



Réaménagement de la cellule n° 6 au centre de traitement de Stablex, à Blainville

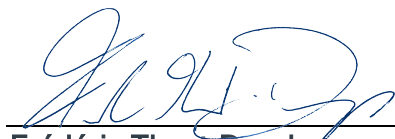
Mise à jour de la description du projet et des impacts

Stablex Canada Inc.
Document complémentaire

9 juin 2022
02101778.000-0100-EN-R-0300-00

Stablex Canada Inc.

Préparé par :



Frédéric Thuot-Deschamps

Professionnel en environnement

Études environnementales et changements
climatiques

Approuvé par :



Catherine Lalumière, biol., MBA

Chargée de projet et directrice adjointe de
service

Études environnementales et changements
climatiques

Équipe de réalisation

Stablex Canada Inc.

Directeur Santé, Sécurité et Environnement et Transport	Pierre Légo, chimiste, M. Sc. A.
Directrice adjointe Environnement	Tania Tzakova, ingénieure
Directeur général	Michel Perron, chimiste
Directeur des projets majeurs et site	Benoît Rompré, ingénieur

Englobe Corp.

Chargée de projet	Catherine Lalumière, biol., MBA
Collaborateur	Frédéric Thuot-Deschamps
Cartographie/SIG	Sylvain Deslandes, géom, M. Sc.
Édition	Julie Korell

Registre des révisions et émissions

N° DE RÉVISION	DATE	DESCRIPTION
0A	6 avril 2022	Émission de la version préliminaire pour commentaires
00	9 juin 2022	Émission de la version finale

Propriété et confidentialité

« Ce document est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute utilisation du rapport doit prendre en considération l'objet et la portée du mandat en vertu duquel le rapport a été préparé ainsi que les limitations et conditions qui y sont spécifiées et l'état des connaissances scientifiques au moment de l'émission du rapport. Englobe Corp. ne fournit aucune garantie ni ne fait aucune représentation autre que celles expressément contenues dans le rapport.

Ce document est l'œuvre d'Englobe Corp. Toute reproduction, diffusion ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite d'Englobe Corp. et de son Client. Pour plus de certitude, l'utilisation d'extraits du rapport est strictement interdite sans l'autorisation écrite d'Englobe Corp. et de son Client, le rapport devant être lu et considéré dans sa forme intégrale.

Aucune information contenue dans ce rapport ne peut être utilisée par un tiers sans l'autorisation écrite d'Englobe Corp. et de son Client. Englobe Corp. se dégage de toute responsabilité pour toute reproduction, diffusion, adaptation ou utilisation non autorisée du rapport.

Si des essais ont été effectués, les résultats de ces essais ne sont valides que pour l'échantillon décrit dans le présent rapport.

Les sous-traitants d'Englobe Corp. qui auraient réalisé des travaux au chantier ou en laboratoire sont dûment évalués selon la procédure relative aux achats de notre système qualité. Pour toute information complémentaire ou de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec votre chargé de projet. »

Table des matières

1	Mise en contexte.....	1
2	Optimisation du projet.....	3
2.1	Variante optimisée : Cellule neutre en argiles à double membranes	3
2.2	Analyse comparative	5
2.3	Variante retenue.....	6
3	Description des activités	9
3.1	Phase de construction	9
3.1.1	Acquisition du terrain.....	10
3.1.2	Démantèlement des bâtiments d'entreposage	10
3.1.3	Aménagement du site.....	10
3.1.4	Installations de chantier	10
3.1.5	Aménagements en périphérie de la cellule	11
3.1.5.1	Chemins d'accès	11
3.1.5.2	Paroi étanche permanente.....	11
3.1.5.3	Digue périphérique.....	12
3.2	Phase d'exploitation et d'entretien.....	12
3.2.1	Concept général	12
3.2.2	Intégrité des composants de la cellule	13
3.2.2.1	Intégrité du fond et des parois de la cellule	13
3.2.2.2	Intégrité du recouvrement	16
3.2.3	Membranes synthétiques d'étanchéité.....	16
3.2.4	Système de collecte des lixiviats	16
3.2.4.1	Système de collecte primaire	16
3.2.4.2	Système de détection de fuite	17
3.2.4.3	Filtre synthétique	17
3.2.4.4	Capacité de drainage.....	17
3.2.5	Gestion de l'eau	18
3.2.6	Aménagements complémentaires	24
3.2.6.1	Réseau électrique.....	24
3.2.6.2	Système de captage des gaz.....	24
3.2.7	Séquence de dépôt du stablex	25
3.2.8	Recouvrement final des sous-cellules	26
3.3	Phase de post-fermeture	28
3.3.1	Besoins en traitement des eaux	28
3.3.2	Programme d'entretien	29

