

**GIS-3SP**

Mines de Douai | ISSeP | INERIS

**GeDSeT**  
Gestion Durable des Sédiments Transfrontaliers

## Cas concret d'une méthode de traitement des sédiments

Iwazsko Alex  
CTP



ARNE | SPW | 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

### Situation actuelle en Région wallonne

- 460 km de voies navigables
- 13 351 km de voies non navigables
- passif de 6 000 000 m<sup>3</sup> de sédiments
- récurrent annuel de 500 000 m<sup>3</sup>





**Enjeux**

⇒



- ❑ Maintenir et développer le trafic fluvial
- ❑ Maintenir la qualité des eaux
- ❑ Faciliter l'écoulement des eaux






ARNE | SPW | INTERREG IV | Union européenne - Fonds Européen de Développement Régional

Interreg efface les frontières

**GIS-3SP**    





**Projet SOLINDUS**

- ❑ Traitement **minéralurgique** et valorisation "**matériaux**" des boues contaminées de dragage et de curage et autres solides assimilés en proposant des **solutions durables, économiquement rationnelles**
- ❑ En collaboration avec  et 
- ❑ Avec le soutien du MET (Voies hydrauliques)
- ❑ Cofinancé par les Fonds structurels européens (Convergence) et par la Région wallonne









*Interreg efface les frontières*

Union européenne  
Fonds Européen de Développement Régional

**GIS-3SP**    

- ❑ Étude des problèmes liés au scaling up
  - pilote 100 kg/h
  - Plateforme expérimentale 1 - 2 t/h
- ❑ Adaptation de la succession des unités opératoires en fonction de la matière traitée
  - Conditions opératoires
  - By-pass éventuel

→ **flexibilité, robustesse**

*Interreg efface les frontières*


Union européenne  
Fonds Européen de Développement Régional

**GIS-3SP** 

**Développement d'un pilote capable de traiter les sédiments:**

- réduire le volume de déchets pollués (catégorie B) en séparant la matière en fractions
- succession de coupures granulométriques
- 100 kg/h
- flottation des fines
- floculation des fines pour déshydratation
- voie de valorisation ou d'inertage des fines
- Expansion à une échelle semi - industrielle (plateforme expérimentale de 1t/h)




**GIS-3SP** 

**Schémas de principe de traitement minéralurgique**

```

    Alimentation
      ↓
    Repulpage
      ↓
    2 mm Retrait des exogènes
      ↓
    250µm Coupure 1
      ↓
    63µm Coupure 2
      ↓
    15µm Coupure 3
      ↓
    Flottation / Floculation/filtration
  
```



**GIS-3SP**

Mines de Douai | ISSeP | INERIS

**GeDSeT**  
Gestion Durable des Sédiments Transfrontaliers

**Equipements testés et sélectionnés**

**Repulpage**



- Remise en suspension de la matière
- Homogénéisation de la pulpe

ARSEN | 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

**Tamisage 2 mm**

**Crible Hewitt-Robins**



**Tromel-débourbeur**



ARSEN | VNF | SPW | Nord-Pas de Calais | INTERREG IV | Union européenne - Fonds Européen de Développement Régional

Interreg efface les frontières





Coupure 250 µm

Grille courbe



- Panneaux criblants fixes de profil incurvé
- Bâti constitué d'une boîte d'alimentation et d'un dispositif d'évacuation du passant et du refus
- Boîte de distribution* : répartition homogène du flux de pulpe à traiter en une lame régulière sur toute la largeur de la grille
- Mise en jeu des forces gravitaires et centrifuges
- Maille de criblage = la moitié de la dimension des fissures


Courbe de partage	Dimension (µm)	
	apparente	réduite
Variable		
$d_{25}$	321,8	324,2
$d_{50}$	261,8	265,7
$d_{75}$	190,8	197,7
Écart probable	65,5	63,3
Imperfection	0,25	0,24







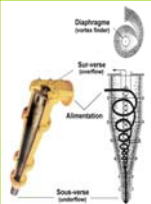
Interreg efface les frontières








Coupure 63 µm





- 1 – Cuve d'alimentation
- 2 – Pompe Moineau
- 3 – Hydrocyclone Dorr-Oliver 50 mm


