

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE

DIRECTION DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS HYDRIQUES ET INDUSTRIELS

**Deuxième série de questions et commentaires
pour le projet de lieu d'enfouissement de sols contaminés
sur le territoire de la municipalité de Bécancour
par Gestion 3LB**

Dossier 3211-33-006

Le 7 mars 2019

*Environnement
et Lutte contre
les changements
climatiques*

Québec 

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCTION | 1 |
| QUESTIONS ET COMMENTAIRES | 2 |
| MODÉLISATION ATMOSPHÉRIQUE..... | 2 |
| FAUNE | 5 |
| QUALITÉ DE L'EAU | 6 |
| CONCEPTION DU LESC..... | 7 |
| ENGAGEMENTS | 8 |
| ANNEXE A OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJETS..... | 10 |

INTRODUCTION

Conformément à l'article 31.3.3 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2) (LQE), le présent document regroupe les questions auxquelles doit répondre Gestion 3LB afin que l'étude d'impact concernant le projet de lieu d'enfouissement de sols contaminés déposé au ministère soit recevable.

En effet, le ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques doit déterminer si les informations demandées dans la directive ministérielle émise ont été traitées de manière satisfaisante dans l'étude d'impact et ainsi s'assurer que les documents déposés contiennent les éléments nécessaires à la prise de décision du gouvernement.

L'analyse des réponses de l'initiateur aux questions qui lui ont été posées lors de la première série de questions et commentaires, produite dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, a été réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels en collaboration avec des unités administratives du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques ainsi que d'autres ministères et organismes concernés. Cette analyse, visant à vérifier si les exigences de la directive du ministre et du Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (chapitre Q-2, r. 23.1) (RÉEIE) ont été traitées de façon satisfaisante par l'initiateur de projet, a permis de constater que le document reçu ne répond pas adéquatement à l'ensemble des questions posées. Le présent document souligne à l'initiateur les éléments à compléter afin de rendre d'étude d'impact recevable.

Il est impératif que l'initiateur fournit les renseignements demandés afin que la recevabilité de l'étude d'impact soit déterminée. Dans le cas contraire, conformément à l'article 31.3.4 de la LQE, le ministre pourrait établir que l'étude d'impact n'est pas recevable et, le cas échéant, mettre fin au processus d'analyse du projet.

À noter qu'en vertu des articles 118.5.0.1 de la LQE et 18 du RÉEIE, ces renseignements seront mis à la disposition du public et publiés au Registre des évaluations environnementales dès que nous les recevrons.

QUESTIONS ET COMMENTAIRES

Modélisation atmosphérique

L'initiateur doit mettre à jour la modélisation atmosphérique en regard des commentaires qui suivent et déposer l'ensemble de l'étude de dispersion révisée en un seul document.

QC-104 Réponse à QC-103

À la QC-103, le Ministère a demandé à l'initiateur de placer des récepteurs discrets espacés de 50 mètres sur la limite de la zone industrielle. Dans sa réponse, l'initiateur mentionne que quatre récepteurs discrets ont été retenus. Aussi, la carte présentant les isolignes de concentrations du nickel et du cumène (annexe K du rapport), montre que la valeur limite est atteinte près de la limite de la propriété de la Société du Parc industriel et Portuaire de Bécancour (SIPB), à l'endroit où les récepteurs sont très espacés (400 m). Ce faisant, il est impossible de conclure que les normes et critères de qualité de l'atmosphère sont respectés à ladite limite.

Afin de vérifier le respect des normes et critères de qualité de l'atmosphère, l'initiateur doit ajouter à la modélisation des récepteurs discrets à tous les 50 mètres sur la limite de la zone industrielle, et ce, tel que demandé initialement. Pour ce faire, il doit prendre en considération le zonage du secteur, et ce, tel que demandé à l'article 202 du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère. L'initiateur doit également rapporter dans un tableau, la concentration maximale modélisée pour chacun des récepteurs, à l'extérieur de la zone industrielle et pour tous les contaminants considérés, afin de permettre une comparaison directe avec les normes et critères.

QC-105 Commentaires en lien avec les réponses aux QC-91 et QC-95

Aux QC-91 et QC-95, le Ministère a demandé à l'initiateur d'inclure les métaux à la modélisation, puisqu'ils sont visés à l'annexe I du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC) et qu'ils sont susceptibles d'être émis. Toutefois, certaines informations et hypothèses fournies par l'initiateur par rapport à cet élément induisent une incertitude quant aux résultats et aux conclusions obtenus. Entre autres :

- a. Le rapport PM₁₀/PST, fixé à 0,85 % n'est pas réaliste et ne semble pas provenir de la référence fournie (tableau Proposed Particle Size Ratios for AP-42 du Background Document for Revisions to Fine Fraction Ratios Used for AP-42 Fugitive Dust Emission Factors). En se basant sur les taux d'émission de l'AP-42 pour les routes non-pavées, ce rapport serait plutôt de l'ordre de 30 %;
- b. Les routes sont des sources émettrices de métaux et doivent être ajoutées à la modélisation. Sinon, l'initiateur doit justifier pourquoi elles sont considérées négligeables;
- c. Le même rapport, PM₁₀/PST (0,85 %), a été appliqué aux résultats pour les particules totales, bien que ce rapport ne soit pas le même pour toutes les sources de particules. Les rapports utilisés doivent être corrigés à la lumière de la source considérée;

- d. Les concentrations maximales pour les métaux, dont la norme est sur une base annuelle, ont été obtenues à l'aide d'un facteur de conversion. Cette façon de faire est applicable uniquement pour les modèles de niveau 1 (voir annexe H du RAA), ce qui n'est pas le cas de la modélisation déposée. Cette façon de faire est inadéquate. Dans le cas présent, les concentrations maximales pour les différentes périodes (ex. : 24 h, 1 an, etc.) doivent être obtenues par modélisation;
- e. La concentration maximale de tous les métaux a été extrapolée à partir des résultats du nickel, indépendamment du fait que la norme de la plupart des métaux s'applique sur les particules totales et non sur la fraction de PM₁₀. Ainsi, la concentration maximale modélisée de tous les métaux doit être obtenue pour la période d'application pertinente et la fraction particulaire applicable.
- f. Il a été estimé que les poussières contiennent 50 % de métaux. Cette hypothèse n'est appuyée par aucun argumentaire et semble peu réaliste. Revoir et justifier la valeur retenue.

Ainsi, l'initiateur doit vérifier ces hypothèses de départ et corriger les concentrations de métaux modélisées, le cas échéant.

QC-106

Le 19 octobre 2018, le Ministère a transmis à l'initiateur une liste de contaminants, issue du document normes et critères de la qualité de l'atmosphère, à ajouter à la modélisation, soit le n-hexane, benzène, toluène, éthylbenzène, xylène (o,m,p), cumène et l'ensemble des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (en équivalent toxique du benzo(a)pyrène). L'analyse des documents déposés montre que certains d'entre eux ont été omis, soit le n-hexane et deux HAP, le dibenz(a,j)acridine et le dibenzo(a,e)pyrène. De plus, les HAP ont été considérés comme étant émis à un taux égal à celui du benzo(a)pyrène, sans toutefois supporter cette hypothèse par un argumentaire. Selon ce qui a été présenté à l'annexe K des réponses aux questions et commentaires et en additionnant la toxicité équivalente de tous les HAP de la liste, il y aurait un dépassement de la norme.

