

Valorisation des sédiments fluviaux

pour comprendre le présent et construire un avenir durable

Analyse prospective des filières de valorisation envisageables en région Nord-Pas-de-Calais

Pierre DELCOUR

Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement Nord-Picardie

pierre.delcour@developpement-durable.gouv.fr

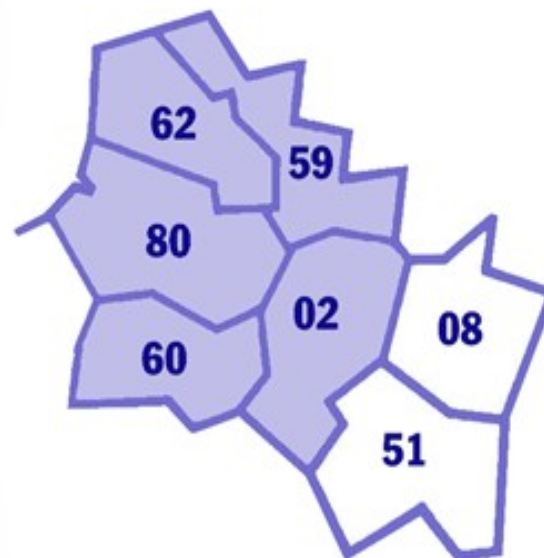
Tél: 03.20.48.49.41



Contexte des CETE

- Services déconcentrés de l'Etat
- 8 CETE : Sièges à Lyon, Aix-en-Provence, Bordeaux, Nantes, Rouen, Lille, Paris et Metz
- 30 implantations dans 16 régions
- Environ 3000 agents
- Appui technique à la mise en œuvre des politiques publiques

Implantation des CETE



Contexte de l'étude

- Commande de la DGPR, via le Pôle de Compétence et d'Innovation « Valorisation et Gestion Durable des Déchets »,
- Assistance à VNF pour la valorisation de sédiments fluviaux,
- Volonté de VNF de trouver des filières de valorisation et de s'inscrire dans une démarche expérimentale de valorisation dans le cadre de la démarche « Sédimatériaux ».

