 2009, la DDTM du Morbihan envisageait la mise à terre des sédiments marins et à partir de 2010, le « *tout en mer* » est remis en avant car c'est la recommandation du schéma départemental des dragages, notamment au regard des volumes importants à draguer dans les ports morbihannais.

Face à cette ambiguïté, le département est revenu sur l'application de la réglementation permettant l'immersion en mer, en tenant compte des niveaux de références N1 et N2 prévus par l'arrêté du 9 août 2006 :

- sédiment extrait < N1 : immersion en mer,
- N1 < sédiment extrait < N2 : étude détaillée des analyses et immersion si possible,
- sédiment extrait > N2 : gestion à terre systématique même si l'arrêté de 2006 ne la rend pas obligatoire.

En définitive, l'immersion reste privilégiée lorsque cette solution est compatible avec l'environnement sinon la mise à terre est envisagée.

Cette position départementale est aujourd'hui remise en cause depuis début janvier 2012, notamment à cause des fortes pressions exercées par des associations de protection de l'environnement et des professionnels de la mer sur les opérations d'immersion.

Les maîtres d'ouvrages appliquent alors le principe de précaution et se donnent des « règles » plus drastiques dont les contours sont toutefois encore mal définis. Pour exemple, la région Bretagne envisage le dépôt à terre des sédiments dès lors que les analyses montrent un dépassement des seuils N1, un choix également proposé par Norbert Métairie, président de Lorient Agglomération.

On assiste actuellement à une **révision des pratiques en matière de dragage portuaire** dans le Morbihan avec la réalisation d'un dragage « chirurgical » consistant à draguer le strict nécessaire après un diagnostic détaillé (Régis Pajot comm. pers.).

Néanmoins, à ce jour, l'immersion reste la voie naturelle de destination des produits de dragage. Les autres solutions de gestion doivent être considérées comme particulières en raison de fortes contaminations ou de difficultés d'accès au site d'immersion.

PARTIE 3 : Gestion à terre des sédiments

Les maîtres d'ouvrages du département souhaitent aujourd'hui explorer des alternatives à la technique de l'immersion dont le traitement et le dépôt à terre, avis partagé par les services de l'Etat.

I. Evaluation prospective du gisement susceptible de faire l'objet d'un dépôt

La DDTM du Morbihan a réalisé fin 2011 une estimation des volumes de sédiments de dragage susceptibles de faire l'objet d'un dépôt à terre dans les prochaines années en recueillant les données chiffrées auprès des différents maîtres d'ouvrages du département (DDTM, 2011).

Ces volumes ont été évalués selon des critères propres à chacun des maîtres d'ouvrages. Ils sont majoritairement basés sur le compromis retenu par le Département, soit une gestion à terre des sédiments dépassant le seuil N2. Cependant, quelques exceptions à la règle sont identifiées avec la comptabilisation :

- de gisements inférieurs au seuil N1 pour les ports du Golfe et Etel car l'immersion semble complexe,
- de gisements supérieurs au seuil N1 pour le port du Crouesty et Port Haliguen,
- de l'ensemble du gisement des ports de Vannes par choix stratégique de la ville,
- des gisements en amont de la Vilaine (Arzal, La Roche Bernard et Béganne) dont la qualification et la destination des matériaux n'étaient pas encore définis fin 2011.

On peut également noter une distinction entre les volumes issus des opérations de dragage « état zéro » (remise à niveau, gros travaux, pollution historique) et des dragages d'entretien. Cette distinction fondamentale permet de qualifier deux types de matériaux dragués (Nicolas Proulhac, comm. pers.) :

- les sédiments issus des dragages d'entretien sont généralement peu contaminés et ne devraient plus l'être avec la mise en œuvre des plans de gestion des dragages portuaires.
- les sédiments issus des dragages « état zéro », parfois accumulés depuis plus de 10-15 ans, peuvent présenter une pollution historique importante nécessitant une gestion à terre de la fraction contaminée.

Le tableau 3 propose une **estimation des volumes totaux de sédiments à extraire dans les prochaines années et des volumes susceptibles d'être mis à terre** dans le Morbihan. Les chiffres sont issus du travail de la DDTM du Morbihan mais parfois corrigés lors des entretiens avec les maîtres d'ouvrages. Dans ce cas précis, les volumes initiaux de la DDTM sont mentionnés entre parenthèses dans le tableau.

Tableau 3 : Estimation des quantités totales de sédiments à extraire dans le Morbihan et des quantités susceptibles de faire l'objet d'un dépôt à terre (DDTM, 2011)

Maître d'ouvrage	Type d'ouvrage	Quantités totales à extraire (m ³)		Quantités de matières brutes susceptibles d'être gérées à terre (m ³)		
		Remise à niveau prévue entre 2012 et 2015	Dragage d'entretien (volume moyen annuel)	Remise à niveau prévue entre 2012 et 2015	Dragage d'entretien (volume moyen annuel)	Justification du dépôt à terre
SMPBNM	Port Haliguen	130 000	6 500	20 000	1 000	>N1
	Port du Crouesty	80 000	6 000	30 000	1 000	>N1
	Pen Mané et Ste Catherine	60 000 (0)	8 000	5 000 (0)	1 000	>N2
	Etel	50 000	2 000	50 000 (0)	1 000	<N1 mais immersion difficile
	La Trinité-sur-Mer	Fait	6 000		1 000	>N2
	Arzal	70 000	1 000	70 000	1 000	?? l'immersion semble difficile
Ville de Vannes	Ports de Vannes	100 000	12 500	100 000	12 500	>N1
Lorient Agglomération	Avant-port de Lorient	35 000	2 000	35 000 (10 000)	500	>N2 voir N1
	Base des sous-marins	155 000	8 000	35 000	1 500	>N2
	Kernevel	25 000	1 000	5 000		>N2
	Port Louis		5 500		500	>N2
	Gâvres		3 000			
Conseil Régional de Bretagne	Port de pêche de Lorient	35 000	1 000	35 000	1 000	>N2
	Scorff	30 000	30 000	5 000	5 000	>N2
	Passe Ouest	1 000 000	11 000			
	Chenaux bords à quai	30 000	27 000			
DCNS	Amont du Scorff	30 000	30 000	5 000	5 000	>N2
Commune	Le Palais	50 000	1 500	25 000	500	>N2
	Ports du Golfe	5 000	1 000		1 000	<N1 mais immersion difficile
	La Roche Bernard		500		500	??
	Foleux (Béganne)		500		500	??
	Guidel	40 000	6 000			
	Locmalo (Port Louis)	?	?			
	Port Tudy (Groix)	?	?			
	Port Maria (pêche)		1 000			
	Locmariaquer	30 000	1 000			
	Sarzeau		1 500			
	Pénerf (Damgan)	10 000	500			
	Sauzon		1 000			
	St Gildas (Houat)		1 500			
IAV	Port de Tréhiguier (Pérestin)		23 000			
	La Vilaine	700 000				
Conseil général du Morbihan	Port Maria (transport passagers)		1 000			
	Port de l'argol		3 000			
Quantités totales de sédiments en place à extraire		1 615 000 m³	203 500 m³/an	420 000 m³	34 500 m³/an	>N1 ou difficultés accès aux sites d'immersion
Part de sédiments « contaminés »				200 000 m ³	18 000 m ³ /an	>N1

Ainsi, les volumes de sédiments à draguer dans les ports morbihannais sont évalués à plus de **200 000 m³/an** en moyenne pour les dragages d'entretien, auxquels il faut ajouter environ **1 615 000 m³** issus des travaux de remise à niveau des ouvrages devant théoriquement être réalisés entre 2012 et 2015.