Ainsi, l'initiateur doit ajouter les contaminants manquants à la modélisation et revoir le taux d'émission pour chacun d'entre eux. De plus, il doit, tel que demandé dans le document normes et critères de la qualité de l'atmosphère, revoir son calcul en additionnant la toxicité équivalente de tous les HAP de la liste présentée à l'annexe K.

QC-107

La modélisation des sources associées à l'érosion éolienne doit être corrigée. Le taux calculé à partir de fréquence annuelle des vitesses de vent n'est pas acceptable dans un contexte où l'on cherche à évaluer le respect d'une norme quotidienne. Pour effectuer le calcul, l'initiateur doit se référer au Guide d'instructions – Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques – Projets miniers.

QC-108 Réponse à la QC-95

Le cumène et le benzo(a)pyrène n'ont pas été considérés comme étant émis par le système de biofiltration, ni par l'évent de la cellule d'enfouissement. Ces sources auraient un taux négligeable selon l'initiateur. Ainsi, si ces sources ne sont pas considérées, l'initiateur doit fournir un argumentaire appuyé et les références applicables pour justifier ce choix. Pour ce faire, l'initiateur peut s'appuyer de résultats de suivi provenant d'un autre lieu d'enfouissement de sols contaminés en exploitation.

Dans l'éventualité où l'initiateur décide de ne pas prendre en compte ces sources ou qu'il ne fournit pas d'argumentaire appuyé, il doit s'engager à ajouter à son programme de suivi de la qualité de l'air, le cumène et le benzo(a)pyrène aux sources exclues de la modélisation. Il importe de noter que cette dernière option pourrait impliquer un non-respect de l'autorisation, le cas échéant, entraînant l'application possible de sanction et la nécessité d'apporter des modifications requises au projet.

QC-109 Réponse à la QC-95

Les réactions chimiques qui auraient pour effet de dégrader un contaminant une fois émis dans l'atmosphère ne doivent pas être considérées dans l'analyse de la conformité (ex. : cumène). La modélisation doit traduire la situation sur le terrain au moment de l'émission des contaminants et non les étapes subséquentes une fois que les gaz séjournent dans l'atmosphère. Le cas échéant, l'initiateur doit ajuster la modélisation de la dispersion atmosphérique.

QC-110 Réponse à la QC-90

Le Ministère a demandé à l'initiateur de considérer les émissions de COV résultant des opérations de tamisage et de concassage dans la modélisation. En réponse à ce commentaire, l'initiateur indique que ces sources n'ont pas été considérées, puisqu'un facteur de sécurité de 1,2 (surdimensionnement) ne rend pas cette évaluation nécessaire. À cet effet, l'initiateur doit, soit inclure ces émissions dans la modélisation ou préciser davantage son argumentaire. Dans l'incertitude, les activités de tamisage et de concassage pourraient devoir être ajoutées dans le programme de suivi de la qualité de l'air. Il importe de noter que cette dernière option pourrait impliquer un non-respect de l'autorisation, le cas échéant, entraînant l'application possible de sanction et la nécessité d'apporter des modifications requises au projet.

QC-111 Commentaire en lien avec la réponse à la QC-82

À la réponse à la QC-84, relative au suivi des eaux de lixiviation, l'initiateur indique la présence possible de BPC et de dioxines et furanes chlorés dans les sols contaminés. Dans cette optique, ces composés devront être intégrés dans le programme de suivi de la qualité de l'air.

QC-112 Commentaires en lien avec l'annexe K

L'annexe 1 de l'annexe K du document de questions et commentaires présente les calculs des taux d'émissions du lieu d'enfouissement de sols contaminés (LESC). Afin de valider ces taux, l'initiateur doit présenter le calcul détaillé pour le benzène, en spécifiant chacun des paramètres

de calcul amenant à déterminer les taux pour les sources identifiées comme S1, S2, S3, S4 et S11.

Aussi, pour la contribution des chemins d'accès, l'initiateur utilise les facteurs AP-42 de la section 13.2.2. Pour les journées de pluie, il utilise un facteur de conversion pour tenir compte des précipitations. Comme mesure d'atténuation, il est possible d'arroser les surfaces. Dans ce cas, le facteur d'efficacité accepté est de 75 %. Ce dernier ne doit pas être ajouté à celui qui tient compte des journées de précipitations. À cet effet, l'initiateur doit préciser ce qui a été fait et ajuster le facteur, le cas échéant.

L'initiateur donne un exemple de calcul pour le nickel pour les chemins d'accès à partir des équations de la section 13.2.2 de l'AP-42. À cet effet, l'initiateur doit expliquer les résultats de calculs présentés au dernier tableau de la page 385. L'initiateur doit également définir les paramètres identifiés comme « g/VmP » et « g/VmPs ».

Faune

QC-113 Réponse à la QC-11

Dans la première série de questions et commentaires, le Ministère a demandé d'évaluer l'impact potentiel des pertes de fonctions d'habitats des milieux humides sur les oiseaux migrateurs. Pour ce faire, l'initiateur devait fournir le nombre d'individus/par types de milieux/par espèces pouvant être affectés. En réponse à cette demande, l'initiateur a déterminé le nombre de couples nicheurs total (toutes espèces confondues). Afin de répondre à la question initiale, l'initiateur doit préciser le nombre de couples par espèce susceptibles d'être affectés par la perte de milieu humide, identifier la ou les espèces qui seront affectées par la perte d'habitat (porter une attention aux espèces dont les populations sont en déclin, ou si elles sont déjà inscrites sur la liste des espèces en péril) et ajouter des mesures d'atténuation, le cas échéant.

QC-114 Réponse à la QC-15

Pour l'inventaire des chiroptères, l'initiateur se réfère à une étude de 2012 réalisée par un tiers. Par rapport à celle-ci, l'initiateur n'a pas présenté les informations permettant d'apprécier la valeur des inventaires. Afin de s'assurer de la représentativité des données fournies, l'initiateur doit identifier l'effort d'inventaire, cartographier l'emplacement des stations d'écoute en précisant celles qui se retrouvaient dans la zone d'étude, décrire l'ensemble des habitats qui ont fait l'objet des inventaires et démontrer la représentativité de ces données avec la zone d'étude. Au besoin, des inventaires complémentaires pourraient être demandés.

QC-115 Réponse à la QC-15

L'initiateur considère que l'absence de bâtiment sur le terrain du projet limite le potentiel de retrouver des maternités ou des dortoirs pour les chiroptères. Toutefois, ces derniers peuvent également utiliser des chicots à cet effet. Considérant cette possibilité, l'initiateur doit discuter de la probabilité de retrouver, dans la zone d'étude, des maternités et des dortoirs. Au besoin, identifier et décrire les effets du projet sur ces derniers. Le cas échéant, il doit proposer des mesures d'atténuation.

QC-116 Réponse à la QC-17

L'initiateur n'a pas fourni l'ensemble des éléments demandés à la QC-17 au sujet des espèces aviaires en péril. Par rapport à l'étude consultée (AECOM, 2015) l'initiateur doit, afin de faire le point sur la présence potentielle d'espèces aviaires en péril dans la zone d'étude, démontrer que :

- les habitats inventoriés en 2011 et 2015 sont représentatifs de la zone d'étude;
- les habitats potentiels pour les espèces aviaires en péril ont été adéquatement inventoriés;
- la méthodologie d'inventaire utilisée était adaptée à chacune de ces espèces.