- Utilisation de la force centrifuge (effets combinés forme spécifique de l'appareil et pression d'injection de la pulpe) des particules
- Temps requis pour la séparation réduit
- Injection par le haut de l'hydrocyclone de façon tangentielle

% égarés = 49,6





Interreg efface les frontières







Coupure 63 µm



**Classificateur à vis Denver**




- Longue vis baignant dans un "canal" à fond incliné
- Remontée vers le point haut de l'équipement des solides les plus grenus et les plus lourds
- Profil du bas de cuve, profondeur d'immersion de la vis, vitesse de rotation permettent d'ajuster la dimension de coupure
- Dimension de coupure directement liée au % de solides de la pulpe


% égarés = 16,5



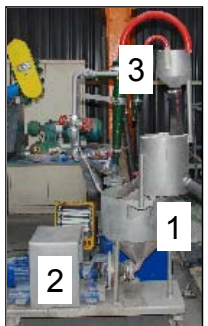


*Interreg efface les frontières*





Coupure 15 µm





**Hydrocyclone AKW**

- 1 – Cuve d'alimentation
- 2 – Pompe centrifuge
- 3 – Hydrocyclone AKW 15 mm

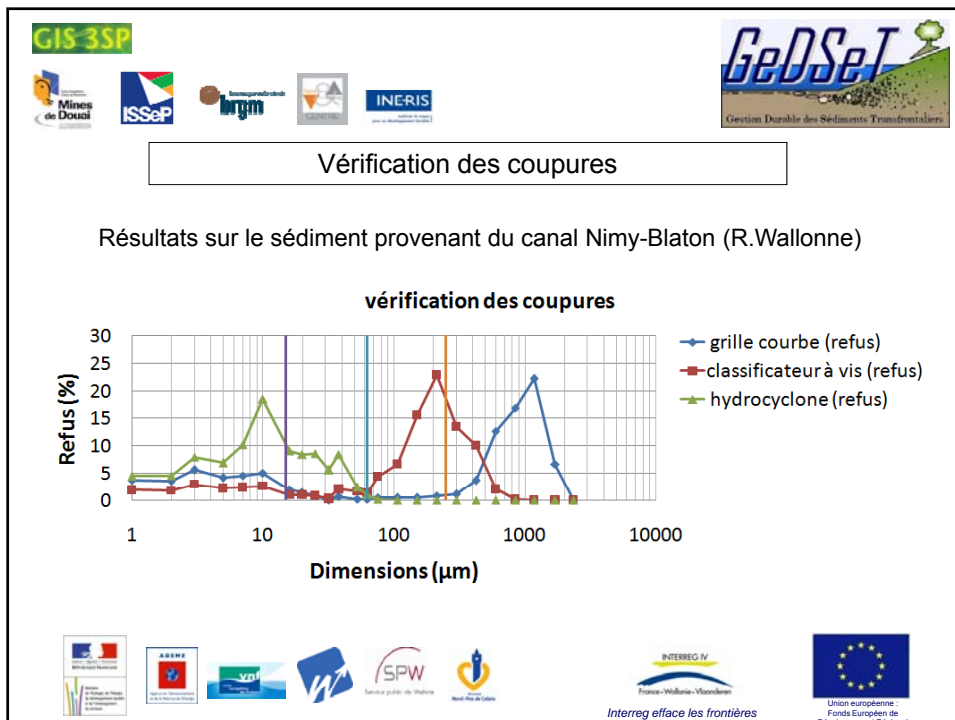
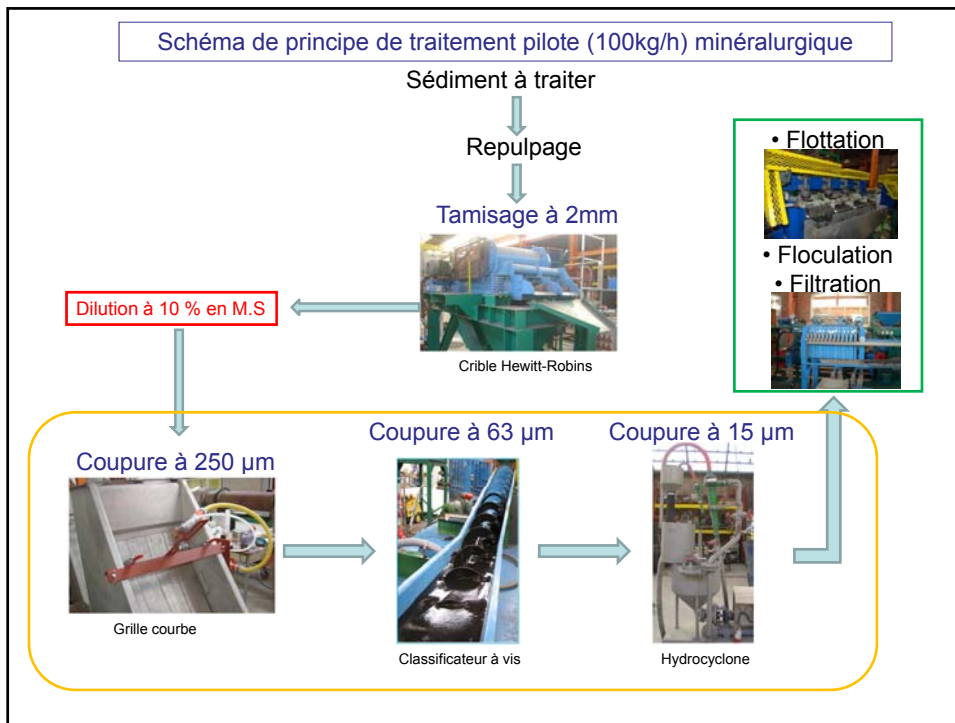
% égarés = 20,8