Au sein de ce gisement total, un dépôt à terre a été envisagé pour :

- environ **420 000 m³** de sédiments non immergeables issus des travaux de remise à niveau initialement prévus entre 2012 et 2015,
- environ **34 500 m³/an** issus de l'entretien régulier des ports et chenaux d'accès suite à la réalisation des travaux de remise à niveau.

Ces chiffres communiqués à titre indicatif donnent une première approche du gisement pouvant faire l'objet d'un dépôt à terre et devant être inclus dans le périmètre d'application du PDND. Ils doivent cependant être manipulés avec précaution et restent hypothétiques, approximatifs et discutables :

- Les méthodologies appliquées pour déterminer les quantités à extraire et à gérer à terre peuvent varier selon le maître d'ouvrage : types d'analyses effectuées, critères retenus pour justifier une mise à terre (dépassement des seuils N1 ou N2, pour un ou plusieurs contaminants...).
- Les analyses des sédiments en place n'ont pas été effectuées la même année par les maîtres d'ouvrages, certaines datent de quelques années et peuvent sembler obsolètes.
- Un sédiment immergeable sur un site donné à un instant donné ne le sera peut-être pas ailleurs et/ou à un autre moment (DDTM, 2011).
- L'éventuel dépôt du gisement total de sédiments à draguer dans le port d'Arzal (70 000 m³) a été envisagé car l'immersion semble techniquement difficile. Ce choix est discutable car si les taux de contamination sont faibles (forte probabilité), l'absence de sel pourra faciliter la valorisation du matériau.
- La grande majorité des opérations de remise à niveau théoriquement prévues en 2012 n'est pas effective et aucune date d'échéance n'a été fixée.

En définitive, le gisement susceptible de faire l'objet d'un dépôt à terre est dépendant du contexte politique, économique et stratégique actuel. Il devrait être amené à évoluer rapidement avec l'amélioration de la gestion des ports permettant de réduire la pollution à la source, objectif principal des plans de gestion des dragages portuaires (Préfecture du Morbihan *et al.*, 2010).

Il est important de rappeler que les volumes exprimés dans le tableau 3 sont des volumes en place dont la teneur en eau est très variable suivant les méthodes d'extractions utilisées.

In fine, le gisement devant faire l'objet d'une gestion terrestre devrait être moins conséquent car les matériaux dragués devront impérativement subir des traitements après leur extraction afin de réduire leur teneur en eau et d'isoler les phases polluées (DDTM, 2011). Néanmoins, les éventuels traitements des déblais à la chaux¹⁷ pourront contribuer à augmenter ce gisement.

Ainsi, **il serait intéressant de connaître le volume réel de sédiments devant être pris en charge à terre**, notamment avec l'appréciation du niveau de siccité souhaité des matériaux et la proportion de chaux utilisée. Ces questionnements ne doivent pas être négligés dans l'estimation du gisement potentiel de sédiments de dragage pris en compte dans le plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux.

¹⁷ Le chaulage permet de stabiliser les sédiments de dragage en limitant la présence de matière organique, de micro-organismes et en fixant les métaux lourds

II. Solutions de gestion à terre envisagées dans le département

Cette partie synthétise l'ensemble des solutions de gestion à terre envisagées et/ou à l'étude présentées au cours des entretiens par les principaux maîtres d'ouvrages du Morbihan (Cf. Tableau 4). Il ne s'agit pas d'une liste exhaustive car d'autres solutions peuvent être envisagées par les maîtres d'ouvrages non rencontrés (communes, DCNS).

Une distinction entre deux types de solution de gestion à terre a été mise en évidence :

- opération dite « *one-shot* » : une solution pour chaque opération de dragage au cas par cas,
- opération « *globale* » : une solution répondant à la problématique de l'ensemble des opérations de dragage du département et parfois plus durable dans le temps.

Tableau 4 : Synthèse des principales solutions de gestion à terre des sédiments de dragage envisagées par les maîtres d'ouvrages du Morbihan (au 07/2012)

Solutions	Aspects techniques	Points positifs	Points négatifs	MO concerné / intéressé	Projet	Etat actuel
Terre-pleins portuaires	Réutilisation des sédiments de dragage dans le cadre d'aménagements portuaires	<ul style="list-style-type: none"> - valorisation des sédiments - proximité des aménagements (pas de transport) 	<ul style="list-style-type: none"> - opération « one-shot » - faibles volumes de sédiments finalement valorisés 	Lorient Agglomération	Extension du terre-plein du port de Kernevel (5 000 m ³)	Solution non satisfaisante car remblaiement zone humide : opposition associations env. et à l'encontre préconisations SAGE
				SMPBNM	Création d'un port à sec sur une extension de terre-plein du port Haliguen (20 000 m ³)	A l'étude par IDRA Environnement
				Conseil régional de Bretagne	Confinement des sédiments extraits du port de pêche de Lorient en casiers palplanches et enrochements (35 000 m ³)	Solution non retenue car trop coûteuse (≈ 8000 k€)
Protection contre la mer	Réutilisation des sédiments de dragage pour réaliser des ouvrages de protection contre l'érosion côtière	<ul style="list-style-type: none"> - valorisation des sédiments - proximité des aménagements 	<ul style="list-style-type: none"> - opération « one-shot » - acceptabilité sociale et environnementale délicates (PLU, Natura 2000, habitations, ENS) 	SMPBNM	Projet « FOGEO » à Arzon : réemploi en front de mer pour les sédiments du port du Crouesty (30 000 m ³)	A l'étude par IDRA Environnement
Stockage temporaire et traitement en vue d'une valorisation ultérieure (ICPE)	<p>Stockage temporaire des sédiments dans un bassin de décantation : pelletage des sédiments dans casiers de dépôt, assèchement « naturel » puis extraction pour valorisation ultérieure ou enfouissement</p> <p><u>Temps de séjour :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 ans si valorisation - 1 an si élimination 	<ul style="list-style-type: none"> - solution « globale » - réduction du volume et produit transportable pour valorisation ultérieure 	<ul style="list-style-type: none"> - installation ICPE - mise en place de garanties financières - grande emprise au sol - aucune solution de valorisation définie à ce jour dans le Morbihan - traitement long (quelques années) - ne convient pas aux sédiments fortement contaminés (hydrocarbures, mercure...) 	Ville de Vannes	Création d'un « <i>site de transit, regroupement, stockage temporaire et traitement des sédiments de dragage</i> » (ICPE) d'une capacité maximale de 100 000 m ³ sur le site de Tohannic (Vannes): -> remaniement des lagunes existantes : étanchéité et acheminement du mélange eau + sédiments par une conduite d'aspiration, refoulement eaux ressuyages dans le port	<p>Dépôt du dossier de demande d'autorisation d'exploiter : en phase d'enquête publique (juillet 2012)</p> <p><u>Précision du dossier DAE :</u> installation pouvant accueillir les sédiments de dragage de tout le département</p> <p>Recherche de solutions de valorisation : procédure de Partenariat Public/Privé (PPP) en phase de consultation -> <i>l'utilisation comme matériau de rehausse des lagunes pour le nouveau site serait retenue</i></p>

