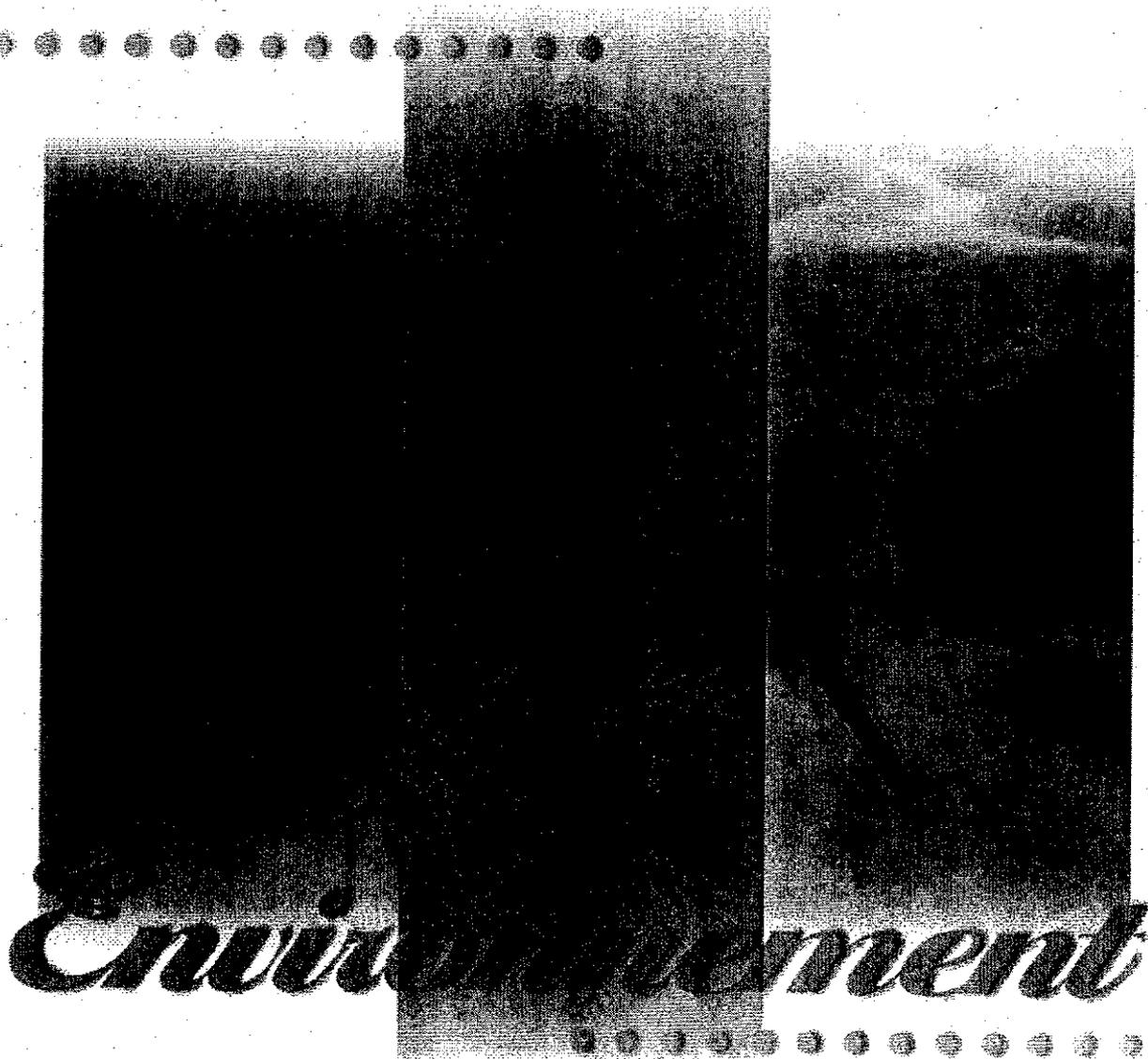


Questions et commentaires

**Restoration d'un tronçon de la rivière Saint-Louis - Beauharnois
Volet élimination des sédiments contaminés**



Questions et commentaires

**Restauration d'un tronçon de la rivière Saint-Louis – Beauharnois
Volet élimination des sédiments contaminés**

Dossier 3211-02-201

Juillet 2003

NOTE

Tel que spécifié dans le document *Questions et commentaires – Volet dragage et transport des sédiments*, une deuxième série de questions devait être envoyée à l'initiateur du projet afin de compléter l'information relative à la gestion finale des sédiments dragués. Le présent document contient ces questions et commentaires qui ont été rédigés suite à la lecture du document « Demande d'autorisation cellule d'enfouissement de sols contaminés cellule n° 12 » préparé par Solmers Internationale inc. pour le compte de PPG Canada.