Sédimentaires

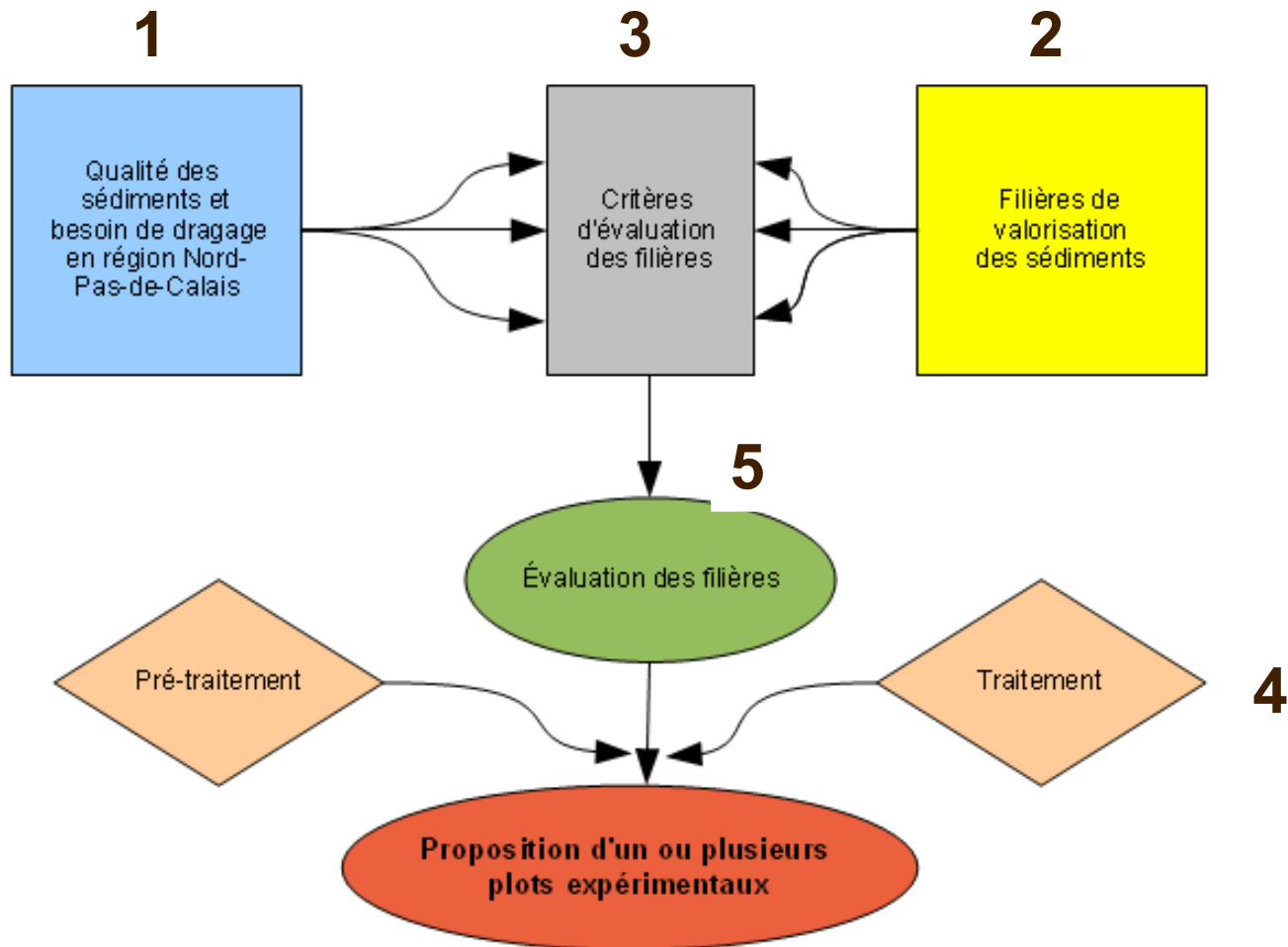
● Projet de coopération pour l'émergence de filières de gestion et de valorisation, à terre, des sédiments :

- Charte de préfiguration signée par l'école des Mines de Douai, le Conseil Régional NPDC, le CD2E (Création Développement d'Eco-Entreprises), le MEDDE, la préfecture de région,

● Objectifs :

- Recherche de solutions opérationnelles pour une gestion durable,
- Harmoniser les approches scientifiques,
- Réaliser des ouvrages opérationnels de valorisation permettant de :
 - Démontrer la faisabilité (technique, environnementale, économique et sociale),
 - Fournir des données pour une évolution réglementaire.