L'initiateur doit également discuter de l'impact de la perte d'habitat potentiel sur les espèces en péril, dont la présence a été confirmée dans la zone d'étude. Pour ce faire, il doit cartographier l'habitat potentiel pour chacune de ces espèces, calculer les superficies d'habitats qui seront affectées par le projet et déterminer le nombre de couples nicheurs/par espèce pouvant être potentiellement affectés par la perte d'habitat. Le cas échéant, proposer des mesures d'atténuation.

QC-117 Réponse à la QC-15 et QC-17

L'initiateur considère que son projet est cohérent avec le programme de rétablissement de la petite chauve-souris brune, de la chauve-souris nordique, de la pipistrelle de l'Est et autres espèces en péril susceptibles de fréquenter la zone, puisqu'aucun habitat essentiel ne sera détruit par son projet. Toutefois, la cohérence avec le programme de rétablissement ne se limite pas uniquement aux impacts sur l'habitat essentiel. Ainsi, l'initiateur doit déterminer si son projet contribuera aux menaces identifiées dans le programme de rétablissement et déterminer s'il est susceptible d'aller à l'encontre des objectifs de population et distribution inscrits dans ce programme.

QC-118 Commentaire en lien avec la QC-71

La note au sujet des espèces à statut particulier a été modifiée sur la carte 6A (annexe B) pour y indiquer qu'il y a deux espèces fauniques à statut particulier présentes dans la zone d'étude. Toutefois, on en compte sept dans le tableau 2.13 du rapport principal de l'étude d'impact (p. 2-30). Ainsi, l'initiateur doit mettre à jour la carte 6A.

Qualité de l'eau

QC-119 Réponse à la QC-39

Pour estimer les concentrations attendues dans le lixiviat **traité**, l'initiateur fait état de son expérience avec le type de traitement qui sera utilisé et des concentrations mesurées dans le lixiviat **brut** au LESC d'Enfoui-Bec. Cette évaluation, de même que celle de l'impact anticipée du rejet sur la qualité de l'eau dans le milieu récepteur, apparaissent insuffisantes et peu conservatrices. Ainsi, l'initiateur doit décrire et documenter davantage l'estimation des concentrations attendues. Pour ce faire, il doit s'appuyer sur des résultats de suivi de lixiviat **traité** d'un LESC existant ou tout autre lieu d'enfouissement recevant les mêmes types de sols et utilisant la même technologie de traitement. Il peut également estimer les concentrations attendues selon les pourcentages d'enlèvement des contaminants en fonction de la filière de

traitement retenue ou à partir de sources de données comparables. Le cas échéant, les tableaux 2 à 6 en réponse à la QC-39 doivent être mis à jour.

Aussi, afin d'assurer l'efficacité optimale du système de traitement des eaux de lixiviats, l'initiateur doit s'engager à ce que l'entretien et l'opération de ce système soient réalisés de façon optimale (ex. : changement des filtres au charbon) et préciser une fréquence (ou un calendrier général) pour chaque action à prendre.

QC-120 Réponses aux QC-51, QC-53 et QC-65

Suivant la mise à jour des concentrations attendues demandée à la question précédente, l'initiateur doit revoir et documenter son évaluation de l'impact du rejet de lixiviat traité sur la faune aquatique et ses composantes (ex. : herbiers, etc.), initialement fournie en réponse aux QC-51, QC-53 et QC-65.

Par ailleurs, en réponse à la QC-39, l'initiateur mentionne qu'il est envisageable qu'un dépassement de l'objectifs environnementaux de rejet (OER) pour le phosphore soit observé dans le lixiviat brut et traité, et ce, de plusieurs fois l'OER établi (0,4 mg/L vs 0,03 mg/L). Ainsi, à moyen et long termes, l'apport important en phosphore dans les cours d'eau CE-12 et CE-13 pourraient grandement altérer ces milieux aquatiques. À cet effet, l'initiateur doit documenter, indépendamment des concentrations attendues, l'impact de l'augmentation du phosphore sur l'ensemble des composantes du milieu aquatique (ex. : herbiers) et de la faune utilisant ces cours d'eau.

Il est à noter que les OER ont été mis à jour en fonction de la caractérisation complémentaire du milieu récepteur réalisée à l'automne dernier (voir annexe A).

Conception du LESC

QC-121 Commentaire en lien avec la QC-79

L'initiateur doit justifier le fait que la conception du LESC ne nécessite pas la présence de bernes de stabilisation comparativement au LET sur le terrain adjacent (voir la coupe M, de la page 6 de 13, de l'annexe F, du document de décembre 2018).

QC-122 Réponse à la QC-80

Pour l'aménagement des cellules, l'initiateur mentionne qu'il vise à atteindre les rapports de longueurs prescrits dans le Guide de conception, d'implantation, de contrôle et de surveillance – Lieux d'enfouissement de sols contaminés (L/2 de la longueur de paroi du masque d'argile versus celle du milieu naturel). Or, selon les coupes présentées à la carte 19 de l'annexe B, le respect de ce rapport apparaît difficile. Rappelons que l'article 11 du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC) impose que les dépôts meubles devant recevoir les sols se composent, sur le fond et les parois, d'une couche de 3 m d'argile **naturelle** d'une conductivité hydraulique égale ou inférieure à 10^{-6} cm/s. Le concept actuel, s'il demeure tel que celui présenté aux coupes de la carte 19, sur lesquelles le site semble principalement reposer sur la couche d'argile, ne sera donc pas acceptable, puisqu'il irait à l'encontre des paramètres prévus au RESC.

Considérant ce qui précède, l'initiateur doit confirmer que le modèle de conception assisté par ordinateur, qu'il a construit sur la base des connaissances actuelles du site, respecte les exigences du guide de conception et du RESC et que ces dernières seront respectées sur toute la périphérie du LESC. Pour ce faire, l'initiateur doit présenter des coupes cotées à l'appui (deux par côté) ou mieux, une coupe sur toute la longueur chaînée du périmètre de la cellule présentant le terrain naturel, le toit de l'argile et le fond de l'excavation.

Engagements

QC-123 Commentaire en lien avec la QC-37

À la QC-37, le Ministère mentionne que l'initiateur devra respecter les exigences de rejet concernant les eaux de lavage des glissières des bétonnières, soit les valeurs limites journalières de 50 mg/L pour les MES, de 2 mg/L pour les hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀) et un pH entre 6,0 et 9,5. L'initiateur doit prendre engagement en ce sens. De plus, l'initiateur doit s'engager à ce que, peu importe le contenant utilisé pour récolter et décanter les eaux de lavage, ce dernier sera étanche.

QC-124 Réponse à la QC-72

L'initiateur mentionne que les paramètres demandés par le Ministère seront ajoutés au programme de suivi du lixiviat traité indépendamment de leur non-détection dans le lixiviat brut. L'initiateur doit prendre engagement en ce sens. Il doit également s'engager à échantillonner le lixiviat traité à une fréquence minimum de quatre fois par année.

En ce qui concerne les OER, l'initiateur doit s'engager à effectuer leur suivi à une fréquence minimale de quatre fois par année, et ce, réparti uniformément à l'intérieur de la période de rejet (avril à décembre), comme l'indique l'annexe A du présent document.