Il est à noter que certains commentaires issus de la première série de questions et commentaires ont également été ajoutés au présent document.

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	1
2. QUESTIONS ET COMMENTAIRES	1
2.1 Disposition du règlement.....	1
2.2 Tests effectués ou à effectuer	5
2.3 Recommandations.....	7
2.4 Documentation/Renseignements à fournir.....	8
2.5 Précisions à apporter	8
2.6 Recommandations.....	9

1. INTRODUCTION

Le présent document comprend des questions et des commentaires adressés à PPG Canada inc./Alcan inc. dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet de restauration d'un tronçon de la rivière Saint-Louis.

Avant de rendre l'étude d'impact publique, le ministre de l'Environnement doit s'assurer qu'elle contient tous les éléments requis à la prise de décision. C'est dans cette perspective que la Direction des évaluations environnementales, Service des projets en milieu hydrique, a analysé la recevabilité du document « Demande d'autorisation cellule d'enfouissement de sols contaminés cellule n° 12 », et qu'elle souligne maintenant à l'initiateur de projet les lacunes et les imprécisions de ce volet du projet réalisé par Solmers Internationale inc.

Les renseignements demandés portent principalement sur la conception de la cellule et sur les propriétés du matériel sous-jacent. Toute l'information requise doit être fournie préalablement à l'avis de recevabilité.

2. QUESTIONS ET COMMENTAIRES

Compte tenu de la nature des matériaux qui seront éliminés dans la cellule d'enfouissement prévue dans le cadre du projet de restauration d'un tronçon de la rivière Saint-Louis, celle-ci doit rencontrer tous les articles du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés, outre les exceptions mentionnées dans le cadre de l'article 2 qui vise les projets de restauration.

2.1 Disposition du règlement

Question 1 : Aménagement de la cellule d'enfouissement

1.1 Afin de se conformer avec le Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés, toute cellule à construire doit respecter certaines conditions d'aménagement (art. 5 à 8). Ainsi, le promoteur doit indiquer que l'emplacement de la cellule respecte les normes suivantes :

- situé à moins d'un kilomètre à l'amont hydraulique de toute prise d'eau de surface servant à l'alimentation d'un réseau d'aqueduc municipal ou d'un réseau d'aqueduc exploité par le titulaire d'un permis délivré en vertu de l'article 32.1 de la loi. La distance prescrite par le premier alinéa est mesurée à partir de la limite intérieure de la zone tampon qui doit ceinturer tout lieu d'enfouissement de sols contaminés ;
- situé à l'extérieur de la ligne d'inondation de récurrence de 100 ans. On entend par « ligne d'inondation de récurrence de 100 ans » la ligne qui correspond à la limite de la crue des eaux susceptible de se produire une fois tous les 100 ans ;
- situé à l'extérieur des zones à risques de mouvement de terrain ;

- situé à l'extérieur de l'aire d'alimentation d'un ouvrage de captage d'eau souterraine destiné à l'alimentation d'un réseau d'aqueduc municipal ou d'un réseau d'aqueduc exploité par le titulaire d'un permis délivré en vertu de l'article 32.1 de la loi ou servant à la production d'eau de source ou d'eau minérale au sens du Règlement sur les eaux embouteillées (c. Q-2, r.5) ;
- absence sous le terrain visé d'une nappe libre ayant un potentiel aquifère élevé. Il existe un potentiel aquifère élevé lorsque des essais de pompage démontrent qu'il peut être soutiré en permanence, à partir d'un même puits de captage, au moins 25 m³ d'eau par heure.