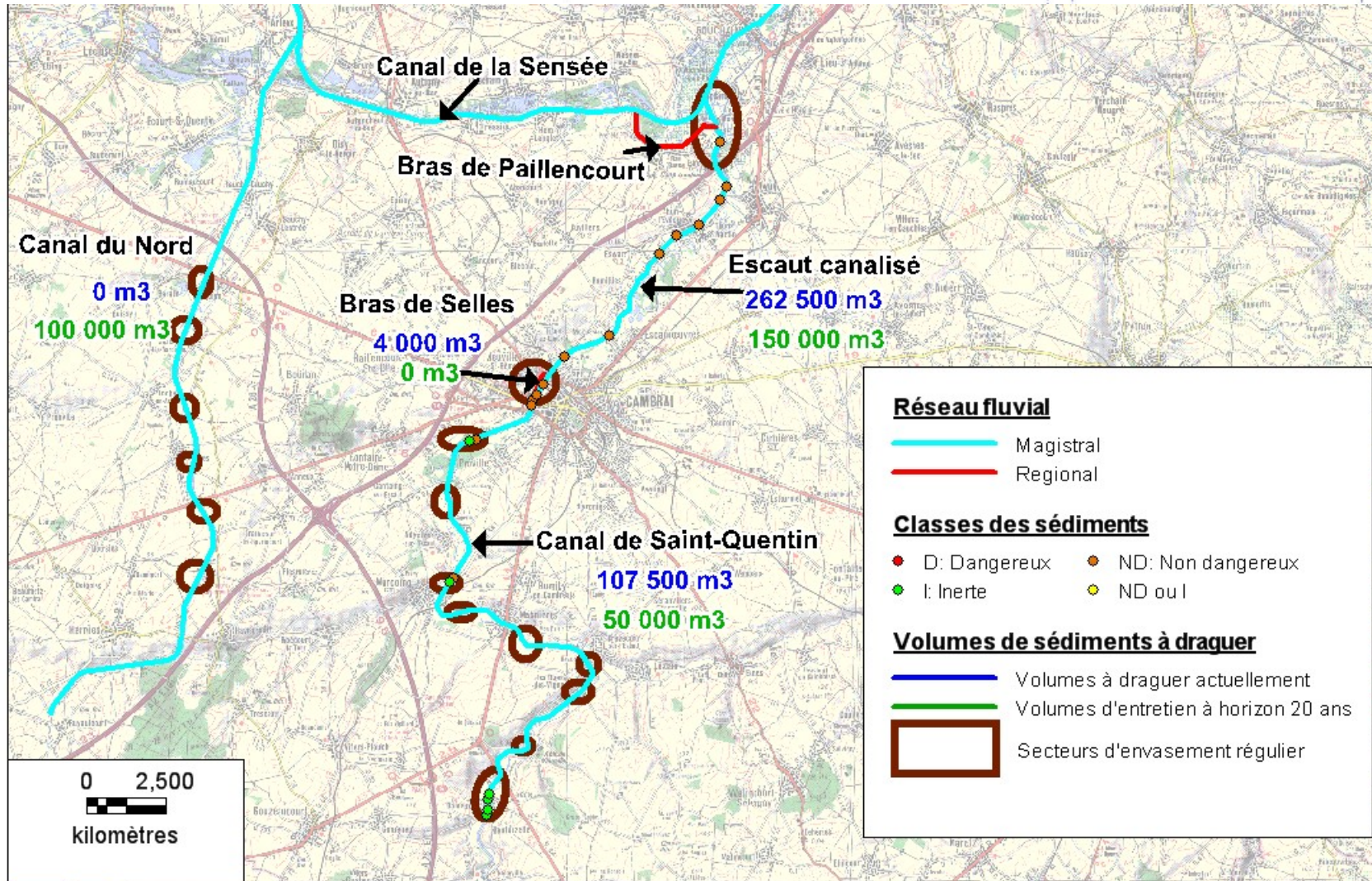
Démarche suivie pour l'étude



Étape 1 : Spécificités de la région Nord-Pas-de-Calais

- Sédiments majoritairement non dangereux non inertes,
- Des sédiments fluviaux fins,
 - 80 % de fraction fine (inférieure à 50 μm),
- Connaissance parfois variable de la qualité des sédiments,
- Plusieurs problématiques de dragage :
 - Des secteurs d'envasement régulier (volumes relativement faibles mais réguliers),
 - Un passif important sur certaines voies d'eau,
- Réalisation de cartographies par subdivision de VNF.

Bilan de l'étape 1



Étape 2 : Filières de valorisation envisagées

● Filières internes à VNF

- Avantage: permettent une utilisation en régie,
- Inconvénient: consomment souvent moins de sédiments.

● Filières externes

- Avantage: offrent une ouverture vers un marché plus important,
- Inconvénient: besoin de partenaires industriels pour l'écoulement du produit fini.



Étape 2 : Filières de valorisation envisagées

● Filières internes à VNF

- la réutilisation pour des chemins de service ou de halage,
- l'utilisation en stabilisation de berges ou de digues,
- l'utilisation en matériaux de couverture des terrains de dépôts des sédiments,
- le remblaiement des darses ou bras morts,
- la réutilisation en remblais,
- la valorisation loisirs et nature.