Il doit également s'engager à respecter une fréquence minimale de quatre fois par année pour le suivi des essais de toxicité aiguë et chronique sur le lixiviat traité, et ce, indépendamment d'une non-toxicité mesurée dans le lixiviat brut. Les échantillons prélevés à cette fin devront être espacés d'environ deux mois et devront se faire au même moment que les analyses physico-chimiques. Dans ce contexte, les essais de toxicité sur le lixiviat brut ne sont pas nécessaires.

QC-125 Réponse à la QC-52

L'engagement pris par l'initiateur en réponse à la QC-52 est insuffisant. L'initiateur doit s'engager à aménager les fossés de drainage de façon à favoriser leur écoulement vers le cours d'eau CE-13, et ce, sans formation de cuvettes ou sections en pente inverse. Il doit également s'engager à effectuer, pour une période de cinq ans, un suivi des fossés de drainage aménagés afin de vérifier, lors du retrait des eaux à la suite d'une crue, la présence d'accumulation d'eau suivant une période d'inondation, afin de détecter toute problématique de perte de connectivité hydraulique et de poissons captifs après la réalisation des travaux. Le cas échéant, l'initiateur doit proposer des mesures d'atténuation.

QC-126 Commentaires en lien avec la QC-76

L'initiateur s'est engagé à mettre en œuvre un programme de caractérisation complémentaire des eaux souterraines dans l'éventualité d'une décision favorable au projet du gouvernement. Il doit également s'engager à déposer le programme détaillé à l'étape de l'acceptabilité environnementale et à y inclure le puits PO-8.

De plus, l'initiateur envisage avoir des points d'échantillonnage communs entre le lieu d'enfouissement technique de gestion 3LB (LET) et le LESC. À cet effet, il est important que l'initiateur soit bien au fait que les paramètres à suivre pourraient être différents et qu'il doit être en mesure de distinguer l'origine (LET ou LESC) d'un éventuel contaminant.

Bien qu'il ne soit pas prévu d'inclure le puits F9 dans la caractérisation complémentaire des eaux souterraines, le Ministère recommande de procéder à l'échantillonnage de ce puits, minimalement à une reprise, afin de vérifier si une contamination est préexistante à l'installation du LESC. En l'absence de données complémentaires, il sera considéré que la nappe captive n'est pas contaminée en composés organiques et que la donnée de 2016 ne peut être utilisée pour établir l'état initial.



Marie-Eve Thériault, Biologiste M.Sc.
Chargée de projet

ANNEXE A

OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJETS

DÉTERMINATION DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET POUR LE LIEU D'ENFOUISSEMENT DE SOLS CONTAMINÉS DE GESTION 3LB INC. À BÉCANCOUR

Préparé par Jérôme Bérubé

2019-01-25

Les objectifs environnementaux de rejet (OER) applicables à l'effluent du lieu d'enfouissement de sols contaminés (LESC) de Gestion 3LB inc. et les éléments retenus pour leur établissement sont décrits ci-dessous. Le rejet sera acheminé dans le cours d'eau CE-13, un affluent du cours d'eau CE-12, lui-même tributaire de la Décharge Lavigne, qui se rejette dans le fleuve Saint-Laurent, au front du parc industriel de Bécancour.

Les explications concernant la méthode de détermination des OER sont présentées dans le document *Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique* (MDDEP, 2007).

1. Contexte d'utilisation des OER

Le MDDELCC considère que lorsque les OER établis sont respectés, le projet conçu ou l'activité proposée présente un faible risque environnemental. Cependant, le dépassement occasionnel et limité d'un OER ne signifie pas nécessairement un effet immédiat sur l'un des usages de l'eau. Il signifie qu'il y a un risque et que celui-ci est d'autant plus grand que la durée, la fréquence et l'amplitude du dépassement de l'OER pour l'un ou plusieurs contaminants sont élevées.

Les OER ne tiennent pas compte des contraintes analytiques, économiques et technologiques et ne doivent pas être transférés directement comme normes dans un certificat d'autorisation sans l'analyse préalable des technologies de traitement existantes. En effet, les normes inscrites dans un certificat d'autorisation doivent être atteignables avec une technologie dont la performance est connue. Ils constituent un des outils à considérer lors de l'acceptabilité environnementale d'un projet ou de l'établissement de normes ou d'exigences de rejet. La procédure visant l'utilisation des OER est décrite dans les *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique* (MDDEP, 2008) et son addenda *Comparaison entre les concentrations mesurées à l'effluent et les objectifs environnementaux de rejet pour les entreprises existantes* (MDDELCC, 2017a).

2. Description sommaire du projet

Gestion 3LB inc. désire aménager et exploiter un LESC ainsi qu'un centre de traitement des sols contaminés sur un terrain appartenant à la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour. Les activités d'enfouissement totalisant 8 phases d'aménagement pour un volume total estimé à 960 000 m³, débuteront en 2020 et se dérouleront sur une période de 40 ans.

Le LESC sera exploité conformément au Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC). Cela implique que les sols enfouis devront avoir des concentrations inférieures ou égales aux valeurs fixées à l'Annexe I du RESC, contenir moins de 50 mg de BPC par kg de sol ou être exempts de matière explosive ou radioactive.

Le projet inclura notamment l'aménagement des infrastructures suivantes : centre de traitement des sols par bioventilation et biodégradation, cellules d'enfouissement, aire d'entreposage temporaire des sols, aire de lavage des roues de camions, systèmes de collecte et de traitement du lixiviat et fossés périphériques.

L'aire de lavage des roues de camions comprendra un système de récupération et de recyclage de l'eau pour alimenter le centre de traitement des sols ou l'aire de lavage. Les systèmes de collecte du lixiviat permettront également d'acheminer les eaux usées provenant de l'aire de lavage, de l'aire d'entreposage temporaire et du centre de traitement des sols au système de traitement.

La filière de traitement proposé, de type adsorption sur média, sera constituée des étapes suivantes : bassin d'accumulation de 7 200 m³, séparation phasique, bassin de transfert, filtration grossière (30 microns) et fine (5 à 10 microns), complétée par une filtration au charbon activé et avec un autre média adsorbant pour les métaux.

3. Objectifs qualitatifs

Les eaux rejetées dans le milieu aquatique ne devraient contenir aucune substance en concentration telle qu'elle augmente les risques pour la santé humaine ou la vie aquatique ou qu'elle cause des problèmes d'ordre esthétique. L'utilité et les limites de ces objectifs sont expliquées dans le document *Critères de qualité de l'eau de surface* (MDDELCC, 2017b).

4. Objectifs quantitatifs

Le calcul des OER est basé sur un bilan de charge appliqué sur une portion du cours d'eau allouée pour la dilution de l'effluent. Ce bilan est établi de façon à ce que la charge de contaminants présente à l'effluent respecte la charge maximale admissible à la limite d'une zone circonscrite allouée pour le mélange. Cette charge maximale est déterminée à l'aide des critères de qualité de l'eau en vue d'assurer la protection ou la récupération des usages du milieu.

4.1 Sélection des contaminants

Des OER ont été établis en considérant certains contaminants de l'Annexe II du RESC, pour lesquels des critères de qualité de l'eau de surface sont définis. Les matières en suspension (MES), les biphenyles polychlorés (BPC), les dioxines et furanes chlorés et le pH ont été ajoutés puisque ce sont des paramètres intégrateurs ou potentiellement générés par la lixiviation des sols contaminés enfouis.