À l'article 9 du règlement, on mentionne que : « *La hauteur maximale du recouvrement final du lieu d'enfouissement de sols contaminés est limitée par la pente maximale de 30 % et par l'obligation de maintenir le pourtour du lieu d'enfouissement au niveau du sol environnant. De plus, le lieu d'enfouissement de sols doit s'intégrer au paysage environnant.* » Or, dans le document fourni par le promoteur, on peut lire que « *La cellule comporte des digues de 3 mètres de largeur en crête qui s'élèvent entre 0,6 et 1,0 m au-dessus du terrain naturel.* »

Considérant l'article 9 du RESC, le promoteur doit :

- 1.2 Revoir l'aménagement de la cellule de manière à éliminer les digues.
- 1.3 S'assurer, en fonction du nouvel aménagement, que les conditions hydrauliques prévues au règlement sont toujours respectées.

Question 2 : Eaux de traitement / Lixiviats

À l'article 18 du RESC, il est mentionné que « *Les systèmes de captage et de traitement des lixiviats, de captage des eaux de surface, de captage des gaz ainsi que le système de puits d'observation des eaux souterraines visé à l'article 33 doivent à tout moment être maintenus en état de fonctionnement ; à cette fin, ils font l'objet de contrôles et de travaux d'entretien ou de nettoyage selon la fréquence qui aura été convenue lors de la délivrance du certificat d'autorisation. Les composantes du système de traitement des lixiviats doivent être étanches.* »

- 2.1 À quelle fréquence, prévoit-on un entretien des systèmes de captage et de traitement des eaux ?
- 2.2 Quels dispositifs sont prévus afin d'étanchéiser les composantes du système de traitement ?

L'article 22 du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés prévoit que : « *Les lixiviats et les eaux de surface collectés par tout système de captage dont est pourvu un lieu d'enfouissement de sols contaminés ne peuvent être rejetés dans l'environnement que s'ils respectent les valeurs établies lors de la délivrance du certificat d'autorisation.*

Tout rejet dans le réseau hydrographique de surface ou dans le réseau d'égout pluvial doit être effectué de manière à éviter le choc d'un rejet en cuvette sur le milieu récepteur. »

Par ailleurs, les articles 29 à 33 prévoient un suivi de la qualité du lixiviat, des eaux à la sortie du système de traitement, des eaux de surface et des eaux souterraines.

2.3 Quels sont les éléments/substances qui seront considérés dans chacun de ces cas ?

2.4 Quels sont les critères qui seront respectés ?

Selon l'article 24 du RESC, la dilution des lixiviats est interdite à l'exception de celle causée par les précipitations directes.

2.5 Comment le promoteur entend-il se conformer à cet article du règlement ?

Question 3 : Eau souterraine

Avant d'établir une cellule d'enfouissement de sols contaminés, une caractérisation de l'eau souterraine à cet endroit doit préalablement être effectuée (art. 25).

3.1 Quelle est la qualité des nappes d'eau présentes sous la future cellule d'enfouissement, tout particulièrement pour les substances d'intérêt qui sont compris dans le matériel à éliminer ?

3.2 Quelles sont les caractéristiques reliées à l'écoulement de la nappe captive (vitesse horizontale et porosité du till) ?

Question 4 : Gaz

À la page 24 du document traitant de la cellule d'enfouissement, on mentionne que des événements permettant l'évacuation passive des gaz se dégageant des sédiments seront mis en place lors du recouvrement final de la cellule d'enfouissement. Or, les articles 13, 27 et 28 du RESC prévoient certaines dispositions à cet effet.

Art. 13 : *« Les lieux d'enfouissement de sols contaminés doivent être pourvus d'un système permettant de capter et d'échantillonner tous les gaz présents dans les sols. »*

Art. 27 : *« Les gaz collectés par le système de captage dont est pourvu un lieu d'enfouissement de sols contaminés ne peuvent être rejetés dans l'environnement que s'ils respectent les valeurs établies lors de la délivrance du certificat d'autorisation. »*

Art. 28 : *« La concentration et le débit des gaz doivent être mesurés à la sortie du système de captage des gaz d'un lieu d'enfouissement de sols contaminés. Les gaz pouvant se retrouver dans les sols sont identifiés lors de la délivrance du certificat d'autorisation ainsi que la fréquence de leur mesure. »*

4.1 L'initiateur du projet doit expliquer comment il entend se conformer à cette exigence du règlement.

4.2 Quels sont les critères qui devront être respectés ?

Question 5 : Vérification des installations

Une vérification de l'étanchéité et de l'efficacité des systèmes de captage et du système de traitement doit également être effectuée, conformément aux dispositions des articles 18 et 35 du RESC.