3.4	Calendrier de réalisation	30
4	Évaluation des impacts environnementaux et mesures d'atténuation	31
4.1	Impacts sur le milieu physique	39
4.1.1	Qualité de l'air	39
4.1.2	Émission de gaz à effet de serre	44
4.1.3	Profil et qualité des sols	47
4.2	Impacts sur le milieu biologique	48
4.2.1	Peuplements forestiers	48
4.2.2	Amphibiens et reptiles	50
4.2.3	Poisson et son habitat	52
	4.2.3.1.1 Mesures d'atténuation particulières.....	54
	4.2.3.1.2 Évaluation de l'impact résiduel.....	54
4.3	Impacts sur le milieu humain.....	55
4.3.1	Qualité de vie	55
	4.3.1.1 Poussières.....	55
4.3.2	Patrimoine et archéologie	57
4.3.3	Paysage.....	58
4.4	Conclusions	59
5	Références bibliographiques	61

TABLEAUX

Tableau 1 : Comparaison des modes d'exploitation des variantes	7
Tableau 2 : Hauteur d'eau dans le roc/till	14
Tableau 3 : Géométrie de l'excavation à l'endroit de la cellule n° 6 où la stabilité est la plus défavorable	15
Tableau 4 : Résultats des analyses de stabilité des excavations périphériques	15
Tableau 5 : Résultats des analyses de stabilité des fronts de déposition selon un axe ouest-est	16
Tableau 6 : Caractéristiques des ponceaux.....	23
Tableau 7 : Caractéristiques des fossés de collecte	23
Tableau 8 : Caractéristiques des canaux centraux	24
Tableau 9 : Avancement de la construction/exploitation	25
Tableau 10 : Superficies à végétaliser et type de végétation proposée	28
Tableau 11 : Bilan des impacts résiduels et des mesures d'atténuation pour les composantes pour lesquelles une réévaluation des impacts n'est pas requise	33
Tableau 12 : Superficies à végétaliser et type de végétation proposée	40
Tableau 13 : Comparaison des concentrations maximales modélisées de particules totales, de silice cristalline et d'ammoniac avec les concentrations modélisées de 2017 et de 2019	43
Tableau 14 : Émissions de GES par source identifiée pour le projet de réaménagement de la cellule n° 6.....	46

FIGURES

Figure 1 : Vue en plan de la variante de la cellule n° 6 neutre en argiles à double membranes	4
Figure 2 : Vue en coupe de la variante de la cellule n° 6 neutre en argiles à double membranes	4
Figure 3 : Modélisation des tassements sous la demi-section ouest de la cellule n° 6	14
Figure 4 : Schéma de la stratégie de gestion des différents types d'eau à la cellule n° 6	19
Figure 5 : Schéma de gestion des eaux de surface	22
Figure 6 : Vue en coupe de la séquence de déposition du stablex dans l'axe ouest-est	26
Figure 7 : Coupe type du recouvrement final de la cellule n° 6	27
Figure 8 : Procédé de traitement du lixiviat pendant la phase de post-fermeture	29
Figure 9 : Sources d'émissions atmosphériques - Phase de construction.....	41
Figure 10 : Sources d'émissions atmosphériques - Phase d'exploitation	42
Figure 11 : Concentrations modélisées de la dispersion des PMT pendant la phase de construction (scénario 3)	56
Figure 12 : Concentrations modélisées de la dispersion des PMT pendant la phase d'exploitation (scénario 4)	56



