

GIS-3SP

Mines de Douai | ISSeP | INERIS

GeDSeT
Gestion Durable des Sédiments Transfrontaliers

Points sur les méthodes de traitement des sédiments:

A. Les traitements existants et émergents

Hervé BREQUEL (Centre Terre et Pierre, Tournai, Belgique)




 Interreg efface les frontières
 Union européenne - Fonds Européen de Développement Régional

GIS-3SP

Mines de Douai | ISSeP | INERIS

GeDSeT
Gestion Durable des Sédiments Transfrontaliers

Contexte : caractéristiques des voies navigables



FRANCE FRANCE
 Nord/Pas-de-Calais: 680 km

BELGIE BELGIQUE BELGIUM
 Wallonie : 460 km


 Interreg efface les frontières
 Union européenne - Fonds Européen de Développement Régional

GIS-3SP

Mines de Douai | ISSeP | INERIS

GeDSeT
Gestion Durable des Sédiments Transfrontaliers

Contexte : caractéristiques des voies navigables

- ❑ passif de 6 Millions de m³ en Wallonie (estimation 2011 du ministère de la mobilité)
- ❑ récurrent annuel de 0.5 Millions m³
- ❑ volonté politique de remise à grand gabarit des voies navigables

En Wallonie et Nord/Pas-de-Calais

- ❑ sédiments particulièrement fins
- ❑ teneur en argile élevée
- ❑ sources de pollutions historiques

Ministère de l'Énergie, du Climat et de la Mobilité | AERMA | VNF | SPW | Nord-Pas de Calais | INTERREG IV | Union européenne - Fonds Européen de Développement Régional

Interreg efface les frontières

GIS-3SP

Mines de Douai | ISSeP | INERIS

GeDSeT
Gestion Durable des Sédiments Transfrontaliers

Illustration de la volonté politique de chaque côté de la frontière, supportée par l'Europe:

'Canal Seine-Nord Europe'

The map shows the proposed 'Canal Seine-Nord Europe' route in red, connecting Paris to the North Sea coast. It highlights the connection between the Seine basin in France and the Scheldt basin in Belgium/Netherlands. Key cities and waterways shown include Paris, Lille, Antwerpen, and the Scheldt, Rhine, and Meuse rivers.

Ministère de l'Énergie, du Climat et de la Mobilité | AERMA | VNF | SPW | Nord-Pas de Calais | INTERREG IV | Union européenne - Fonds Européen de Développement Régional

Interreg efface les frontières

GIS-3SP 

Les Pré-Traitements = Réduire le volume à traiter

- Trier selon les matériaux (valorisables)
- Séparer selon la granulométrie
- Favoriser et/ou accélérer la sédimentation
- Réduire la teneur en eau

Les Traitements = supprimer les effets néfastes des polluants

- Neutralisation
- Immobilisation
- Extraction
- Destruction

des polluants

Organiques
Inorganiques



Interreg efface les frontières

GIS-3SP 

(pré)Traitements envisageables:

Suivant les propriétés physiques

- lavage
- séparation granulométrique
- séparation gravimétrique
- séparation densimétrique
- séparation magnétique
- séparation liquide/solide


Suivant les propriétés chimiques

- flottation
- lixiviation acide
- Oxydo/réduction
- électrolixiviation

**Procédés essentiellement
minéralurgiques**



Interreg efface les frontières




(pré)Traitements envisageables:

Bioremédiation in situ
plutôt pour dépollution de sols

Bioremédiation ex situ

- compostage
- bioréacteur
- biolixiviation des métaux lourds
- phytoremédiation
- phytostabilisation




(pré)Traitements envisageables:

Traitement thermique


- désorption thermique
- pyrolyse
- incinération
- vitrification

Procédés thermiques
(investissement important, et énergivore)

Nécessitent un traitement des fumées plus ou moins élaboré
À envisager avec valorisation énergétique, quand c'est possible

Pas de solution universelle, forte dépendance des polluants à traiter et des objectifs (coûts / valorisation)