5.1 Le promoteur doit indiquer comment il entend se conformer à ces articles du règlement.

Question 6 : Fermeture et post-fermeture de la cellule

La fermeture de la cellule d'enfouissement prévoit la mise en place, suite à la compaction des sédiments et avant la fermeture définitive de la cellule, d'un certain volume de sol.

6.1 Pour ce faire, le matériel utilisé doit répondre aux critères suivants :

- l'origine des sols doit respecter l'article 2 du RESC (mise à jour du 10 juin 2003) ;
- les caractéristiques physico-chimiques doivent répondre aux dispositions prévues à l'article 4 du RESC (mise à jour du 10 juin 2003) et ;
- être compacté.

Les articles 37, 39 et 41 du RESC prévoient certaines dispositions relatives aux travaux de fermeture de la cellule d'enfouissement de même que certains paramètres à observer à ce moment.

6.2 Quel programme de contrôle et d'assurance qualité est prévu au moment de la fermeture de la cellule n° 12 ?

La section VI du RESC traite du suivi post-fermeture à lequel le promoteur doit s'engager au moment de construire une cellule d'enfouissement de sols contaminés.

6.3 Quel est le suivi post-fermeture de la cellule envisagé par l'initiateur de projet ?

2.2 Tests effectués ou à effectuer

Question 7 : Conductivité hydraulique

À la page 10 du document déposé par le promoteur, on retrouve les résultats obtenus suite aux tests réalisés dans le but de déterminer la conductivité hydraulique des argiles. Dans le cas de l'argile grise, la conductivité hydraulique a été déterminée par des essais en laboratoire. À l'opposé, les tests sur l'argile brune semblent avoir été réalisés *in situ*.

- 7.1 L'auteur doit indiquer quel type de test a été effectué.
- 7.2 L'auteur doit faire la preuve qu'à partir de tests *in situ*, la conductivité hydraulique des horizons considérés respecte les exigences de l'article 11 du RESC.
- 7.3 Pourquoi aucune vérification n'a été effectuée, en 2002, sur l'argile brune ?

Question 8 : Stabilité des parois et du matériel utilisé

Pour l'aménagement d'une cellule d'enfouissement de sols contaminés, une étude géotechnique démontrant la stabilité des parois d'excavation contre une éventuelle rupture (Slope W) est nécessaire.

Des tests de stabilité portant sur la séquence de matériaux installés sur les parois doivent également être démontrés. Dans ce but, l'analyse des résultats d'un ou plusieurs essais de cisaillement direct (ASTM D5321) et des propriétés des parois (pente, saturation, etc.) devra être effectuée.

- 8.1 Le promoteur doit effectuer ces tests et transmettre les résultats pour fins de recevabilité.

Question 9 : Protection des géomembranes

Bien que la mise en place d'un géotextile soit prévue afin de protéger les géomembranes, les résultats d'essais de résistance au poinçonnement à long terme (ASTM D5514) démontrant que la protection offerte est suffisante devront être fournis. Un essai sera requis avec chacun des matériaux drainant des systèmes de collecte y compris la géomaille.

- 9.1 L'initiateur du projet doit effectuer les tests requis et transmettre les résultats pour fins de recevabilité.

Question 10 : Couche filtrante

L'efficacité d'une couche filtrante est directement reliée à ses caractéristiques intrinsèques, ainsi qu'à celles des matériaux qui la recouvrent (sédiments) et qui lui sont sous-jacents (système de collecte primaire). En ce sens, le choix du matériau utilisé à titre de couche filtrante est très important.

10.1 L'initiateur du projet doit démontrer l'efficacité et la stabilité du matériau retenu en incluant les éléments suivants :

- caractéristiques de la couche filtrante, des sédiments et des matériaux granulaires du système de collecte primaire ;
- critères de sélection du matériau retenu comme couche filtrante ;
- résultats d'un essai de compatibilité en filtration (ASTM D5101) démontrant la stabilité du système de collecte primaire.

Dans l'éventualité où un drain français était utilisé :

10.2 Le promoteur devra procéder à un essai de compatibilité en filtration afin de démontrer la stabilité des drains en présence du matériau dans lequel ils seront insérés.

