



CONGRÈS DES ECO-TECHNOLOGIES  
POUR LE FUTUR 2012

# Atelier sédiments

13 juin 2012 – Lille Grand Palais Lille

Note de synthèse

## Sommaire

<b>Evolutions de la gestion des sédiments à terre .....</b>	<b>3</b>
Les évolutions réglementaires de la gestion des sédiments à terre.....	3
• Un contexte réglementaire ayant peu évolué depuis 2011 .....	3
Nathalie DESRUELLES.....	3
• Echanges avec la salle .....	3
Point d'information autour du décret du 30 avril 2012 relatif à la sortie du statut de déchet.....	4
• Un décret non applicable aux sédiments .....	4
Olivier PAS.....	4
• Echanges avec la salle .....	4
Valorisation durable des sédiments de dragage aux Pays-Bas .....	5
Leon VAN PAASSEN .....	5
• Une histoire des sédiments aux Pays-Bas .....	5
• Quelques techniques de retraitement des sédiments .....	5
• Des réutilisations nombreuses .....	5
• Des défis pour l'avenir .....	6
• Echanges avec la salle .....	6
Le projet SEDIGEST : l'utilisation des sédiments dans le comblement de carrières.....	7
• SEDIGEST, un programme pour valider une filière de valorisation des sédiments contaminés .....	7
Christophe HOUÏSE .....	7
• De l'évaluation des dangers à l'élaboration d'un indice de risque. ....	7
• Echanges avec la salle .....	8
La gestion des sédiments du grand port maritime de Dunkerque.....	8
• Projet Sédimatériaux du Grand port maritime de Dunkerque : bilan du suivi scientifique .....	8
Nor-Edine ABRIAK .....	8
• Stratégie de dragage et de gestion des sédiments du port de Dunkerque .....	9
Pascal GREGOIRE .....	9
<b>Sigles .....</b>	<b>10</b>

# Evolutions de la gestion des sédiments à terre

Animation : Philippe ALLIENNE, journaliste indépendant

## Les évolutions réglementaires de la gestion des sédiments à terre

### ● Un contexte réglementaire ayant peu évolué depuis 2011

Nathalie DESRUELLES

Chargée de mission, Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Nord – Pas de Calais

La gestion des sédiments est réglementée par le Code de l'environnement, la circulaire du 4 juillet 2008 et le décret du 13 avril 2010, selon lequel le sédiment éliminé à terre relève de la législation sur les Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

La circulaire du 4 juillet 2008 distingue deux possibilités de gestion du sédiment :

- la remise en suspension ou l'immersion de la majorité des sédiments dragués
- la gestion à terre des sédiments contaminés<sup>1</sup>.

Le sédiment contaminé est donc un déchet à éliminer ou à valoriser. Dans ce second cas, la valorisation doit correspondre à un besoin et le sédiment échappe à la nomenclature ICPE. Il doit néanmoins faire l'objet d'une évaluation environnementale et d'un suivi garantissant sa traçabilité. Il faut alors évaluer si le sédiment est inerte et s'il ne l'est pas, déterminer sa dangerosité, selon des critères fixés par l'arrêté du 28 octobre 2010 et l'article L541-8 du Code de l'environnement. En outre, un protocole actuellement en phase de test, le H14, doit être suivi par les exploitants pour la réalisation de ces analyses.

Les filières de valorisation pour les sédiments inertes et non dangereux se développent grâce à de nombreux projets de recherche des applications possibles (techniques routières, aménagement paysager, produits de construction, etc.). En revanche, pour les sédiments dangereux, la règle reste celle de l'élimination (stockage, incinération). En la matière, les opérateurs peuvent se référer à plusieurs guides et référentiels.

### ● Echanges avec la salle

De la salle (Patricia MONNIER, Global vision)

La valorisation des sédiments dangereux est-elle envisagée ?