Filière industrielle de traitement en vue d'une valorisation ultérieure (ICPE)	Prétraitement et traitement des sédiments : déshydratation, séparation en vue d'une valorisation	<ul style="list-style-type: none"> - solution « durable » - produit égoutté, stabilisé et transportable pour valorisation et /ou stockage - occupe peu d'espace 	<ul style="list-style-type: none"> - aucune filière de valorisation existante - coûts transport éventuels si installation non mobile 	Lorient Agglomération Conseil régional de Bretagne	Projet « Sédirade » : création d'une filière industrielle de traitement des sédiments d'une capacité minimale 25 000m ³ /an par l'industriel Extract Ecoterre pour valorisation ultérieure (lieu : petite base du Scorff)	Installation à l'état de projet : dépôt dossier par l'industriel en réponse à un AMI ¹⁸ pour une expérimentation sur 4000 m ³ de sédiments. Partenaire du projet : Lorient Agglomération DDTM non informée du projet
Remblaiement de carrières	Réhabilitation d'anciennes carrières par apport de matériaux de dragage	<ul style="list-style-type: none"> - valorisation des sédiments - évite le recours à d'autres matériaux 	<ul style="list-style-type: none"> - opération « one-shot » - que si sédiment considéré comme inerte - autorisation préalable dans le DAE carrière 	Lorient Agglomération Conseil régional de Bretagne	Réhabilitation d'une partie de la carrière des Kaolins (Ploemeur) actuellement en phase de post-exploitation	Exploitant de la carrière favorable au projet (tarif de reprise de 3€/t) mais points de blocage à lever (sel) Avis non favorable de la DREAL
Valorisation en couverture d'ISDND	Utilisation des sédiments de dragage comme couverture imperméable des casiers ISDND en fin d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> - valorisation des sédiments/propriétés imperméables - évite le recours à d'autres matériaux 	<ul style="list-style-type: none"> - opération « one-shot » - faibles volumes 	Conseil régional de Bretagne	Couverture des casiers de l'ISDND de Gueltas (56)	Non retenu car trop coûteux
				SMPBNM	Réhabilitation de l'ancien CET de la lande du Matz (Sarzeau) en phase de post-exploitation (sédiments Port du Crouesty)	A l'étude par IDRA environnement
Stockage définitif en ISDND (ICPE)	Stockage ultime des sédiments qualifiés de non dangereux (test H14) dans une installation acceptant les DND	<ul style="list-style-type: none"> - solution « globale » 	<ul style="list-style-type: none"> - aucune valorisation des sédiments - coût TGAP et transport - concurrence entre sédiments et autres DND 	Conseil régional de Bretagne	Envoie des sédiments sur l'ISDND de Gueltas (56) ou sur le site de Changé (53)	Coût évalué entre 4200 k€ et 5000 k€ mais bilan carbone défavorable Avis non favorable de la DREAL
Stockage définitif en centre mono-spécifique (ICPE)	Stockage ultime dans une installation dédiée aux sédiments de dragage	<ul style="list-style-type: none"> - solution « globale » - pas de concurrence avec les autres DND 	<ul style="list-style-type: none"> - aucune valorisation des sédiments - coût TGAP et coût de transport 	Conseil régional de Bretagne	Nouveau centre envisagé sur la commune d'Hennebont dans le cadre du projet « Sédirade »	Etat de projet : Aucun site sur le département
Stockage définitif en ISDD (ICPE)	Stockage ultime des sédiments qualifiés de dangereux (H14) en ISDD	<ul style="list-style-type: none"> - solution « globale » 	<ul style="list-style-type: none"> - aucune valorisation des sédiments - coût TGAP très élevé 	Ville de Vannes	Déjà recours à cette solution pour les sédiments pollués aux hydrocarbures	Solution retenue pour les sédiments « pollués » (présence d'hydrocarbures) des ports de Vannes

¹⁸ Appel à manifestation d'intérêt « Solutions innovantes de dépollution et de valorisation des sites et des sédiments » lancé par l'ADEME en juin 2011

III. Difficultés rencontrées

Lors des rencontres avec les différents maîtres d'ouvrages et services de l'Etat, tous ont mentionné des difficultés inhérentes aux opérations de dragage, qui sont parfois des points bloquants pour la mise à terre (Cf. Tableau 5) :

Tableau 5 : Synthèse des difficultés rencontrées par les acteurs portuaires du département sur la problématique des dragages

Difficultés citées	Causes	Constats
Immersion	Pression des associations (dont le <i>Collectif contre l'immersion des boues de dragage</i> sur le pays de Lorient et le collectif <i>Alertes aux vases</i>) et des professionnels de la mer qui n'acceptent plus l'immersion : levée de bouclier Demande d'analyses toujours plus poussées sur les sédiments	<ul style="list-style-type: none"> - Retrait du dossier de demande d'autorisation de dragage de la base des sous-marins de Lorient en 2009 avant validation - Le site d'immersion dans le Mor Braz, localisé dans la baie de Quiberon, ne serait plus retenu pour les ports est-morbihannais
Evolution réglementaire à venir	Parution prochaine d'un arrêté proposant des seuils réglementaires pour les HAP : modification des volumes susceptibles de faire l'objet d'un dépôt à terre estimés par les maîtres d'ouvrages ?	<ul style="list-style-type: none"> - Cela entrainerait peu de changement sur les analyses réalisées et l'estimation du gisement actuel car très peu de pollution aux HAP dans le département sauf pollutions historiques (Lorient) (Didier Sehier, comm. pers.) - Quelques interrogations du côté des maîtres d'ouvrages
Test écotoxicité H14	Ce test permet de qualifier le sédiment de dangereux ou non. Le protocole d'analyse n'est pas encore validé mais le test est demandé par la DREAL Bretagne	Quelques réserves sur le seul critère H14 pour qualifier le sédiment de dangereux : test négatif pour le port de pêche de Lorient (pollution historique) et le port de Vannes (pollution aux hydrocarbures)
Sel	Lors d'une valorisation à terre, le sel contenu dans les sédiments extraits est un paramètre bloquant (notamment pour la réhabilitation de carrières)	<ul style="list-style-type: none"> - Techniques de séparation non maîtrisées : propriétés imperméables des sédiments - Affranchissement en partie du problème sur le site de Tohannic : évacuation des eaux de ressuyage salées dans le port
Solutions de valorisation	Aucune piste de valorisation existante pour les sédiments marins en Bretagne car quasiment aucun besoin en matériaux contrairement à d'autres régions françaises comme le Nord	Recherche de solutions par la ville de Vannes pour les matériaux extraits de Tohannic (projet du tunnel de Kérino en phase de consultation)
Gestion d'un dépôt à terre	Le dépôt de sédiments devient rapidement une zone humide s'il fait l'objet d'une mauvaise gestion	La zone de dépôt peut devenir une ZPS ¹⁹ classée site Natura 2000 si l'on observe la présence de certaines espèces d'oiseaux et végétaux : cas des marais de Pen Mané à Locmiquélic (Didier Sehier, comm. pers.).