● Filières externes

- l'utilisation en sous-couche routière,
- la fabrication de béton/ciment,
- le remblaiement de carrières, gravières ou mines,
- la couverture de friches industrielles ou d'installations de stockage de déchets,
- la fabrication de compost.

Étape 2 : Filières de valorisation envisagées

● Pour chaque filière:

- Description de principe,
- Contexte réglementaire,
- Territoire concerné en région Nord-Pas-de-Calais,
- Flux envisageables,
- Rencontre avec un ou des industriels pour évoquer l'utilisation de sédiments fluviaux.



Bilan de l'étape 2 : Résultats de cette première analyse

Intitulé de la filière	Contexte réglementaire ou méthodologique	Localisation	Flux (volumes)	Première estimation de la faisabilité
Filières internes				
Stabilisation de berges et/ou de digues	Loi sur l'eau	Toutes les subdivisions	Dépend de la mise en œuvre, surement petit volume mais filière pérenne dans le temps	Choisir la (ou les) mise(s) en œuvre afin de définir la nécessité de prétraitements (sédiments ressuyés) Les enrochements bétons ont un potentiel important. Difficulté géotechniques pour les autres mises en œuvre.
Couverture de terrains de dépôts pollués	Relatif à la réhabilitation des sols pollués. Besoin d'un accord de l'autorité environnementale	Subdivision de Lille et Douai	Au moins 300 000 m ³ Filière ponctuelle	Besoin de sédiments ressuyés Aucune concentration maximale admissible déterminée pour les hydrocarbures Filière ponctuelle
Chemins de halage ou de service	Guide méthodologique SETRA Besoin d'un accord de l'autorité environnementale	Sans doute toutes les subdivisions mais pas de recensement des besoins	Manque d'un diagnostic de l'état des chemins Petit volume mais filière pérenne	Sédiments non pollués par des hydrocarbures, à tester avec des pollutions faibles par les métaux Besoin de sédiments ressuyés
Remblais	Guide méthodologique SETRA Besoin d'un accord de l'autorité environnementale	Pas de recensement des besoins	Inconnu par manque d'identification des besoins	Sédiments non pollués par des hydrocarbures Besoin de sédiments ressuyés Pas de besoin identifiés
Comblement de darses/bras morts	Loi sur l'eau	Pas de recensement des besoins	Gros volumes mais très ponctuels	Contraintes réglementaires très fortes
Valorisation loisirs et nature	Réglementation sur les terrains de dépôts (ICPE) Validation par l'autorité environnementale	A définir avec les collectivités locales	Volumes importants et ponctuels	Validation par l'autorité environnementale à prévoir Flou concernant la conception du terrain (ICPE ou non ?)

Bilan de l'étape 2 : Résultats de cette première analyse

Intitulé de la filière	Contexte réglementaire ou méthodologique	Localisation	Flux (volumes)	Première estimation de la faisabilité
Filières externes				
Sous-couche routière	Guide méthodologique SETRA Besoin d'un accord de l'autorité environnementale	A priori toutes les subdivisions mais pas de recensement des besoins	A définir avec le ou les partenaires industriels, a priori faible épaisseur de sédiments mais pérenne	Sédiments non pollués par des hydrocarbures Besoins de partenaires industriels pour déterminer les modalités techniques
Ciments et/ou béton	Aucun texte concernant les bétons non structuraux	Saint-Omer, Maubeuge, Valenciennes, Lille	A définir avec le ou les partenaires industriels, a priori faible épaisseur de sédiments mais pérenne	Besoins de partenaires industriels pour déterminer les modalités techniques Intéressant pour les bétons non-structuraux
Remblaiement de carrières	Arrêté de chaque installation Schéma départemental des carrières	82 installations d'extraction minière plus ou moins grandes dans la région	Non définis actuellement Gros volumes ponctuellement	Uniquement pour les sédiments inertes et si l'arrêté de l'installation l'autorise Vulnérabilité de la ressource en eau en région Nord-Pas-de-Calais
Couverture de friches ou d'installations de stockage	Arrêtés préfectoraux pour chaque installation Besoin d'un accord de l'autorité environnementale pour les plans de gestion	Dunkerque, Douai, Saint-Omer, Valenciennes, Maubeuge	Besoin de connaître les besoins de chaque installation et la qualité des matériaux attendus	Lisibilité des besoins faibles mais volumes importants Habitue des professionnels à travailler avec d'autres matériaux
Fabrication de compost	Normes concernant ces produits ne prenant pas en compte les sédiments	A priori l'ensemble du territoire	Besoin de connaître le potentiel du gisement de sédiments valorisables	Sédiments ressuyés Besoins de partenaires industriels