Nathalie DESRUELLES

Non, car il faudrait développer des techniques de décontamination des sédiments. Cependant, rappelons que seul 10 % des sédiments dragués dans la région sont dangereux.

---

<sup>1</sup> Le degré de contamination des sédiments est fixé par l'arrêté du 9 août 2006 qui détermine plusieurs critères de pollution (métaux lourds, etc.) et des seuils de contamination, pour les cours d'eau d'une part et pour le milieu marin d'autre part.

## Point d'information autour du décret du 30 avril 2012 relatif à la sortie du statut de déchet

### ● Un décret non applicable aux sédiments

Olivier PAS

DREAL Nord – Pas de Calais

Le décret 2012-602 du 30 avril 2012 fait suite à la transposition en droit français d'une partie de la directive-cadre européenne 2008/98/CE par l'article L541-4-3 du Code de l'environnement. Selon cet article, un déchet peut sortir de son statut de déchet s'il répond aux caractéristiques suivantes :

- il est valorisé
- la valorisation a lieu dans une installation classée
- il répond aux quatre critères suivants :
  - o la substance est couramment utilisée et à des fins spécifiques
  - o elle répond à un marché stable et pérenne
  - o elle remplit les exigences techniques aux fins spécifiques et respecte la législation et les normes applicables au produit pour lequel elle est utilisée
  - o l'utilisation du déchet valorisé n'a pas d'effets globaux nocifs pour l'environnement ou la santé humaine
- ces critères sont fixés par l'autorité administrative compétente (communautaire ou étatique, et dans ce second cas au niveau ministériel ou au niveau préfectoral).

Malheureusement, ce texte ne pourra pas être utilisé pour les sédiments, en l'absence d'un véritable marché stable et compte tenu de leur difficile caractérisation. En revanche, l'on peut imaginer que des textes spécifiques seront créés ensuite.

Des arrêtés ministériels d'application préciseront ultérieurement le contenu du dossier de demande de sortie du statut de déchet pour une substance donnée. Selon le décret, la substance visée sera analysée en détail (critères sur les intrants, qualité du produit, modes de gestion, etc.) et, pour chaque lot, les exploitants délivreront des attestations de conformité ayant valeur d'engagement, afin d'assurer la traçabilité du produit. Enfin, le décret précise les conditions de validité des décisions et de rapportage aux autorités compétentes.

### ● Echanges avec la salle

De la salle (Christian TRAISNEL, directeur du Centre expert pour l'émergence des écotecnologies au service des co-entreprises – cd2e)

Peut-on regrouper des sédiments issus de plusieurs lieux de dragage, afin d'obtenir des volumes suffisants pour envisager la création de marchés ?

Olivier PAS

Si le regroupement de sédiments non-dangereux produit un matériau stable pour lequel un marché existe, les critères exigés par la loi seraient partiellement respectés.

De la salle (Nor-Edine ABRIAK, école des mines de Douai)

Un sédiment non-dangereux peut être directement revalorisé. Le fait qu'il ne puisse pas sortir du statut de déchet n'est alors pas un problème.

De la salle (Mohammed BOUMAHDI, Ixsane)

Le propriétaire du gisement engage-t-il sa responsabilité après le passage du déchet au produit ?

Olivier PAS

La loi consacre la responsabilité du détenteur du déchet, quelle que soit sa position dans la chaîne de détention (producteur, acheteur, etc.).

De la salle (Abdeljalil ZRI, GINGER CEBTP)

Ne faudrait-il pas s'intéresser au cas par cas plutôt que de créer un décret applicable à l'échelle nationale ?

Olivier PAS

Une étude au cas par cas est prévue : pour un déchet spécifique, l'autorité compétente est la préfecture de département.