¹⁹ Zone de Protection Spéciale (créée en application de la directive européenne 79/409/CEE relative à la conservation des oiseaux sauvages)

IV. Avis et attente des acteurs portuaires sur la gestion à terre

1. Services de l'Etat

Lors de la rencontre de la **DREAL du Morbihan** dans le cadre de l'élaboration du PDND, plusieurs positions défavorables ont été émises sur certaines solutions de gestion à terre envisagées :

- La solution du stockage définitif des sédiments sur l'ISDND de Gueltas entre en concurrence directe avec les ordures ménagères et les autres déchets non dangereux et ce n'est pas la vocation première du site de stockage.
- La solution de réhabilitation de la carrière des Kaolins (Ploemeur) n'est pas souhaitée car les sédiments contiennent du sel et le site est proche du littoral et d'une zone naturelle.

La **DDTM du Morbihan** rappelle qu'il n'existe aujourd'hui plus de solution pour la gestion des sédiments de dragage des ports est-morbihannais car l'immersion dans le Mor Braz sur les sites habituels ne semble plus souhaitée. Cependant, la mise à terre de la totalité du gisement semble déraisonnable, notamment vis-à-vis de l'importance des volumes concernés et des problèmes engendrés (pollution des ressources en eau douce si stockage au-dessus d'une nappe phréatique, nuisances liées aux transports, bilan carbone...) (Didier Sehier, comm. pers.).

On peut également mentionner l'absence de filière de valorisation terrestre des sédiments dragués :

- Le stockage définitif est soumis à la TGAP, ce qui entraîne un coût supplémentaire non négligeable à prendre en compte par les maîtres d'ouvrages.
- L'épandage agricole est à écarter car les sédiments contiennent du sel et pas ou très peu de matière organique.
- L'amendement est à écarter car il s'agit d'un matériel minéral qui ne contient pas d'azote ni de phosphore disponible pour les plantes.
- L'usage dans les travaux publics semble difficile à envisager car l'argile « ne tient pas » en sous-couche routière.

Les seules solutions envisageables seraient les merlons ou l'aménagement de terre-pleins portuaires mais celles-ci répondent au cas par cas et concernent de faibles volumes. De même, le stockage en ISDND pourrait être envisagé mais uniquement dans le cadre d'une valorisation des sédiments en couverture hermétique des casiers en fin d'exploitation.

On peut également s'interroger sur la création d'un centre de stockage mono-spécifique pour les sédiments de dragage mais il paraît difficile d'envisager un unique site départemental, notamment vis-à-vis des nuisances engendrées par les transports, l'augmentation du trafic de camions, les éventuelles odeurs... De la même manière, plusieurs sites de traitement (déshydratation, traitement eau salée, chaulage...) devront être prévus (Didier Sehier, comm. pers.).

Quelques difficultés peuvent aujourd'hui être mises en évidence dans le Morbihan :

- Tous les maîtres d'ouvrages s'accordent sur la nécessité de réaliser une étude sur le dépôt à terre des sédiments mais, à ce jour, seules des réflexions individuelles orientées sur des opérations « one-shot » semblent être engagées.
- Les principales faiblesses des dossiers réalisés au titre de la loi sur l'eau seraient souvent liées à l'absence d'un véritable argumentaire pour les solutions de dépôt à terre.

Ce constat met en évidence **l'importance de définir une stratégie départementale de gestion des sédiments**. Dans cette perspective, la réalisation d'études permettant d'argumenter les choix de gestion à terre des sédiments de dragage est fortement encouragée.

✓ **Projet d'étude sur le dépôt à terre des sédiments de dragage**

Un cahier des charges du programme d'études sur le dépôt à terre a été rédigé fin 2011 par la DDTM du Morbihan en lien avec le collège des maîtres d'ouvrages.

En se rappelant toutes les inconnues et variables susceptibles de modifier considérablement le volume à déposer à terre, cette étude souhaitée par la DDTM ambitionne de :

- Répertorier de manière précise les volumes de sédiments à traiter à terre sur la base d'une contamination correspondant au niveau N2 (en modulant les critères du seuil N2)²⁰.
- Proposer des outils d'analyses et définir des points de repères spécifiques au département du Morbihan, permettant aux maîtres d'ouvrages de se déterminer très en amont vers un choix de destination des sédiments à draguer.
- Etudier les filières d'évacuation terrestre des sédiments (lieux de dépôt acceptables du point de vue environnemental, social et économique, différencier les lieux de transit / traitement des matériaux et les lieux de destination finale).
- Proposer différents scénarios permettant une prise de recul pour éviter les situations d'urgence avec la réalisation d'opérations de dragage sans aucune solution de gestion à terre.

A ce jour, n'étant plus opérateur, la DDTM recherche un porteur de projet pour cette étude, notamment un maître d'ouvrage.

✓ **Projet d'étude sur la problématique morbihannaise des dragages portuaires**

La réalisation d'une seconde étude au sein du département, notamment par le Conseil général du Morbihan ou l'ODEM, sur les enjeux d'un dépôt à terre de l'intégralité du gisement de sédiments marins semble également primordiale.

Cette analyse devra mettre en relation les volumes susceptibles de faire l'objet d'un dépôt à terre avec les gisements d'ordures ménagères produites dans le département et faisant l'objet d'un stockage en ISDND. Différents éléments pourront ainsi être mis en évidence :

- possibilité de concurrence si mise en stockage définitif des sédiments dans une ISDND,
- surfaces de terrains nécessaires et disponibles,
- solutions de traitement possibles,
- coûts et contraintes induits par un dépôt à terre de la totalité des sédiments à draguer...

2. Maîtres d'ouvrages

Les maîtres d'ouvrages portent beaucoup d'intérêt à la démarche d'élaboration du plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux (PDND) qui intègre les sédiments de dragage dans son périmètre d'application car les évolutions réglementaires à venir et la pression sociale incitent à un dépôt de plus en plus conséquent de matériaux à terre.

Tous soulignent l'absence de solutions adaptées, tant pour le traitement que pour la valorisation ou le stockage définitif des sédiments, et la nécessité de trouver rapidement des solutions acceptables de tout point de vue.

Néanmoins, l'estimation du gisement de sédiments de dragage susceptible de faire l'objet d'un dépôt à terre ne pourra pas être beaucoup plus précise dans le PDND que celle réalisée par la DDTM (Cf. Partie 3 I.). Les sédiments devant être gérés à terre seront pris en compte dans le nouveau plan départemental mais les volumes exacts et les lieux de gestion restent à définir (étude et autorisation au cas par cas) (Régis Pajot, comm. pers.).