Conclusion partielle pour l'étape 2

- Pas de solution unique permettant la gestion de l'ensemble des volumes de dragage,
- Nécessité de sédiments ressuyés,
- Deux filières difficilement envisageables, non évaluées dans la suite de l'étude:
 - Le comblement de darses ou bras morts,
 - Le comblement de carrières.
- Pour les autres filières :
 - Analyse multicritère



Étape 3 : Évaluation des filières de valorisation

● Utilisation d'une grille d'analyse multicritère:

➤ Critère technique:

- Quelle quantité peut-on valoriser par an ?
- La filière est-elle ponctuelle ou pérenne ?

➤ Impact environnemental:

- Transferts de pollution depuis les sédiments valorisés,
- Consommation énergétique de la filière,
- Bruit,
- Emprise sur le milieu naturel (emprise foncière).

➤ Contrainte réglementaire:

- Procédure de mise en œuvre (ICPE, loi sur l'eau...).

➤ Coût:

- Mise en œuvre des sédiments,
- Pas de prise en compte du dragage (commun à toutes les filières), ni des traitements/prétraitements (dépend de la qualité des sédiments).

Étape 3 : Évaluation des filières de valorisation

- Acceptabilité de la filière
 - Sociale (NIMBY...),
 - Commerciale (image du produit...),
 - Création potentielle d'emploi.
- Adéquation filière/gisement:
 - Localisation de la filière par rapport au gisement,
 - Transport des sédiments.

● Pour chaque critère, un score est attribué:

Score	Signification
1	Non respect du critère
2	Respect du critère
3	Bon respect du critère

Étape 4 : Point sur les traitements et prétraitements disponibles en région Nord-Pas-de-Calais

- Installations fixes en région Nord-Pas-de-Calais,
 - 1 installations spécifiques de prétraitement au port de Dunkerque (lagunage),
 - 2 installations pouvant accueillir des sédiments (2 biocentres).
 - Des projets de plateforme d'accueil des sédiments (prétraitement et traitement),
- Des possibilités d'utilisation d'installations mobiles.



Étape 5 : Hiérarchisation des filières

● Filières à privilégier:

- Chemins, fabrication de béton et d'enrochements pour la stabilisation de berges

● Filières envisageables:

- Couverture de terrains de dépôts (sur 3 terrains de VNF voire 5),
- Couverture d'Installations de Stockage de Déchets,
- Couverture de friches (problème de compatibilité avec certaines requalifications),
- Valorisation loisirs et nature,
- Sous-couche routière (des projets existent, portés par des privés),
- Compost (envisageable à moyen terme).

Pour la suite de l'étude...

- Choix par VNF de filières qui seront expérimentées,
- Réalisation d'étude de faisabilité
- Réalisation de plots expérimentaux,
- Suivi des évolutions du plot (impacts environnementaux, géotechniques, etc.).

- Publication d'appels à projet de VNF Nord-Pas-de-Calais pour rechercher des partenaires ?

- Utilisation de faibles volumes de sédiments...