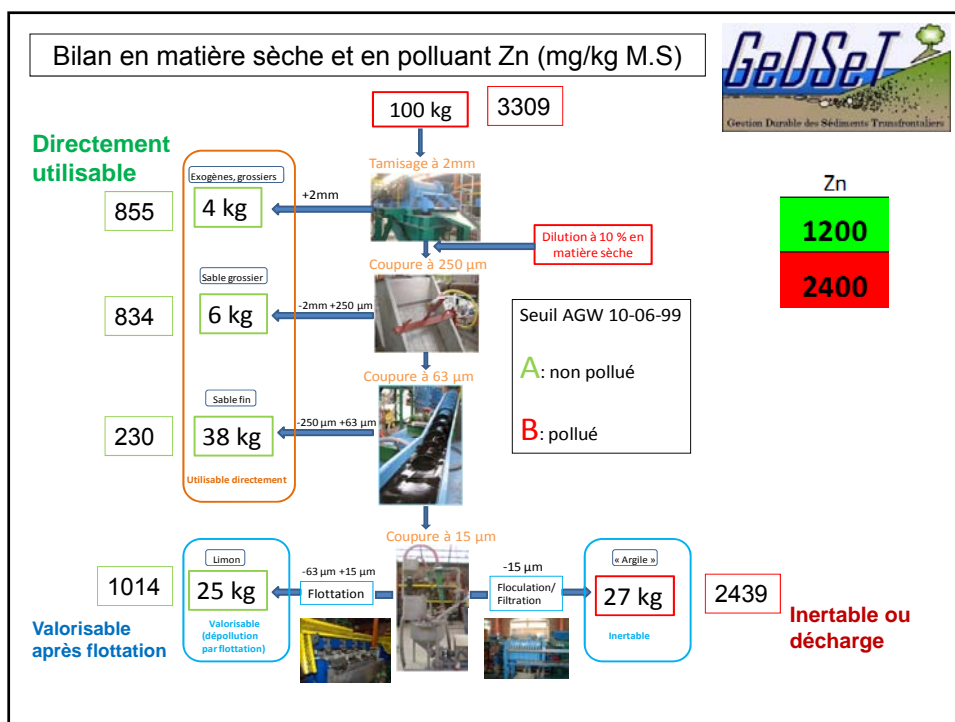
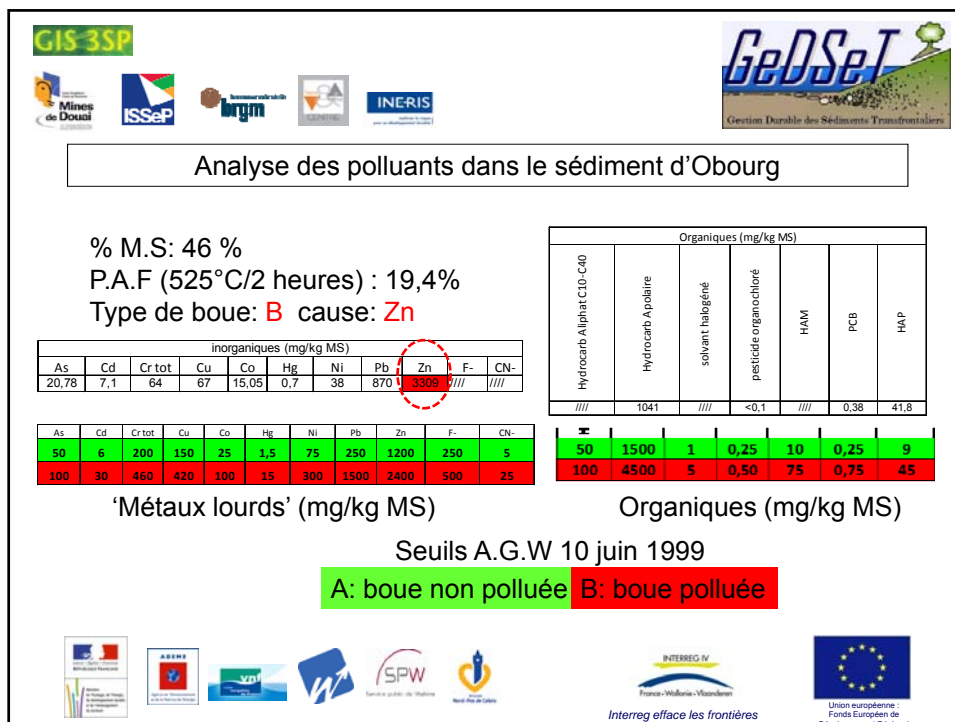
Courbe de partage	Dimension (µm)	
	apparente	réduite
Variable		
d <sub>25</sub>	30	40
d <sub>50</sub>	15	18
d <sub>75</sub>	6	12
Écart probable	12	14
Imperfection	0,82	0,76