4.2 Éléments de calcul des objectifs environnementaux de rejet

Les OER ont été calculés en considérant les éléments suivants :

- *Les usages du milieu récepteur*

Le point de rejet de l'effluent final du LESC est un petit fossé rejoignant un ruisseau d'une longueur de 1,5 km portant le nom cours d'eau CE-13. En aval du rejet, sur l'ancien lieu d'enfouissement de fumée de silice de Silicium Bécancour, le cours d'eau CE-13 est canalisé au fond de la cellule 1 sur une distance d'environ 250 m (Gestion 3LB, 2018). À la sortie de la conduite, le cours d'eau CE-13 rejoint le cours d'eau CE-12, un tributaire de la Décharge Lavigne se rejetant dans le fleuve Saint-Laurent. Une distance d'environ 6 km sépare le point de rejet de l'embouchure de la Décharge Lavigne.

Le cours d'eau CE-13 s'écoule en milieu forestier en longeant la limite nord-ouest du terrain à l'étude. Au sud de l'autoroute 30, le cours d'eau CE-12 est caractérisé par la présence d'activités liées aux castors, de milieux humides et de nombreux chenaux qui rendent difficiles l'établissement de son cours (Groupe Qualitas, 2017). Des pêches électriques menées en juin 2015 au sud de l'autoroute 30 ont permis d'identifier les espèces présentes. Les trois espèces les plus abondantes ont été le mulét à corne, l'ombre de vase et le raseux-de-terre noir (Groupe Qualitas, 2017).

Selon le Centre de données sur le patrimoine naturel, la présence du mené d'herbe, une espèce à statut particulier, a été signalée en aval du point de rejet, dans le cours d'eau CE-12 (Gestion 3LB, 2018), alors que la salamandre du Nord a été observée à la tête du cours d'eau CE-13 (Groupe Qualitas, 2017). Aucune prise d'eau potable n'est considérée étant donné que la plus proche du parc industriel est celle de la ville de Québec, localisée à la ha

- *Les critères de qualité de l'eau pour la protection et la récupération des usages du milieu*

Les critères de qualité considérés pour ce milieu récepteur sont ceux établis pour la protection de la vie aquatique chronique (CVAC), la prévention de la contamination des organismes aquatiques (CPC(O)) et la protection de la faune terrestre piscivore (CFTP). Les critères de qualité de l'eau de surface sont présentés en détails dans le document officiel du ministère (MDDELCC, 2017b)¹.

- *Les données représentatives de la qualité des eaux du milieu récepteur*

Les caractéristiques physicochimiques du milieu récepteur sont nécessaires pour calculer certains critères de qualité de l'eau. Par exemple, la dureté du cours d'eau récepteur est à la base des critères de qualité de plusieurs métaux, alors que le pH et la température permettent de déterminer le critère de l'azote ammoniacal.

L'origine des données retenues pour déterminer les caractéristiques physicochimiques du milieu est présentée au tableau 1.

¹ Pour les eaux de bonne qualité qui présentent des concentrations en deçà des critères de qualité, ces derniers ne doivent pas être considérés comme étant une approbation implicite à la dégradation du site jusqu'aux concentrations recommandées. Les eaux qui présentent une qualité moindre que celle définie par les critères de qualité ne doivent pas être dégradées davantage.

Tableau 1 : Données utilisées pour le calcul des critères de qualité

| Paramètres | Concentration médiane | Nombre d'échantillons | Localisation | Période |
|------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|---|
| Chlorures | 6,5 mg/l | 4 | cours d'eau CE-13 | nov. 2011, déc. 2016, sept. à nov. 2018 |
| Dureté | 37 mg/l | 3 | | |
| MES | 2 mg/l | 4 | | |
| pH | 5,8 | 6 | | |

- *Le débit d'effluent*

Le débit de traitement moyen est 38 m³/d et correspond au volume maximal d'eau généré par le LESC de 10 340 m³ (majoration de 10 % pour tenir compte des changements climatiques) divisé par 274 jours d'opération (avril à décembre). Le débit de traitement de pointe est 52 m³/j et représente une probabilité d'occurrence d'une fois aux 40 ans.

- *Facteur de dilution alloué à l'effluent*

Le point de rejet de l'effluent final du LESC Gestion 3 LB inc. est situé dans le cours d'eau CE-13, en tête du bassin versant de la Décharge Lavigne. Au point de rejet, le bassin versant a une superficie estimée à 2,6 km². Or, compte tenu des incertitudes liées à l'estimation des débits d'étiage dans de très petits bassins versants et de la possibilité d'assèchement de ceux-ci, les débits d'étiage sont considérés nuls dans le calcul des OER et aucune zone de mélange n'est accordée. Les OER transmis reflètent la contrainte associée aux cours d'eau intermittents, ils correspondent aux critères de qualité de l'eau applicables (MDDEFP, 2013).

Lorsque l'OER est établi à la valeur du critère de qualité, il est exprimé en concentration seulement. La charge rejetée est alors modulée par le débit rejeté et l'effet du rejet sur le milieu récepteur sera observable sur une distance d'autant plus grande que le débit sera élevé.

4.3 Présentation objectifs environnementaux de rejet

Les OER applicables à l'effluent final sont présentés à l'annexe 1. Ils incluent une limite pour la toxicité globale de l'effluent afin d'intégrer les effets cumulatifs de la présence simultanée de plusieurs contaminants, de même que l'influence des substances toxiques non mesurées.

La réalisation des essais de toxicité aiguë et chronique est d'autant justifiée pour ce projet, que des espèces menacées ou vulnérables sont présentes dans le milieu récepteur. Les essais de toxicité recommandés pour vérifier la toxicité sont présentés à l'annexe 2.

4.4 Suivi du rejet

Les paramètres qui font l'objet d'un OER doivent être suivis à l'effluent final. Pour ce suivi, il est nécessaire d'utiliser des méthodes analytiques ayant un seuil de détection permettant

de vérifier le respect des OER. Dans le cas où l'OER d'un contaminant est inférieur au seuil de détection, précisé dans les notes de bas de tableau de l'annexe 1, l'absence de détection sera interprétée comme un respect de l'OER.

Nous recommandons l'application d'un programme de suivi similaire à celui des autres LESC. Cela implique une fréquence de suivi des OER, incluant la toxicité, minimalement trimestrielle (4x/année). Les essais de toxicité aiguë et chronique sur le lixiviat traité devraient être effectués indépendamment des résultats des essais de toxicité réalisés avec le lixiviat brut. Ainsi, les essais sur le lixiviat brut ne sont pas nécessaires. Les échantillons destinés aux essais de toxicité et aux analyses physico-chimiques devront être prélevés au même moment. Les échantillonnages devront être répartis uniformément durant la période de rejet (avril à décembre).

Les résultats de suivi doivent être exprimés en concentration totale pour tous les contaminants, à l'exception des métaux pour lesquels ils doivent être exprimés en métal extractible total. La forme extractible totale d'un métal est celle contenue dans un échantillon non filtré. Elle correspond à la somme du métal dissous et du métal lié aux particules, sans digestion du réseau silicaté (CEAEQ, 2012).

4.5 Comparaison des résultats avec les OER

La comparaison directe entre l'OER et la concentration moyenne d'un paramètre ne permet pas de vérifier adéquatement le respect de l'OER. En effet, elle ne prend pas en considération la variabilité de l'effluent et la période d'application des critères de qualité qui varie en durée selon l'usage considéré (MDDEP, 2007).