## Valorisation durable des sédiments de dragage aux Pays-Bas

Leon VAN PAASSEN

Université de Technologie de Delft

### • Une histoire des sédiments aux Pays-Bas

Situés sous le niveau de la mer, les Pays-Bas doivent leur existence au dépôt naturel de sédiments. Ces sédiments ont été creusés par les hommes au fil du temps, réutilisés comme fertilisants naturels dans les champs, etc. Or, depuis les années 1970, la pollution de certains de ces sédiments est avérée et, en 2004, une étude a révélé que 400 000 sites de dépôts de sédiments étaient contaminés. Ceci et la crainte, à l'époque, que le plus grand site de stockage du pays (le « Slufter », situé dans le port de Rotterdam) soit rempli en 2005, ont poussé les exploitants à imaginer le retraitement des sédiments contaminés, puis leur valorisation.

### • Quelques techniques de retraitement des sédiments

Quatre techniques de retraitement des sédiments sont régulièrement utilisées :

- la déshydratation (mécanique, par l'utilisation de sacs géotextiles – les Geotube® fabriqués par TenCate –, etc.)
- la séparation du sable (sédimentation naturelle en bassin, hydrocyclonage, etc.)
- l'immobilisation à froid (par mélange avec un liant, généralement du ciment)
- l'immobilisation thermique (qui n'est applicable que si la teneur en sable est inférieure à 40 %).

### • Des réutilisations nombreuses

Grâce à ces différentes méthodes, les réutilisations possibles des sédiments sont nombreuses :

- talus routiers
- recouvrement de décharges
- création de zones naturelles et récréatives
- élargissement des digues et des barrières côtières
- sous-couche routière
- fabrication de briques

- etc.

Certains de ces procédés sont moins développés que d'autres, car les produits créés à partir de sédiments (et donc de déchets) sont encore difficilement acceptés par la population.

#### ● Des défis pour l'avenir

Si les possibilités d'exploitation des sédiments se multiplient, il reste des défis à relever :

- l'approvisionnement en sédiments car les dragages restent des opérations ponctuelles
- le coût des matériaux
- l'acceptabilité sociale.

Néanmoins, aux Pays-Bas, la quantité de sédiments contaminés diminue et la capacité du Slufter de Rotterdam devrait finalement lui permettre de tenir jusqu'en 2025. Seule la question des sédiments contaminés encore présents dans les autres dépôts demeure.

#### ● Echanges avec la salle

De la salle (Nor-Edine ABRIAK)

La réglementation française interdit les réutilisations évoquées plus haut.

Par ailleurs, les Geotube® utilisent des polymères dans le retraitement des sédiments mais on ignore encore quel est leur impact sur les caractéristiques de celui-ci.

Leon VAN PAASSEN

La réglementation a aussi été prise en compte aux Pays-Bas. Pour éviter tout souci, les populations locales ont été impliquées dans les projets.

De la salle (Gerben VAN DEN BERG, TenCate, Geotube®)

Trop peu de polymères sont ajoutés aux sédiments pour qu'ils aient une influence sur leurs caractéristiques.

De la salle

Quelle est la durée des procédures administratives d'autorisation d'utilisation des sédiments aux Pays-Bas ?

Leon VAN PAASSEN

Les procédures administratives sont facilitées mais j'ignore quel est le délai réel pour obtenir une autorisation.

De la salle (Mahfoud Benzerzour, école des Mines de Douai)

La fabrication de granulats est-elle une filière existante de commercialisation des sédiments valorisés ?

Leon VAN PAASSEN

Seules des études existent pour le moment.

## Le projet SEDIGEST : l'utilisation des sédiments dans le comblement de carrières

- SEDIGEST, un programme pour valider une filière de valorisation des sédiments contaminés

Christophe HOUÏSE  
In Vivo Environnement

En France, 10 millions de tonnes de sédiments contaminés sont dragués chaque année. SEDIGEST étudie le possible développement de la filière de remblaiement de cavités terrestres par des sédiments contaminés marins.