Question 11 : Eau libre

Dans les réponses aux questions et commentaires – volet dragage et transport des sédiments, le promoteur a mentionné qu'un test d'eau libre avait été effectué. Ce test a été effectué sur un échantillon composite ce qui semble insuffisant pour assurer une représentativité du matériel qui sera éliminé dans la cellule. Par ailleurs, aucun détail n'est mentionné relativement à la méthode utilisée lorsque les prélèvements ont été effectués. Il est donc impossible de savoir si l'échantillon est conforme aux propriétés physiques du sédiment tel qu'il doit être avant d'être déposé définitivement. De plus, le laboratoire qui a effectué l'analyse n'a pas reçu l'accréditation prévue par l'article 4.5 du RESC.

Afin de respecter la disposition prévue à l'article 4.5 du RESC relativement à la présence d'eau libre dans le matériel à éliminer, le promoteur doit s'engager à effectuer d'autres tests d'eau libre. Le test effectué devra simuler le mieux possible les conditions qui seront retrouvées lors des travaux de réhabilitation. Ainsi, le promoteur devra :

- excaver un volume suffisant de sédiments (1 conteneur, au moins 10 m³), selon une méthode similaire à celle d'un dragage ;
- procéder à l'enlèvement de l'eau surnageante, tel que prévu dans le cadre du projet ;
- simuler l'effet de déplacement jusqu'à la cellule ;
- procéder à l'enlèvement de l'eau surnageante, tel que prévu dans le cadre du projet ;
- prélever cinq échantillons, en duplicata, de façon aléatoire (en surface et en profondeur) à l'intérieur du conteneur ;
- effectuer le test d'eau libre par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) et ;
- décrire le matériel (eau et sédiment) au fil du processus (au moment du dragage, une fois dans le conteneur et au moment du rejet). Noter la quantité et la texture du matériel.

Dans l'éventualité où il y avait présence de liquide libre, le promoteur devra évaluer la possibilité d'assécher le sédiment avant son élimination définitive. Pour ce faire, il peut référer au document «*Guide pour l'évaluation et le choix des technologies de traitement des sédiments contaminés*», Plan d'action Saint-Laurent, Environnement Canada, avril 1993, où différentes techniques de déshydratation des sédiments sont présentées.

Question 12 : Calcul effectué

À la page 11 de l'addenda (scénario 4 - Dragage hydraulique), le promoteur mentionne que le volume de sédiments entreposés dans le bassin temporaire de décantation est de 29 000 m³. Toutefois, selon les chiffres fournis à cette section, le volume se situerait autour de 21 000 m³.

12.1 Le promoteur doit valider son calcul.

2.3 Recommandations

- Selon les plans fournis, le système de collecte secondaire (fond et parois de la cellule) sera constitué d'une géomaille de drainage. Bien que l'utilisation de géomailles soit possible dans les lieux d'enfouissement de sols contaminés, elle n'est permise que sur les parois uniquement. La confiance envers ce type de matériaux étant encore très faible, la mise en place d'un matériau granulaire d'épaisseur plus importante sur le fond assurerait la présence d'un niveau de collecte efficace à plus long terme et sans continuité hydraulique avec le système de collecte primaire.
- Il est fortement suggéré d'installer un système de pompage automatisé, lequel permet avec une plus grande assurance d'éviter le dépassement de la hauteur maximale du lixiviat acceptable (30 cm).
- La présence de défauts dans les géomembranes est un aspect crucial de l'étanchéité d'un lieu d'enfouissement de sols contaminés. Dans cette optique, le recours à des méthodes électriques de détection des fuites dans les géomembranes avant et après la mise en place des matériaux qui les recouvrent est fortement recommandé.
- La réalisation d'un rapport annuel selon l'article 21 n'est pas obligatoire pour une cellule établie dans le cadre de l'article 2 du RESC. Néanmoins, il est recommandé que les informations relatives au suivi environnemental (art. 21.3) soient soumises annuellement au ministère de l'Environnement.
- Considérant une nappe captive d'écoulant en direction nord-est, l'installation d'un seul puits à la limite nord-est de la cellule, très près de cette dernière, n'est pas suffisante. Cette limite recoupe de façon perpendiculaire l'axe d'écoulement. En conséquence, la fuite de contaminants à un point localisé plus au nord risque de ne pas être détectée par ce puits. Il est donc recommandé d'installer trois puits, deux à proximité de la cellule et l'autre, éloigné dans le boisé.