²⁰ Le niveau N2 peut être légèrement dépassé pour un seul contaminant sans que le sédiment soit considéré comme non immergeable, alors que l'association de plusieurs contaminants à des niveaux légèrement inférieurs à N2 peut s'avérer néfaste

Mme Trenit, chargée d'études prospectives de la **ville de Vannes**, mentionne les nombreuses difficultés rencontrées par la problématique des sédiments de dragage, notamment liées à la réglementation imprécise, aux craintes de certains acteurs locaux quant aux impacts et pour la mise en place de filières de valorisation. L'expérience acquise par la ville de Vannes sur la gestion à terre des sédiments est très intéressante car elle a permis l'acquisition de connaissances sur les phénomènes de relargage des métaux lourds et d'oxydation spécifiques des matériaux vaseux. Elle devra être valorisée, notamment à travers les futures études à mener citées par la DDTM.

On peut également s'interroger sur la possibilité que le futur site de Tohannic soit envisagé comme une solution départementale de stockage temporaire et de traitement des sédiments mis à terre, à condition que les gisements ne dépassent pas la capacité maximale du site.

Le Conseil régional de Bretagne travaille depuis 3 ans sur le dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau pour le dragage du port de pêche de Lorient. Celui-ci était toujours à l'étude en juillet 2012 car aucune solution de gestion à terre n'a été validée pour les sédiments non immergeables.

Parmi les solutions de gestion à terre étudiées par la région, le stockage définitif en centre mono-spécifique semblerait la solution la plus adéquate à long terme. Cependant, le projet « Sédirade » (création filière industrielle traitement sédiments + centre mono-spécifique) ne permettrait pas de répondre à la problématique des dragages du Conseil régional car les volumes extraits seront trop importants (35 000 m³) face à la capacité de l'installation (25 000 m³/an).

Pour une prise en charge des sédiments dans la future installation, il faudrait étaler les opérations de dragage et stocker temporairement des volumes conséquents sur des lieux non définis à l'heure actuelle (Alain Prébois, comm. pers.).

3. Bureaux d'études

Nicolas Proulhac, responsable du pôle ingénierie du **bureau d'études IDRA environnement**, intervient pour des missions de maîtrise d'œuvre sur la majorité des opérations de dragage du Morbihan.

Il rappelle quelques grands principes applicables selon lui pour une bonne gestion des sédiments portuaires :

- draguer le moins possible et accorder la priorité à la redistribution dans le milieu marin,
- si le dragage reste nécessaire, l'immersion doit être la solution prioritaire et le dépôt à terre envisagé uniquement pour les sédiments « pollués » dépassant le seuil N2.

Parmi les solutions de gestion terrestre envisageables, la **priorité devrait être accordée aux projets de valorisation sur site** avec comme solution idéale l'utilisation des produits de dragage en remblai (ex : terre-plein) (Cf. Figure 6).

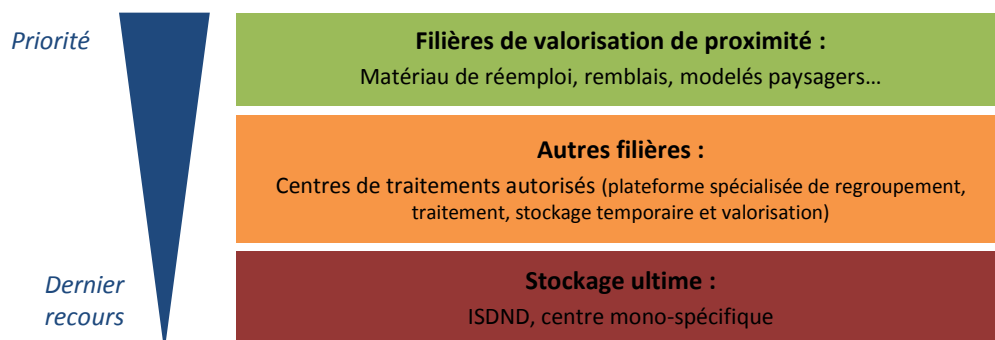


Figure 6 : Hiérarchisation des modes de gestion terrestre des sédiments de dragage

Cette hiérarchisation des solutions de traitement des sédiments correspond à la hiérarchisation des modes de traitement des déchets décrite dans le code de l'environnement.

On peut également s'interroger sur la redistribution régulière au large des sédiments déposés dans les chenaux d'accès aux ports sans attendre leur accumulation dans les ouvrages. Cette action permettrait de réduire les opérations de dragage des ports qui nécessitent l'immersion de matériaux souvent contestée. L'acceptabilité de l'immersion devrait alors être meilleure.

De plus, l'évolution des techniques de redistribution dans le milieu marin accompagnée de réflexions sur la gestion des ports devrait permettre de réduire considérablement le volume de sédiments susceptible de faire l'objet d'un dépôt à terre dans les années à venir.

La prise en compte de la totalité du gisement susceptible de faire l'objet d'un dépôt à terre identifié dans le tableau 3 peut être discutable car seules les quantités devant faire l'objet d'un stockage définitif devraient être comptabilisées dans le PDND.

Or, plusieurs solutions de valorisation ou redistribution en milieu marin sembleraient retenues en priorité par les maîtres d'ouvrages (Cf. Tableau 6) (Nicolas Proulhac, comm. pers.) :

Tableau 6 : Solutions de gestion à terre évoquées par N. Proulhac, IDRA Environnement

Maître d'ouvrage	Type d'ouvrage	Dragage gros travaux ou aménagement	
		Volume mis/devant être mis à terre (m ³)	Gestion envisagée par les maîtres d'ouvrages
SMPBNM	Port Haliguen	20 000	Valorisation : remblai
	Port du Crouesty	30 000	
	Arzal	70 000	Immersion
	Etel	50 000	
Ville de Vannes	Ports de Vannes	84 000 ²¹	Valorisation : matériau de rehausse des lagunes de Tohannic pour le réaménagement du site
		100 000	Stockage temporaire 3 ans sur le site de Tohannic puis valorisation

Si l'on émet l'hypothèse d'un dragage en 2013 pour les travaux du passage de Kérino (Vannes) et d'une valorisation des sédiments extraits (temps de séjour de 3 ans sur le site ICPE de Tohannic), aucune sortie de produits du site de Tohannic ne sera prévue avant 2016. Les autres gisements susceptibles d'être déposés à terre dans le département devraient être en grande majorité valorisés sur site comme solution de remblai (ports du SMPBNM) ou redistribués dans le milieu marin (Arzal et Etel).

Le département dispose donc d'un délai de 3 ans pour développer des solutions de valorisation pérennes. **Sa participation à des programmes de recherche sur la valorisation des produits de dragage portuaire** (délai de 3 ans pour valider les expérimentations) **semble indispensable pour progresser sur les filières de gestion terrestre. De même, la mise en place d'une synergie entre les services** proposant des produits de dragage (opérateurs portuaires) et ceux ayant des besoins en matériaux (voirie) est vivement encouragée.