GIS-3SP 

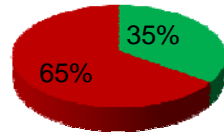
Contexte législatif wallon:

**Contrainte législative depuis 1995 (AGW95):
sédiment retiré de l'eau = déchet**

Passif de 6 000 000 m³
Dragages annuels 500 000 m³


Analyses chimiques de lot de sédiments pour classement en deux types:


- A= pas ou peu pollué
- B= pollué



■ type A
■ type B

Répartition en Wallonie





GIS-3SP 

Eléments inorganiques	Teneurs admissibles	Teneurs de sécurité	Teneurs limite d'éluion
Arsenic	50	100	0.5
Cadmium	6	30	0.1
Cobalt	25	100	0.5
Chrome	200	460	0.5
Cuivre	150	420	2.0
Nickel	75	300	0.5
Plomb	250	1500	0.5
Zinc	1200	2400	2
Mercuré	1,5	15	0.02
Fluor	250	500	20
Cyanure	5	25	0.1

Type A si < teneur admissible
Type B si > teneur de sécurité

en mg/kg de matière sèche







Composés Organiques	Teneurs admissibles	Teneurs de sécurité	Teneurs limite d'éluion
Hydrocarbures apolaires	1500	4500	10
Hydrocarbures aliphatiques (C10-C40)	50	100	*
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques	10	75	0.0002
Solvants Halogénés	1	5	0.0005
HAP's de Borneff	9	45	0.002
PCB's de Ballschmieter	0,25	0,75	0.002
Pesticides organochlorés totaux	0,25	0,50	0.002

en mg/kg de matière sèche

Type A si < teneur admissible
 Type B si > teneur de sécurité






Contexte législatif wallon:

**Arrêté du Gouvernement Wallon 2001:
Liste de déchets valorisables**

Sédiments type A (pas ou peu pollués),
déchets non dangereux valorisables en génie civil selon siccité

- >30%: couches de sous-fondation et fondation, remblai
- <30%: aménagements des cours et plans d'eau hors zones protégées

Pas toujours réaliste compte tenu des propriétés des sédiments,
d'où mise en CET, même pour les boues de type A






**Décret Sols, AGW 2008, et depuis 2009:
 Reprise des dragages, plan de dragages prioritaires**

Gestion des déchets appliquée aux sédiments:

- Prévention : dragages et curages sélectifs
- Réutilisation : traitement in situ
- Recyclage : valorisation matériaux
- Valorisation énergétique : combustible de substitution
- Elimination : fraction la plus faible possible



Traitements existants, exemples wallons:



SEDISOL, exploitation partielle du brevet Solvay NOVOSOL

Classement des boues de type B en 3 catégories

- B1= polluants inorganiques
- B2= polluants organiques
- B3= polluants organiques et inorganiques (70% des boues reçues)

Bioremediation et/ou Phosphatation
 Déshydratation par lagunage ou filtre-presse
 Pas de traitement thermique actuellement

Si conversion de type B en type A, valorisable comme type A dragué

Traitements existants, exemples wallons:


ENVISAN, déshydratation mécanique et phytoremédiation


Criblage, chaulage et filtration (filtre presse) sur barge mobile

Possibilité de rejet des effluents après neutralisation du pH, filtre sable/filtre à charbon

Destination finale: valorisation autorisée, Centre d'Enfouissement Technique

Société également présente en France







Autres voies de valorisation:

le valorisateur doit démontrer l'absence d'effets néfastes pour l'environnement et la pertinence technique du traitement proposé

Si OK: l'Office Wallon des Déchets donne un certificat d'utilisation du déchet comme produit, éventuellement sous certaines conditions

Traitements existants, exemples français:

- stabilisation (phosphation, chaulage) [IXSANE, SEDIVALOR]
- phytoremédiation [ECOTERRE]
- Lagunage [ENVISAN]

Technologies émergentes:

Traitement thermique couplé à une valorisation produit et/ou énergétique

- vbc3000 (brevet): fabrication de granulats d'argile expansée avec une fraction de sédiments comme argile maigre / dégraissant