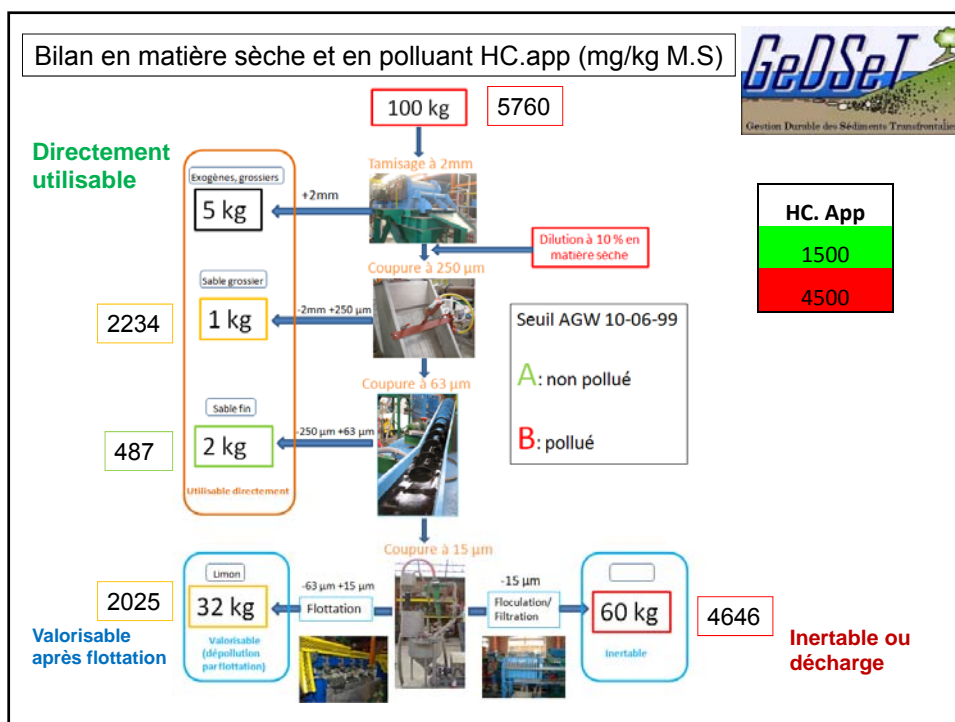
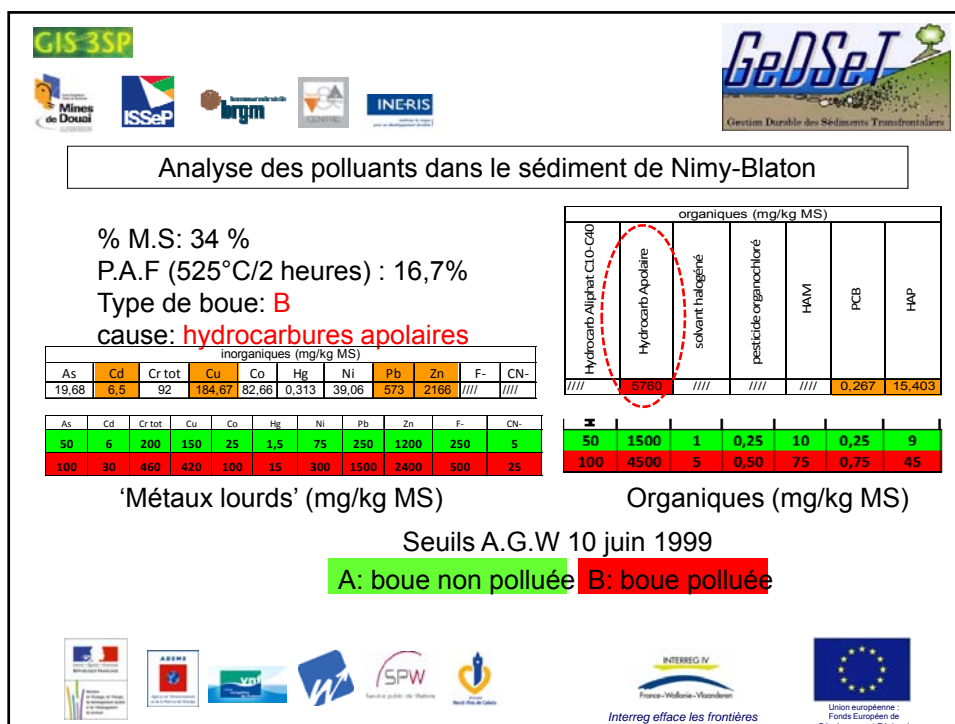



*Interreg efface les frontières*










**GIS-3SP** 

**Résumé des résultats**

- sédiments assez fins  $\geq 50\%$  -  $63\ \mu\text{m}$
- le sédiment de Nimy-Blaton présente plus de fines que celui d'Obourg
- polluants organiques et minéraux sont essentiellement concentrés dans les fines (schlamm)
- réduction du volume pollué avant filtration de 40 à 60 %
- essai complémentaire d'éluion sur les fractions entre les seuils



*Interreg efface les frontières*

**GIS-3SP** 

**GeDSeT**

- caractérisation en cours du sédiment prélevé sur le canal de Lens
- apport des connaissances sur les techniques de traitement des sédiments



*Interreg efface les frontières*

Plateforme expérimentale en cours de construction **1t/h**