La méthodologie employée par SEDIGEST<sup>2</sup> est une Evaluation des risques écologiques (ERE). Après neuf étapes préalables (inventaire des données initiales, identification des polluants pouvant avoir un effet, etc.), le programme a déterminé les essais à mener en laboratoire pour caractériser la source de contamination potentielle (ruissellement, percolation ou sédiments), les cibles (la nappe, le cours d'eau, l'écosystème terrestre) et les différents modes de transferts (par le sol, par l'interaction entre le sol et les plantes, etc.). SEDIGEST a étudié trois matrices sédimentaires différentes (brute, prétraitée et traitée) placées sur deux sites différents, selon un modèle de référence (figure 1).

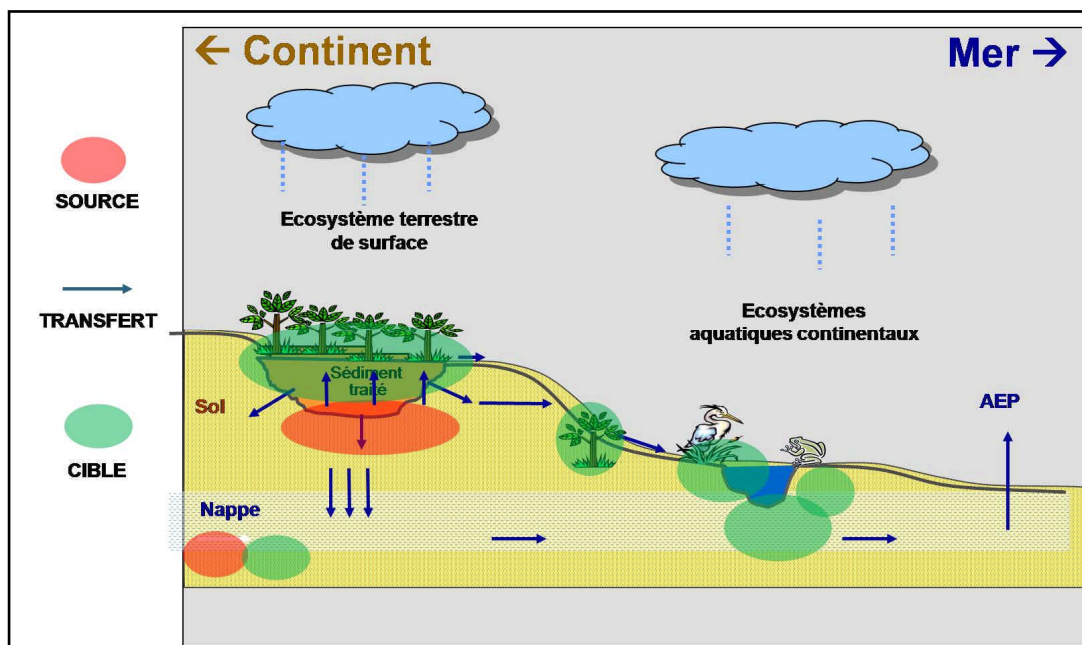


Figure 1 - le modèle synthétique de référence de SEDIGEST

- De l'évaluation des dangers à l'élaboration d'un indice de risque.

Une évaluation des dangers a révélé que le sédiment était dangereux et qu'il n'était pas possible de le déposer dans le milieu sans informations supplémentaires. SEDIGEST a alors évalué les effets des substances dangereuses, en estimant quelle pouvait être leur teneur probable (Predicted Environmental Concentration – PEC) au niveau des cibles, en tenant compte du mode de transfert. La caractérisation des effets a permis de confirmer l'absence

<sup>2</sup> Un guide méthodologique est disponible sur le site de SEDIGEST : <http://www.sedigest.org>

d'effets de la substance (Predicted Non Effect Concentration – PNEC). Le rapport entre ces deux valeurs (PEC / PNEC) détermine un indice de risque, grâce auquel il est possible de définir si un sédiment pollué aura un effet sur une cible donnée :

- si l'indice est supérieur à 2, le risque est significatif ;
- s'il est proche de 1, l'évaluation doit être affinée ;
- s'il est inférieur à 0,5, le risque est acceptable et le sédiment peut être déposé dans la carrière.