²¹ Volume dragué et mis à terre sur le site de Tohannic lors des campagnes de dragage de 2003-2004, soit environ 63 500 m³ de sédiments secs

Pour conclure sur la question du gisement de sédiments inclus dans le périmètre d'application du PDND, les sédiments « fluviaux » ne doivent pas être écartés. Ces boues sont issues de diverses opérations de curage (Nicolas Proulhac, comm. pers.) :

- des bassins de rétention des eaux pluviales (priorité n°1 car les bassins arrivent à saturation),
- des étangs et cours d'eau,
- des voies navigables avec la réouverture complète à la navigation fluviale du canal Nantes à Brest dans les prochaines années (maître d'ouvrage : Région Bretagne).

Les sédiments issus du curage des milieux d'eaux douces entrent dans la réglementation « Déchet » et sont en majorité qualifiés d'inertes. Ils font généralement l'objet d'une valorisation en épandage agricole sauf s'ils contiennent des polluants ou beaucoup de matière organique due aux phénomènes d'eutrophisation et à la présence de plantes exotiques invasives. Dans ce second cas, le produit est considéré comme un déchet et doit être éliminé en centre de stockage adapté.

4. Tableau de synthèse des rencontres

Tableau 7 : Synthèse des rencontres avec les acteurs portuaires et attentes vi-à-vis du PDND

	Acteur	Problématiques rencontrées	Pistes de réflexion	Attentes vis-à-vis du PDND	Observation
SERVICES DE L'ETAT	DREAL Bretagne		Favoriser l'émergence de solutions innovantes pour la gestion des sédiments de dragage non immergeables (valorisation, recyclage)	S'interroger sur les filières de valorisation et justifier de leur rentabilité ou non	Rôle de la DREAL = rappeler la réglementation et prendre des décisions au regard des textes en vigueur, avec des avis reposant sur un regard technique et réglementaire.
	DDTM Morbihan	Constate l'absence d'argumentaire sur les solutions de gestion à terre dans les dossiers d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau Pas d'accord commun permettant d'identifier les gisements devant faire l'objet d'un dépôt (quels critères dépassement seuil N2 ?) Aucun porteur de projet pour l'étude « <i>Dépôt à terre des sédiments de dragage</i> »	Définir une stratégie départementale permettant de justifier les choix de gestion terrestre à partir d'études techniques sur le dépôt à terre : - Programme d'étude DDTM - Etude sur les enjeux liés à un dépôt de l'intégralité des sédiments dragués /gisement déchet par le CG 56 ou ODEM	Contribution à la définition d'une stratégie départementale	Rôle de la DDTM = instruction des dossiers de demande d'autorisation des dragages mais pas uniquement : peut aider dans la définition d'une stratégie départementale
MAITRES D'OUVRAGES	Lorient Agglomération	Pas de solution de gestion à terre pour les sédiments non immergeables, lancement d'une étude sur le dépôt à terre depuis 2004 pour le port de Lorient mais aucun projet ne devrait être engagé avant 2015	Etude de trois solutions (terre-plein portuaire, réhabilitation carrière Kaolins, projet de filière industrielle « Sédirade »)	Trouver rapidement des sites de stockage départementaux spécifiques pour les sédiments non immergeables	Partenaire du projet industriel « Sédirade »
	Ville de Vannes	Absence de pistes de valorisation des sédiments traités dans les lagunes de Tohannic Aucune valeur réglementaire pour qualifier les matériaux extraits pour la gestion à terre (valeurs limites (N1, N2) disponibles uniquement pour l'immersion)	Lancement d'une procédure de partenariat public/privé pour la recherche de solutions de valorisation en phase de consultation (juillet 2012)	Accorder une attention particulière aux orientations prises dans le PDND car la problématique des dragages est un sujet délicat qui semble montrer quelques avancées	Dossier de demande d'autorisation en phase d'enquête public pour le site ICPE de Tohannic
	Conseil régional de Bretagne	Dossier loi sur l'eau du dragage du port de pêche de Lorient en attente car pas de solution de gestion à terre, les analyses effectuées risquent de devenir obsolètes.	Etude de trois solutions de gestion à terre (terre-plein portuaire, stockage ISDND 56 et hors 56 ou en centre mono-spécifique)	Trouver rapidement des solutions pour la gestion terrestre des sédiments non immergeables et définir un centre mono-spécifique départemental	
	SMPBNM	Plus d'immersion envisagée dans le Mor Braz : recherche de solutions terrestres	Etude de solutions de gestion à terre pour les sédiments non immergeables		
BUREAU D'ETUDES	IDRA Environnement		Développer des solutions de valorisation durables : encourager le département à participer aux programmes de recherche Développer une synergie entre les services dragage/voirie	Comptabiliser uniquement les sédiments faisant l'objet d'un stockage définitif et intégrer les boues de curage dans le PDND	Participation à de nombreuses opérations de dragage et gestion des déblais dans le département

Conclusion

Dans le cadre de l'élaboration de son plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux (PDND), le Conseil général du Morbihan a souhaité recueillir des informations auprès de quelques acteurs portuaires pour disposer d'une première approche de l'état des lieux actuel de la problématique des dragages.

Au vue des informations transmises, cette note de synthèse permet de donner quelques orientations sur la gestion des sédiments de dragage portuaire et une estimation du gisement susceptible de faire l'objet d'une gestion terrestre dans les années futures, soit environ **420 000 m³ issus des travaux de remise à niveau et 34 500 m³ par an pour les dragages d'entretien. Parmi ces chiffres, les matériaux à extraire qualifiés de non immergeables au regard des seuils réglementaires sont évalués à 200 000 m³ pour les remises à niveau et à 18 000 m³/an pour les opérations d'entretien.**

Néanmoins, il semble difficile de conclure sur le volume exact de sédiments de dragage à inclure dans le PDND. En effet, ces chiffres représentant des volumes en place pourront être retenus tels quels dans le nouveau plan départemental mais ils doivent être considérés avec attention et sont dépendants de différents critères :

- le contexte politico-économique et stratégique du département,
- la définition d'une stratégie départementale des opérations de dragage,
- l'amélioration des pratiques de gestion portuaires,
- l'évolution des techniques de redistribution dans le milieu marin.

De plus, ces chiffres doivent être considérés au regard des filières de valorisation ou d'élimination prévues par les opérateurs pour chaque opération de dragage envisagée. En définitive, si seuls les volumes destinés à l'enfouissement sont pris en compte dans le PDND, ce gisement sera certainement beaucoup plus faible que prévu.

Néanmoins, les solutions de gestion à terre envisagées sont actuellement à l'étude par les maîtres d'ouvrages sans choix définitif car de nombreux points de blocages restent à lever (aspects réglementaires, acceptation sociale, inexistence de filières de valorisation, absence de centre mono-spécifique dédié...).

Les travaux de recherche nationaux et internationaux menés ces dernières années sur la valorisation des matériaux de dragage n'ont pas encore produits de résultats probants. Ils doivent encore être encouragés et poursuivis. Pour l'heure, faute de solution alternative, le stockage des sédiments gérés à terre semble être la seule voie de recours pour les prochaines années.