2.4 Documentation/Renseignements à fournir

Dans le document « Demande d'autorisation cellule d'enfouissement de sols contaminés cellule n° 12 », l'auteur mentionne l'existence de plusieurs documents tels relevés de terrain, guide de procédure, etc. Plusieurs de ces documents devront être déposés par le promoteur.

L'article 11 du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés mentionne que « *Afin d'empêcher la contamination du sol et des eaux souterraines, un lieu d'enfouissement de sols contaminés ne peut être aménagé que sur un terrain où les dépôts meubles sur lesquels seront déposés les sols contaminés se composent, sur son fond et ses parois, d'une couche naturelle homogène ayant en permanence une conductivité hydraulique égale ou inférieure à 1×10^{-6} cm/s sur une épaisseur d'au moins 3 m.* » Les données fournies dans le document du promoteur indiquent que l'argile brune où sera construite la cellule ne répond pas à cette exigence. Toutefois, en plus des essais réalisés pour le site même de l'implantation, d'autres études réalisées antérieurement sur le même site peuvent être valables pour déterminer la conductivité hydraulique de l'argile.

Tenant compte de cette précision, les rapports des essais antérieurs effectués sur l'argile brune auquel il est fait référence dans le projet devront être annexés au document déposé par le promoteur.

Le document Procédure de gestion des eaux du site d'enfouissement de PPG devra également être déposé.

2.5 Précisions à apporter

Les précisions suivantes, en lien avec les réponses soumises aux questions et commentaires – volet dragage et transport des sédiments, devraient être apportées :

- le tirant d'eau et la tendance à la remobilisation des sédiments pour chacune des dragues étudiées (mécanique, Mudcat et Amphibex) ;
- le fait qu'à l'avant-dernier paragraphe de la page 7, il est question de la drague de type « Mudcat » ;
- la superficie du bassin de décantation nécessaire en fonction du niveau de siccité propre à chacune des dragues hydrauliques (Mudcat et Amphibex) (page 8, 1^{er} paragraphe) ;
- le fait que, comparativement à la drague Mudcat, la drague Amphibex possède les équipements nécessaires à l'enlèvement des gros débris (page 8, 3^e paragraphe) ;
- le fait que, « ...peu importe la méthode choisie, *mécanique ou hydraulique*, la présence de débris dans la zone d'intervention augmentera la remise en suspension des sédiments. », enlever le reste de la phrase (page 8, 4^e paragraphe) ;
- dans quelle mesure, le promoteur a considéré le phénomène de gel-dégel dans le processus d'assèchement des sédiments (page 11, 1^{er} paragraphe) ;

- l'impact du courant créé par le déplacement de la barge et, conséquemment, sur la remise en suspension des sédiments (question 7, page 20, 2^e paragraphe) ;
- pour la minimisation de la remise en suspension ou la perte de sédiments, le scénario 1 devrait recevoir la mention « mauvaise performance » (annexe 2, tableau 2-1) ;
- l'applicabilité d'autres procédés de traitement des sédiments, relativement aux HAP et aux métaux ;
- le détail concernant les volumes de sédiments et la contamination des ces derniers tels que considérés dans l'évaluation des coûts relatifs au traitement chez Stablex et ;
- le nombre d'échantillons et le volume de sédiments pour chaque niveau de contamination A-B, B-C, > C et > D (valeurs limites du RESC).