Des informations détaillées sur la comparaison de la qualité des rejets avec les OER peuvent être obtenues dans le document *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique* (MDDEP, 2008) et son addenda *Comparaison entre les concentrations mesurées à l'effluent et les objectifs environnementaux de rejet pour les entreprises existantes* (MDDELCC, 2017a). Le chiffrier de traitement des données pour effectuer la comparaison des concentrations mesurées à l'effluent et les OER est disponible à l'adresse suivante : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/oer/chiffrier-comparaison.xlsx>.

RÉFÉRENCES

Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ), 2012. *Terminologie recommandée pour l'analyse des métaux*, 4^e éd., Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs du Québec, 15 p. En ligne : http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/Terminologie_metaux.pdf

Gestion 3LB, 2018. *Étude d'impact sur l'environnement – Lieu d'enfouissement et centre de traitement de sols contaminés*. Étude réalisée par PESCA Environnement, avec la collaboration de Groupe Alphard, et déposée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 242 pages + annexes et études de référence.

Groupe Qualitas, 2017. *Caractérisation biologique du territoire*. Rapport final 01 rédigé pour la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour. 73 p. et 18 annexes.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 2007. *Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique*, 2^e édition, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-49172-9 (PDF), 57 p. et 4 annexes. En ligne : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/oer/index.htm>

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 2008. *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique*, Direction des politiques de l'eau, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec, 42 p. et 2 annexes. En ligne : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/industrielles/lid-oer-rejet-indust-milieu-aqua.pdf>

Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), 2013. *Critères de qualité de l'eau de surface*, 3^e édition, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-68533-3 (PDF), 510 p. et 16 annexes. En ligne : http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2017a. *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique – Comparaison entre les concentrations mesurées à l'effluent et les objectifs environnementaux de rejet pour les entreprises existantes (ADDENDA)*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, ISBN 978-2-550-78291-9 (PDF), 9 p. + 1 ann.

En ligne : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/industrielles/Addenda_OER.pdf

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2017b. *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec*.

En ligne : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp

World Health Organization (WHO), 2006. *The 2005 World Health Organization Re-evaluation of Human and Mammalian Toxic Equivalency Factors for Dioxins and Dioxin-like Compounds*, Toxcol Sci Advance Access published July 7, 56 p.

Annexe 1 : Lieu d'enfouissement de sols contaminés Gestion 3LB inc. à Bécancour

Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent final (38 m³/d)

25 janvier 2019

| Contaminants | Usages | Critères mg/l | Concentrations allouées à l'effluent ⁽¹⁾ mg/l | Périodes d'application |
|---------------------------------|--------|---------------|--|------------------------|
| Conventionnels | | | | |
| Matières en suspension | CVAC | 7 (2) | 7 | Année |
| Phosphore total (mg/L-P) | CVAC | 0,03 | 0,03 | 15 mai - 14 nov. |
| Métaux | | | | |
| Aluminium | CVAC | 0,087 (3) | 0,087 | Année |
| Antimoine | CVAC | 0,24 (4) | 0,24 | Année |
| Argent | CVAC | 0,0001 | 0,0001 (5) | Année |
| Arsenic | CPC(O) | 0,021 | 0,021 | Année |
| Baryum | CVAC | 0,15 (6) | 0,15 | Année |
| Cadmium | CVAC | 1,E-04 (4)(6) | 1,E-04 (5) | Année |
| Chrome VI | CVAC | 0,011 (3) | 0,011 | Année |
| Cobalt | CVAC | 0,1 | 0,1 | Année |
| Cuivre | CVAC | 0,004 (6) | 0,004 | Année |
| Manganèse | CVAC | 0,81 (6) | 0,81 | Année |
| Mercurie | CFTP | 1,3E-06 | 1,3E-06 (5)(7) | Année |
| Molybdène | CVAC | 3,2 | 3,2 | Année |
| Nickel | CVAC | 0,0225 (6) | 0,0225 | Année |
| Plomb | CVAC | 0,0009 (6) | 0,0009 (5) | Année |
| Sélénium | CVAC | 0,005 | 0,005 | Année |
| Zinc | CVAC | 0,052 (6) | 0,052 | Année |
| Substances organiques | | | | |
| Acénaphthène | CVAC | 0,038 | 0,038 | Année |
| Acrylonitrile | CPC(O) | 0,00012 | 0,00012 | Année |
| Benzène | CPC(O) | 0,051 | 0,051 | Année |
| Biphényles polychlorés | CPC(O) | 6,4E-08 | 6,4E-08 (7)(8) | Année |
| Chlorobenzène | CVAC | 0,0013 | 0,0013 | Année |
| Chloroéthène | CPC(O) | 0,0024 | 0,0024 | Année |
| Chloroéthoxy-2-chloroéthane, 2- | CPC(O) | 0,00053 | 0,00053 | Année |
| Chlorophénol, 2- | CVAC | 0,018 | 0,018 | Année |
| Chlorophénol, 4- | CVAC | 0,015 | 0,015 | Année |
| Dichlorobenzène, 1,2- | CVAC | 0,0007 | 0,0007 | Année |
| Dichlorobenzène, 1,3- | CVAC | 0,028 | 0,028 | Année |
| Dichlorobenzène, 1,4- | CVAC | 0,026 | 0,026 | Année |
| Dichloroéthane, 1,2- | CPC(O) | 0,037 | 0,037 | Année |
| Dichloroéthène, 1,1- | CVAC | 0,13 | 0,13 | Année |
| Dichloroéthène, cis-1,2- | CVAC | 0,62 | 0,62 | Année |
| Dichloroéthène, trans-1,2- | CVAC | 1,5 | 1,5 | Année |
| Dichlorométhane | CVAC | 0,098 | 0,098 | Année |
| Dichlorophénol, 2,3- | CPC(O) | 0,001 | 0,001 | Année |
| Dichlorophénol, 2,4- | CVAC | 0,011 | 0,011 | Année |
| Dichloropropane, 1,2- | CPC(O) | 0,015 | 0,015 | Année |
| Dichloropropane, 1,3- | CVAC | 0,26 | 0,26 | Année |
| Dichloropropène, 1,3- | CVAC | 0,009 | 0,009 | Année |
| Dinéthylphénol, 2,4- | CVAC | 0,38 | 0,38 | Année |
| Dinitrophénol, 2,4- | CVAC | 0,019 | 0,019 | Année |