Suite à cette étude, il sera nécessaire de connaître plus précisément les gisements futurs devant être pris en charge à terre et les techniques à mettre en œuvre pour une gestion adéquate des sédiments portuaires. Cette phase ultérieure devra être engagée en relation avec l'ensemble des acteurs concernés (acteurs rencontrés dans le cadre de cette note mais également les autres opérateurs portuaires, les associations environnementales, les associations de plaisanciers, de professionnels de la mer...).

Liste des abréviations

ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AMI : Appel à manifestation d'intérêt
CET : Centre d'enfouissement technique
CETMEF : Centre d'études techniques maritimes et fluviales
CG 56 : Conseil général du Morbihan
COT : Carbone organique total
DAE : Demande d'autorisation d'exploiter
DCNS : Direction des constructions navales
DDTM : Direction départementale des territoires et de la mer
DELAM : Direction des espaces littoraux et des activités maritimes
DMA : Déchets ménagers et assimilés
DND : Déchets non dangereux
DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
ENS : Espace naturel sensible
GEODE : Groupe d'étude et d'observation sur le dragage et l'environnement
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques
IAV : Institution Aménagement de la Vilaine
ICPE : Installation classée pour la protection de l'environnement
ISDI : Installation de stockage des déchets inertes
ISDD : Installation de stockage des déchets dangereux
ISDND : Installation de stockage des déchets non dangereux
PCB : Polychlorobiphényles
PDND : Plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux
PEDMA : Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés
PLU : Plan local d'urbanisme
PPP : Procédure de partenariat public/privé
SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SAGEMOR : Société anonyme de gestion du Morbihan assurant la gestion et l'exploitation des ports concédés par le SMPBNM
SAMEL : Service aménagement, mer et littoral
SELLOR : Société d'économie mixte de gestion des ports de plaisance et équipements publics du Pays de Lorient
SEM : Société d'économie mixte
SIEPA : Service ingénierie et exploitation portuaire et aéroportuaire
SMPBNM : Syndicat mixte des ports et bases nautiques du Morbihan
TBT : Tributylétain
TGAP : Taxe générale sur les activités polluantes
ZPS : Zone de protection spéciale

Glossaire

Acides humiques et fulviques : substances qui colorent la vase en noir ou brun foncé et qui interagissent avec la partie minérale du sol, en particulier l'argile.

Argiles : silicates d'aluminium hydratés qui présentent une structure cristalline en feuillets et interagissent avec les contaminants par un phénomène d'adsorption. Un sol argileux est un type de sol de forte cohésion, composé de particules fines minérales inférieures à 2 µm (kaolinite, illite ou smectite).

Centre mono-spécifique : installation recevant exclusivement des déchets de même nature, issus d'une même activité et présentant un même comportement environnemental notamment en matière de perméabilité des sols.

Clapage en mer : technique consistant à immerger en mer des sédiments dragués dans les ouvrages portuaires. Il existe deux stratégies de clapage en mer : la méthode dispersive sur un site soumis à de forts courants marins ou la méthode de dépôt avec la concentration des déblais dans une fosse ou un puits naturel peu soumis aux courants et tempêtes.

Contaminant : substance chimique ou biologique susceptible, par absorption, fixation ou ingestion, de nuire à certains organismes, aux consommateurs de ces organismes ou aux utilisateurs de l'environnement.

Installation de transit : installation recevant des déchets et les réexpédiant sans réaliser d'autres opérations sur ces derniers qu'une rupture de charge ou un entreposage temporaire, dans l'attente de leur reprise et évacuation pour élimination ou valorisation. Le stockage est considéré par comme définitif au-delà d'un an pour une filière d'élimination ou de trois ans pour une filière de valorisation.

Macrophyte : ensemble des plantes aquatiques visibles à l'œil nu.

Microphyte : végétaux aquatiques de toute petite taille comme par exemple le phytoplancton

Mor Braz : zone marine et terrestre allant de Quiberon au Croisic et englobant Belle-Ile, Houat et Hoëdic.

Sédiments : matériaux, tels que le sable, les limons ou l'argile, en suspension dans les cours d'eau ou déposés au fond de ceux-ci.

Sédimentation : ensemble de processus par lesquels des particules organiques ou minérales en suspension et en transit cessent de se déplacer.

Index des figures et tableaux

Figure 1 : Schéma de synthèse de la gestion à terre des sédiments de dragage.....	4
Figure 2 : Critères déterminant la procédure applicable aux opérations de dragage ou d’immersion au titre de la loi sur l’eau	6
Figure 3 : Réglementation applicable aux sédiments extraits	9
Figure 4 : Les différents maîtres d’ouvrages des opérations de dragage et d’entretien des ports du Morbihan en 2012	11
Figure 5 : Schéma de configuration du site de Tohannic	15
Figure 6 : Hiérarchisation des modes de gestion terrestre des sédiments de dragage.....	26
Tableau 1 : Qualification des sédiments extraits	3
Tableau 2 : Rubriques de la nomenclature des installations classées pouvant concerner la gestion terrestre des sédiments	8
Tableau 3 : Estimation des quantités totales de sédiments à extraire dans le Morbihan et des quantités susceptibles de faire l’objet d’un dépôt à terre	18
Tableau 4 : Synthèse des principales solutions de gestion à terre des sédiments de dragage envisagées par les maîtres d’ouvrages du Morbihan	21
Tableau 5 : Synthèse des difficultés rencontrées par les acteurs portuaires du département sur la problématique des dragages.....	23
Tableau 6 : Solutions de gestion à terre évoquées par N. Proulhac, IDRA Environnement.....	27
Tableau 7 : Synthèse des rencontres avec les acteurs portuaires et attentes vi-à-vis du PDND.....	29

Bibliographie

DDTM Morbihan, 2011

Programme d'études : dépôt à terre de sédiments de dragage. Collège des maîtres d'ouvrage. Document projet

Desruelles N., 2012

Contexte réglementaire relatif à la gestion terrestre des sédiments de dragage en France. DREAL Nord Pas de Calais. Journées nationales sur les sédiments. Congrès écotechnologies 2012. 12, 13, 14 juin 2012. Lille. 14p. http://www.cd2e.com/congres_ecotechno_futur_lille2012

Duclay E., Syndique H., 2010

Sédiments de dragage. Rapport final du groupe de travail n°11, Grenelle de la Mer. Ministère de l'écologie, du développement durable, du transport et du logement, Direction de l'eau et de la biodiversité. 37p.

Grosdemange D., 2005

Guide pour la gestion des opérations de dragage. In Vivo Environnement avec le concours de la Fédération française des ports de plaisance (FFPP). 82p.

IDRA Environnement, 2012

Plateforme de gestion, traitement et valorisation des sédiments à Tohannic (Vannes/Séné -56). Dossier de demande d'autorisation d'exploiter une installation classée pour la protection de l'environnement au regard des articles L 511-1 à L 517-2 et R 512-1 à R 516-6 du code de l'environnement. Résumé non technique. 29p.

Misko P., Grosdemange D. Bougio Y., 2008

Guide pour la gestion durable des déblais de dragage portuaires contaminés en France. Centre d'études techniques maritimes et fluviales (CETMEF). 58p.

Péresse G., 2011

Rapport du commissaire enquêteur. Enquête publique sur les communes de Lorient, Lanester, Ploemeur et Groix pour les dragages d'entretien de la DCNS à Lorient. 20p.