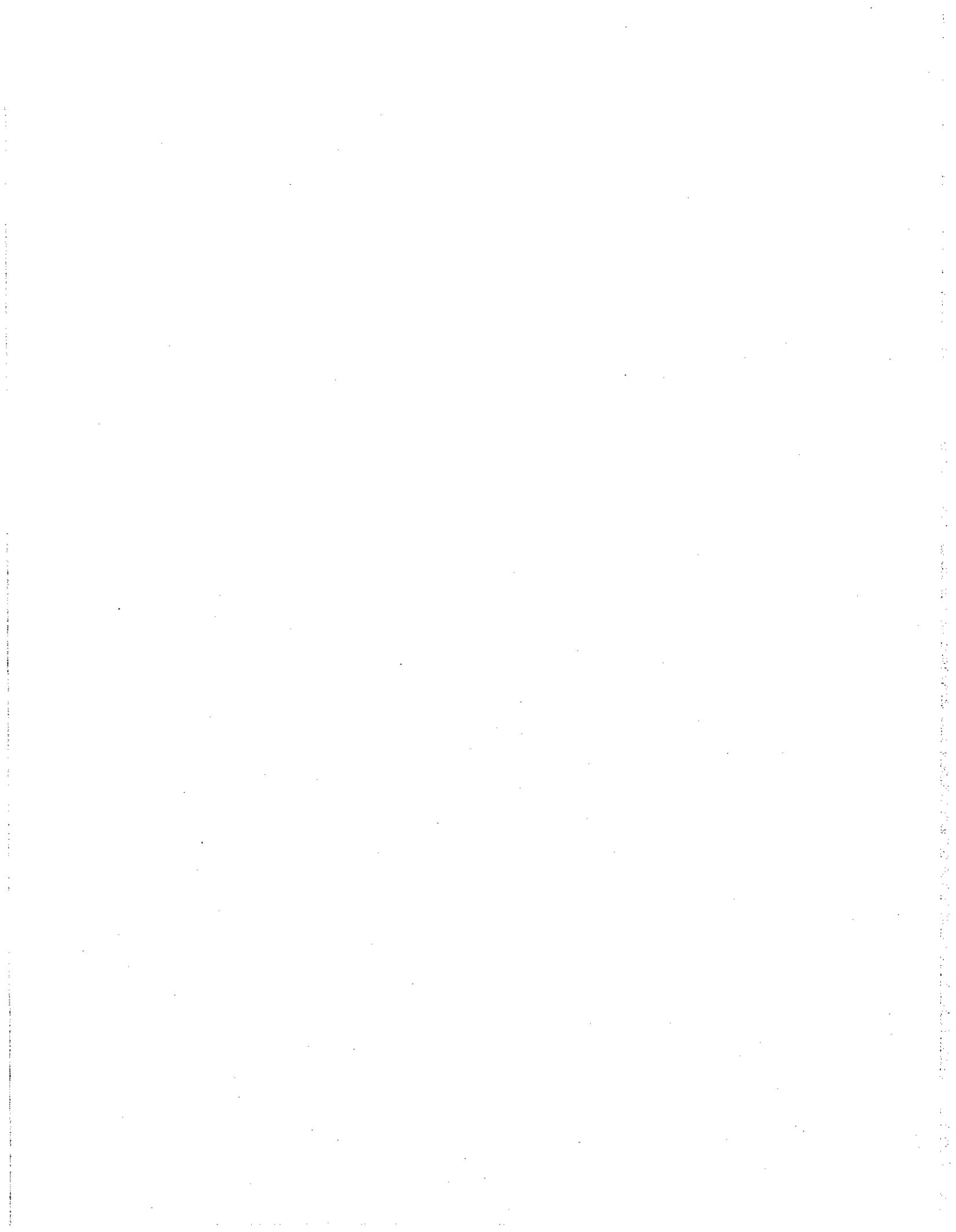
2.6 Recommandations

- Dans le troisième paragraphe de la réponse à la question 1.2, il est mentionné que les sites d'enfouissement privés exigent que les matériaux à enfouir soient « pelletables » afin de pouvoir les enfouir. Il serait plus précis de mentionner que l'exigence que les matériaux à enfouir soient « pelletables » n'est pas une exigence des sites d'enfouissement mais bien du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (article 4.5) et du Règlement sur l'enfouissement des déchets solides.
- Dans les documents ultérieurs, il serait préférable d'utiliser le terme drague de type « étanche » plutôt que drague de type « environnemental ».
- Prévoir, sur la drague, un mécanisme indiquant à l'opérateur que celle-ci est bien fermée.

Original signé par

Annie Bélanger
Chargée de projet
Service des projets en milieu hydrique

Pierre Michon
Analyste
Service des projets en milieu hydrique



Couverture : ce papier contient 30 % de fibres recyclées
après consommation.



Intérieur : ce papier contient 20 % de fibres recyclées
après consommation.