Annexe 1 : Lieu d'enfouissement de sols contaminés Gestion 3LB inc. à Bécaancour

Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent final (38 m³/d) - Suite

25 janvier 2019

| Contaminants | Usages | Critères mg/l | Concentrations allouées à l'effluent ⁽¹⁾ mg/l | Périodes d'application |
|---|--------|---------------|--|------------------------|
| Dinitrotoluène, 2,4- | CPC(O) | 0,0034 | 0,0034 | Année |
| Dinitrotoluène, 2,6- | CVAC | 0,041 | 0,041 | Année |
| Dioxines et furanes chlorés | CFTP | 3,1E-12 | 3,1E-12 (7)(9) | Année |
| Éthylbenzène | CVAC | 0,09 | 0,09 | Année |
| Éthyléneglycol | CVAC | 192 | 192 | Année |
| Fluoranthène | CVAC | 0,0016 | 0,0016 | Année |
| Fluorène | CVAC | 0,012 | 0,012 | Année |
| Formaldéhyde | CVAC | 0,12 | 0,12 | Année |
| Hexachlorobenzène | CPC(O) | 2,9E-07 | 2,9E-07 (7) | Année |
| Hexachlorocyclohexane, gamma-1,2,3,4,5,6- | CVAC | 7,E-05 | 7,E-05 | Année |
| Hexachloroéthane | CPC(O) | 0,0033 | 0,0033 | Année |
| Hydrocarbures aromatiques polycycliques | CPC(O) | 1,8E-05 | 1,8E-05 (10) | Année |
| Méthyl-4,6-dinitrophénol, 2- | CVAC | 0,00029 | 0,00029 | Année |
| Méthylphénol, 2- | CVAC | 0,082 | 0,082 | Année |
| Méthylphénol, 4- | CVAC | 0,025 | 0,025 | Année |
| Naphtalène | CVAC | 0,011 | 0,011 | Année |
| Nitrobenzène | CVAC | 0,22 | 0,22 | Année |
| Nitrophénol, 4- | CVAC | 0,2 | 0,2 | Année |
| Pentachlorobenzène | CPC(O) | 0,0015 | 0,0015 (7) | Année |
| Pentachloroéthane | CVAC | 0,015 | 0,015 | Année |
| Pentachlorophénol | CPC(O) | 0,003 | 0,003 | Année |
| Phénanthrène | CVAC | 0,0014 | 0,0014 | Année |
| Phénol | CVAC | 0,45 | 0,45 | Année |
| Phtalate de dibutyle | CVAC | 0,019 | 0,019 | Année |
| Pyrène | CPC(O) | 4 | 4 | Année |
| Styrene | CPC(O) | 0,008 | 0,008 | Année |
| Substances phénoliques (indice phénol) | CPC(O) | 0,005 | 0,005 | Année |
| Tétrachlorobenzène, 1,2,3,4- | CVAC | 0,0018 | 0,0018 (7) | Année |
| Tétrachlorobenzène, 1,2,4,5- | CPC(O) | 0,0011 | 0,0011 (7) | Année |
| Tétrachloroéthane, 1,1,2,2- | CPC(O) | 0,004 | 0,004 | Année |
| Tétrachloroéthène | CPC(O) | 0,0033 | 0,0033 | Année |
| Tétrachlorométhane | CPC(O) | 0,0016 | 0,0016 | Année |
| Tétrachlorophénol, 2,3,4,6- | CVAC | 0,0012 | 0,0012 | Année |
| Tétrachlorophénol, 2,3,5,6- | CVAC | 0,00038 | 0,00038 | Année |
| Toluène | CVAC | 0,002 | 0,002 | Année |
| Trichlorobenzène, 1,2,3- | CVAC | 0,008 | 0,008 | Année |
| Trichlorobenzène, 1,2,4- | CVAC | 0,024 | 0,024 | Année |
| Trichloroéthane, 1,1,1- | CVAC | 0,089 | 0,089 | Année |
| Trichloroéthane, 1,1,2- | CPC(O) | 0,016 | 0,016 | Année |
| Trichloroéthène | CVAC | 0,021 | 0,021 | Année |
| Trichlorométhane | CPC(O) | 0,47 | 0,47 | Année |
| Trichlorophénol, 2,4,5- | CVAC | 0,002 | 0,002 | Année |
| Trichlorophénol, 2,4,6- | CPC(O) | 0,0024 | 0,0024 | Année |
| Trinitrotoluène, 2,4,6- | CVAC | 0,0053 | 0,0053 | Année |
| Xylènes | CVAC | 0,041 | 0,041 | Année |

Annexe 1 : Lieu d'enfouissement de sols contaminés Gestion 3LB inc. à Bécancour
Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent final (38 m³/d) - Suite

25 janvier 2019

| Contaminants | Usages | Critères mg/l | Concentrations allouées à l'effluent ⁽¹⁾ mg/l | Périodes d'application |
|--------------------------------------|--------|---------------|--|------------------------|
| Autres paramètres | | | | |
| Azote ammoniacal (estival) (mg/l-N) | CVAC | 1,2 (11) | 1,2 | 1er juin - 30 nov. |
| Azote ammoniacal (hivernal) (mg/l-N) | CVAC | 1,9 (11) | 1,9 | 1er déc. - 31 mai |
| Chlorures | CVAC | 230 | 230 | Année |
| Cyanures totaux | CVAC | 0,005 | 0,005 (12) | Année |
| Fluorures | CVAC | 0,2 | 0,2 | Année |
| Hydrocarbures pétroliers (C10-C50) | CVAC | | (5)(13) | Année |
| Nitrites (mg/l-N) | CVAC | 3 | 3 | Année |
| Nitrites (mg/l-N) | CVAC | 0,10 (14) | 0,10 | Année |
| Sulfure d'hydrogène | CVAC | 0,00036 | 0,00036 (5)(15) | Année |
| pH | | | 6,0 à 9,5 (16) | |
| Essais de toxicité | | | | |
| Toxicité aiguë | VAFé | 1 UTa | 1 UTa (17) | Année |
| Toxicité chronique | CVAC | 1 UTC | 1 UTC (18) | Année |

CPC(O) : Critère de prévention de la contamination des organismes aquatiques

CFTP : Critère de faune terrestre piscivore

VAFé: Valeur aiguë finale à l'effluent

CVAC : Critère de vie aquatique chronique

* La comparaison entre l'OER marqué d'un astérisque et la concentration moyenne mesurée ou attendue à l'effluent doit être effectuée selon les modalités de l'addenda *Comparaison entre les concentrations mesurées à l'effluent et les objectifs environnementaux de rejet pour les entreprises existantes* (MDDELCC, 2017) du document *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique* (MDDEP, 2008).

- (1) Pour les différents contaminants, cette concentration doit correspondre à la fraction totale à l'exception des métaux pour lesquels la concentration doit correspondre à la fraction extractible totale.
- (2) Le calcul du critère des matières en suspension (MES) correspond à une augmentation de 5 mg/l par rapport à la concentration naturelle. Celle-ci a été évaluée à 2 mg/l à partir des concentrations mesurées dans le milieu récepteur par le demandeur en amont du site.
- (3) Le critère de l'aluminium a été défini pour des eaux de faible dureté et de pH aux environs de 6,5. Comme le milieu en aval du point de rejet répond à ces conditions, un OER pour l'aluminium a été calculé.
- (4) Pour le chrome, bien qu'il existe un critère de qualité de l'eau pour des formes spécifiques de ce contaminant, l'OER a été établi à partir du critère de Cr VI et s'applique à la forme extractible totale. Une analyse des différentes formes permet de préciser le risque lorsque la concentration mesurée à l'effluent est supérieure à l'OER.

**Annexe 1 : Lieu d'enfouissement de sols contaminés Gestion 3LB inc. à Bécancour
Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent final (38 m³/d) - Suite**

25 janvier 2019

(5) Il est nécessaire d'utiliser pour le suivi de tous les contaminants, des méthodes analytiques ayant une limite de détection plus petite ou égale à l'OER. Les paramètres suivants ont une limite de détection plus élevée que l'OER :

argent 5E-04 mg/l; cadmium 2E-04 mg/l; mercure 6E-05 mg/l; plomb 1E-03 mg/l; mg/l; hydrocarbures pétroliers C10-C50 0,1 mg/l; sulfure d'hydrogène 0,02 mg/l.