Pommier L., 2011

Pistes de valorisations à terre des boues et sédiments de dragage portuaire en France et en Europe. Bretagne vivante. 48p.

Préfecture du Morbihan, préfecture maritime de l'Atlantique, 2010

Schéma de référence des dragages du Morbihan. 89p.

Préfecture de la région Bretagne, 2012

Avis de l'autorité environnementale relatif au projet d'exploitation d'un site de transit et de traitement de déchets (boues de dragages et matériaux issus de terrassements) situé au lieu-dit Tohannic, communes de Vannes/Séné, dans le Morbihan, reçu le 16 avril 2012. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Bretagne. 11p.

Proulhac N., 2011

Dragage, traitement et valorisation des sédiments. IDRA Environnement Journées nationales sur la gestion terrestre des sédiments de dragage portuaire et fluviaux. 8 et 9 juin 2011, Lille 15p.

ANNEXE 1

Liste des personnes rencontrées

Structure	Nom contact	Fonction	Date rencontre
DDTM Morbihan	Didier Sehier	Adjoint au chef du Service Aménagement, Mer et Littoral (SAMEL) à la délégation à la Mer et au Littoral	12/07/2012
Ville de Vannes	Bérengère Trenit	Chargée d'études prospectives à la Direction Aménagement et Développement Durable de la ville de Vannes	03/07/2012
IDRA Environnement	Nicolas Proulhac	Responsable Pôle Ingénierie	30/07/2012
Conseil Régional de Bretagne	Alain Prébois	Adjoint à la responsable d'antenne et chargé d'opérations du Service Ingénierie et Exploitation Portuaire et Aéroportuaire (SIEPA) de Lorient	09/07/2012
DREAL Bretagne	Yannig Gavel Rudy Leray	Chef de l'unité territoriale Morbihan Mission zone côtière et milieux marins	21/06/2012 21/09/2012
Conseil général du Morbihan	Régis Pajot	Chef du service Port et espaces littoraux à la Direction des Espaces Littoraux et des Activités Maritimes (DELAM)	25/06/2012
Lorient Agglomération	Gilles Dornic	Responsable projets d'infrastructure portuaire du pôle aménagement environnement et transports à la direction de l'urbanisme opérationnel	27/06/2012

ANNEXE 2

Guides et référentiels des filières de valorisation des sédiments de dragage (Desruelles, 2012)

Filière	Condition	Réglementation applicable	Référentiel ou guide
Valorisation en technique routière	Sédiment inerte ou non dangereux		<ul style="list-style-type: none"> - Guide des terrassements routiers (SETRA, 1992) - Guide acceptabilité de matériaux alternatifs en techniques routières - Évaluation environnementale (SETRA, mars 2011) - Guide technique CFTR - traitement des sols à la chaux et/ou liants aux liants hydrauliques - Application à la réalisation des assises de chaussées - Guide technique CFTR - traitement des sols à la chaux et/ou liants aux liants hydrauliques - Application à la réalisation des remblais et couches de forme
Valorisation agricole	Sédiment inerte ou non dangereux		- Arrêté du 8 janvier 1998
Valorisation en aménagement paysager	Sédiment inerte ou étude spécifique selon EN 12920+ A1		- Arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes (annexe II)
Valorisation en renforcement des berges	Sédiment inerte ou acceptable en immersion	Code de l'environnement pour le rejet dans les eaux de surface (article R. 214-1)	<ul style="list-style-type: none"> - Arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes (annexe II) - Arrêté du 9 août 2006
Remblaiement de carrière	Sédiment inerte	Arrêté du 22 septembre 1994 relatif aux exploitations de carrières (art. 12.3)	- Arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes (annexe II)
Couverture d'installation de stockage de déchets	Sédiment inerte ou non dangereux selon type d'utilisation	Arrêté du 9 septembre 1997 relatif au stockage de déchets non dangereux	- Arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes (annexe II)
Travaux maritimes	Sédiment inerte ou étude spécifique selon EN 12920+ A1		- Arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes (annexe II)
Produits de construction	Sédiment inerte ou étude spécifique selon EN 12920+ A1		- Arrêté du 28 octobre 2010 relatif aux installations de stockage de déchets inertes (annexe II)

Un guide plus généraliste :

Guide de recommandations pour la gestion durable des déblais de dragage portuaires contaminés de type vaseux dans les ports maritimes français, CETMEF, mars 2008

ANNEXE 3

Statut	Ouvrages portuaires (Commune)	Gestionnaire	Concessionnaire	Exploitant	Maître d'ouvrage opérations dragage
PORT D'INTÉRÊT NATIONAL (LORIENT)	Port de pêche de Lorient - Keroman Rive gauche du Scorff Lorient Passe Ouest Lorient Chenaux bords à quai Port de commerce de Lorient - Kergroise Avant-port de Lorient Kernével Base des sous-marins Amont du Scorff	Conseil régional de Bretagne	SEM Lorient-Keroman	CEP	<i>Conseil régional de Bretagne</i>
			x	x	
			CCI du Morbihan	x	
			Lorient Agglomération	SELLOR	<i>Lorient Agglomération</i>
			x ?	DCNS	<i>DCNS</i>
PORTS DÉPARTEMENTAUX	Port Haliguen (Quiberon) Port du Crouesty St Catherine et Pen Mané (Locmiquélic) Etel La Trinité-sur-Mer Arzal - Camoël La Roche Bernard Port de Foleux (Béganne) Port Louis Gâvres Port de commerce de Vannes Le Palais Locmalo (Port Louis) Port Tudy (Groix) Port Maria - pêche Locmariaquer Sarzeau Pénerf (Damgan) Sauzon St Gildas (Houat) Port de l'argol Port Maria - transport passagers Port de Tréhiguier (Pénestin)	Conseil général du Morbihan	SMPBNM	SAGEMOR	<i>SMPBNM</i>
			SIR-BFM ²²		<i>SIR-BFM</i>
			Syndicat intercommunal PBN ²³		<i>Syndicat intercommunal PBN</i>
			Lorient Agglomération	SELLOR	<i>Lorient Agglomération</i>
			Ville de Vannes		<i>Ville de Vannes</i>
			Le Palais Port Louis Groix Quiberon Locmariaquer	x	<i>Le Palais Port Louis Groix Quiberon Locmariaquer</i>
			Sarzeau Damgan Sauzon Houat		<i>Sarzeau Damgan Sauzon Houat</i>
			x		<i>Conseil général du Morbihan</i>
			Pénestin	?	<i>IAV ?</i>
PORTS COMMUNAUX	Guidel	Guidel	Lorient Agglomération	SELLOR	<i>Lorient Agglomération</i>
	Port de plaisance de Vannes	Vannes	X	x	<i>Ville de Vannes</i>
	La Vilaine		IAV	x	<i>IAV</i>

X Port non concédé et/ou non confié à un exploitant tiers

²² Syndicat intercommunal de la Roche-Bernard, Férel, Marzan

²³ Syndicat intercommunal de Péaule, Béganne, Nivillac