#### ● Echanges avec la salle

De la salle (Georges AOUD écoler des mines de Douai)

Pour un même sédiment, les indices de risques peuvent-ils être différents selon le mode de transfert ?

Christophe HOUÏSE

Si l'on introduit une rupture dans le transfert (une membrane textile par exemple), les indices de risques seront effectivement différents.

## La gestion des sédiments du grand port maritime de Dunkerque

#### ● Projet Sédimatériaux du Grand port maritime de Dunkerque : bilan du suivi scientifique

Nor-Edine ABRIAK

Ecole des mines de Douai

Sur le Grand port maritime de Dunkerque (GPMD), la valorisation des sédiments est favorisée autant que possible. Le projet Sédimatériaux y développe trois voies de réutilisation potentielle :

- dans la fabrication de béton
- en technique routière
- dans la réalisation de buttes paysagères.

Pour suivre les sédiments stockés sur le port, Sédimatériaux réalise des tests d'écotoxicité ainsi qu'un suivi de la turbidité et du débit des eaux de décantation. Les analyses révèlent que seul 1 % des sédiments stockés sont dangereux. Dans cette lignée, le suivi des buttes paysagères révèle une absence d'impact sur les eaux de la nappe. Sédimatériaux profitera de l'installation d'une quatrième butte pour développer ce suivi : environ 120 analyses seront réalisées pour un coût de 60 000 euros.

Une voie routière de 600 m, fabriquée à partir de sédiments, verra le jour dans le port. Deux plots seront réalisés pour son suivi, l'un à base de sédiment et l'autre à base des matériaux classiques. Des discussions avec le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie doivent déterminer la nature précise des tests à réaliser. La réalisation de la route suivra le guide Sétra dont la partie environnementale est en cours de révision.



## ● Stratégie de dragage et de gestion des sédiments du port de Dunkerque

Pascal GREGOIRE

Chef du département management de l'environnement, GPMD

L'envasement du GPMD est important : il est nécessaire de draguer de 4 à 6,3 millions de m<sup>3</sup> par an, dont 500 000 m<sup>3</sup> ne sont pas immergeables. Le port souhaite en retraiter la majeure partie, dans le cadre de sa démarche de développement durable.

La qualité des sédiments est suivie de près, car le port souhaite atteindre un bon état écologique de ses eaux à l'horizon 2021. Pour la valorisation des sédiments, le port développe une approche multi-filières. L'un des enjeux principaux de cette valorisation est la lutte contre l'érosion littorale. D'autres pistes telles que le modelé paysager, les techniques routières ou la fabrication de béton sont aussi explorées par Sédimatériaux. Le port s'engage en outre dans une boucle d'amélioration continue, avec pour objectif de valoriser 100 % des sédiments traités par le port d'ici 2016.

Ces actions s'inscrivent dans le cadre d'une politique globale de développement durable, traduite au travers de documents fonctionnels tels que le schéma directeur des dragages. Elles intègrent en outre un contexte réglementaire complexe (Grenelle de l'environnement, Schéma de cohérence territorial – SCoT –, réglementation ICPE, etc.).

## Sigles

CAD : Communauté d'agglomération du Douaisis

cd2e : Création Développement Eco-Entreprises

DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

ERE : Evaluation des risques écologiques

GPMD : Grand port maritime de Dunkerque

ICPE : Installation classée pour la protection de l'environnement

PEC : Predicted Environmental Concentration

PNEC : Predicted Non-Effect Concentration

SCoT : Schéma de cohérence territoriale



Congrès européen éco-technologies pour le futur

Atelier sédiments

13 juin 2012

© NOREXPO 2012