Pour ces paramètres, l'absence de détection à la limite précisée précédemment, sera interprétée comme le respect de l'OER.

(6) Critère calculé pour un milieu récepteur dont la dureté médiane est de 37 mg/l CaCO₃.

(7) Le mercure, les biphenyles polychlorés (BPC), les dioxines et furanes chlorés, l'hexachlorobenzène, le pentachlorobenzène et les tétrachlorobenzènes, sont des substances persistantes, toxiques et bioaccumulables (SPTB). Puisqu'il y a très peu d'atténuation naturelle pour ces substances, aucune zone de mélange n'est considérée dans le calcul de l'OER (MDDEP, 2007). La concentration allouée à l'effluent correspond donc au critère de qualité de l'eau de surface.

(8) Le critère des BPC totaux s'applique à la sommation de tous les congénères de BPC faisant partie des familles ou groupes homologues trichlorés à décachlorés (3 à 10 atomes de chlore). Huit groupes homologues sont ainsi visés. Pour chacun de ces groupes homologues, des congénères de BPC sont étalonnés et quantifiés (au total 41 congénères). Ces congénères ciblés servent à calculer la concentrations des autres BPC présents dans chaque groupe homologue à l'aide d'un facteur de réponse moyen. La limite de détection pour les congénères varie entre 10 et 100 pg/L. L'édition courante de la méthode MA. 400- BPCHR 1.0 est une méthode qui est en mesure de réaliser cette analyse.

(9) L'objectif de rejet s'appliquant aux dioxines et furanes chlorés totaux est inférieur au seuil de détection des congénères dosés individuellement. Or, les seuils de détection spécifiques à chacun des congénères varient suivant la nature de l'échantillon. Pour cette raison, aucun seuil de détection ne peut être précisé à titre de concentration à ne pas dépasser à l'effluent. Pour obtenir de bonnes limites de détection, le dosage doit être fait par chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse à haute résolution. Les teneurs totales de dioxines et furanes chlorés doivent être exprimées en équivalent toxique de la 2,3,7,8-TCDD, à partir de la somme des teneurs en équivalents toxiques (WHO, 2006) des congénères.

(10) Le critère des HAP cancérigènes totaux s'applique à la somme des 7 HAP suivants en raison d'un potentiel de cancérogénicité et de caractéristiques similaires au benzo(a)pyrène :

benzo(a)anthracène

benzo(b)fluoranthène

benzo(k)fluoranthène

benzo(a)pyrène

chrysène

dibenzo(a,h)anthracène

indeno(1,2,3-cd)pyrène

La méthode analytique usuelle ne permet généralement pas de quantifier le benzo[j]fluoranthène séparément du benzo[b]fluoranthène ou du benzo[k]fluoranthène. De même, la méthode d'analyse ne permet pas de quantifier séparément le dibenzo(a,h)anthracène du dibenzo(a,c)anthracène. Dans ce cas, le benzo[j]fluoranthène et le dibenzo(a,c)anthracène seront inclus dans le total des HAP cancérigènes.

(11) Le critère est déterminé pour un milieu récepteur dont la température estivale est de 20 °C, la température hivernale de 7 °C et ayant une valeur médiane de pH de 6,8.

Annexe 1 : Lieu d'enfouissement de sols contaminés Gestion 3LB inc. à Bécancour
Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent final (38 m³/d) - Suite

25 janvier 2019

- (12) L'OER pour les cyanures totaux est établi à partir du critère de qualité pour les cyanures libres. Le respect de l'OER peut être vérifié en analysant tout d'abord les cyanures totaux. En cas de non-respect de l'OER, il est recommandé de mesurer les cyanures disponibles qui comprennent les cyanures libres et les complexes faibles de cyanure.
- (13) La diversité des hydrocarbures pétroliers diversité permet seulement de spécifier une gamme de toxicité, c'est pourquoi on retient une valeur guide d'intervention plutôt qu'un OER. En considérant l'absence de dilution, la valeur guide de 0,01 mg/L correspond à la concentration allouée à l'effluent. Cette teneur sert à orienter la mise en place des meilleures pratiques d'entretien et d'opération ou de meilleures technologies d'assainissement.
- (14) Le critère des nitrites est calculé pour un milieu récepteur dont la concentration médiane en chlorures est de 9,8 mg/L.
- (15) La concentration de sulfures dissous présent sous forme de H₂S/HS- est estimée à 0,15 de la concentration en sulfures totaux (ou dissous) mesurée à l'effluent. La concentration de H₂S est ensuite évaluée en multipliant le résultat par un facteur qui varie selon le pH du milieu récepteur. Ainsi, la concentration mesurée à l'effluent devra être multipliée par (0,15*0,81) avant d'être comparée à l'OER du H₂S.
- (16) Cette exigence de pH, requise dans la majorité des règlements existants sur les rejets industriels, satisfait l'objectif de protection du milieu aquatique.
- (17) L'unité toxique aiguë (UTa) correspond à 100/CL50 (%v/v) (CL50 : concentration létale pour 50 % des organismes testés). Les essais de toxicité demandés sont spécifiés à l'annexe 2.
- (18) L'unité toxique chronique (UTC) correspond à 100/CSEO (CSEO : concentration sans effet observable) ou 100/CI25 (CI25: concentration inhibitrice pour 25% des organismes testés). Les essais de toxicité sont spécifiés à l'annexe 2.

Annexe 2 : ESSAIS DE TOXICITÉ SÉLECTIONNÉS POUR LA VÉRIFICATION DU RESPECT DES CRITÈRES DE TOXICITÉ GLOBALE À L'EFFLUENT FINAL DU LESC DE GESTION 3LB INC.

Toxicité aiguë

- Détermination de la toxicité létale (CL_{50} 48h) chez le microcrustacé *Daphnia magna*.
Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ). Détermination de la toxicité létale CL_{50} 48h *Daphnia magna*. MA 500 – D.mag. 1.1. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 18 p.
- Détermination de la létalité aiguë (CL_{50} 96h) chez la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*).
Environnement Canada, 2000, modifié 2007. Méthode d'essai biologique : méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez la truite arc-en-ciel, Section de l'élaboration et de l'application des méthodes, Ottawa, Publication SPE 1/RM/13, 2^e édition.
- Détermination de la létalité aiguë (CL_{50} 96h) chez le méné tête-de-boule (*Pimephales promelas*).
U.S.EPA, 2002. Methods for measuring the acute toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms (fifth edition), U.S.EPA, Office of Water, Washington, DC. EPA-821-02-012.

Toxicité chronique

- Détermination de la toxicité : inhibition de la croissance (CI_{25} 96h) chez l'algue *Pseudokirchneriella subcapitata*.
Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ). Détermination de la toxicité : inhibition de la croissance chez l'algue *Pseudokirchneriella subcapitata*, MA 500 – P. sub. 1.0, révision 2, Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 21 p.
- Détermination de la toxicité : inhibition de la croissance (CI_{25} 7j) chez le méné tête-de-boule *Pimephales promelas*.
Environnement Canada, 2011. Méthode d'essai biologique : essai de croissance et de survie sur des larves de tête-de-boule, Section de l'élaboration et de l'application des méthodes, Ottawa, Publication SPE 1/RM/22.