1 Mise en contexte

En novembre 2020, Stablex Canada Inc. (ci-après Stablex) a déposé l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) pour son projet de réaménagement de la cellule n° 6 au centre de traitement à Blainville, au Québec (Englobe, 2020). Dans le cadre de la *Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement* (PÉEIE), le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) a transmis, le 12 mars 2021, la première série de questions et de commentaires sur l'EIE. Certaines des questions visaient spécifiquement la conception de la cellule, dont l'ingénierie préliminaire avait été développée par SNC-Lavalin sur la base de l'expérience acquise par Stablex depuis plus de 38 ans au centre de traitement à Blainville (SNC-Lavalin, 2020; voir l'annexe 11 du volume 2 de l'étude d'impact).

Dans le processus de réponses aux questions, Stablex a remandaté SNC-Lavalin pour optimiser la conception la cellule n° 6 proposée à l'EIE, de façon à inclure certaines des exigences liées au *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RESC) et son application énoncée dans le Guide de conception, d'implantation, de contrôle et de surveillance des lieux d'enfouissement de sols contaminés (LESC). Les optimisations apportées devaient aussi permettre d'atteindre les objectifs visés par le projet, à savoir, d'une part, de s'éloigner, dès que possible, des quartiers résidentiels à proximité et ainsi de limiter les nuisances pour les résidents. D'autre part, il visait la poursuite des activités de Stablex sur une plus grande période (40 ans) pour éviter à sa clientèle de se tourner vers des solutions de rechange plus coûteuses et moins sécuritaires d'un point de vue environnemental.

Le présent document constitue un complément à l'EIE déposée en novembre 2020, qui permettra au MELCC de mieux apprécier les modifications du projet et en faciliter l'évaluation environnementale. En respectant les étapes prévues à la directive émise, ce document décrit d'abord les optimisations proposées à la version de son projet rendue publique en novembre 2020 dans l'EIE (Englobe, 2020) et la compare avec cette dernière pour en dégager les avantages et les inconvénients. Une description des activités propres à chacune des phases du projet (construction, exploitation et post-fermeture) est ensuite fournie. Enfin, une réévaluation des impacts de la variante optimisée sur les composantes des milieux physique, biologique et humain qui sont touchées conclut le document. Pour mieux apprécier les changements, les activités ou les impacts qui ont été révisés sont précisés en début de chacune des sections. Pour ceux qui ne sont pas modifiés par la variante, le texte est repris intégralement de l'EIE pour consolider l'information dans un seul et même document.



2 Optimisation du projet

Rappelons que lors des préconsultations, la gestion des argiles excédentaires s'était avérée être un enjeu, à la fois technique et social, en raison des terrains additionnels requis ainsi que des nuisances associées au camionnage et à l'émission de poussières. Stablex avait donc considéré davantage ce critère pour optimiser une première fois la conception du projet de réaménagement de la cellule n° 6 (cellule neutre en argiles), laquelle a été retenue pour l'évaluation des impacts dans l'EIE (Englobe, 2020). La seconde variante optimisée par Stablex pour répondre à certaines exigences du MELCC devait permettre d'atteindre les objectifs suivants :

- Offrir une capacité d'entreposage de 8 Mm³;
- Limiter le camionnage et les nuisances sur les quartiers résidentiels limitrophes en optant pour une cellule neutre en argiles;
- Respecter les exigences réglementaires et les guides recommandés par le MELCC.

2.1 Variante optimisée : Cellule neutre en argiles à double membranes

CRITÈRES TECHNIQUES

Pour répondre aux questions du MELCC sur l'EIE, SNC-Lavalin (2022) a optimisé le concept d'aménagement de la cellule n° 6 pour intégrer certaines exigences du RESC et du LESC. Le concept proposé a ainsi été élaboré pour intégrer les composantes suivantes :

- L'ajout d'un double système d'étanchéité sur le fond et sur les parois;
- L'ajout d'un système de captage des lixiviats (SCL) à deux niveaux, incluant un système de captage primaire (SCP) et un système de détection de fuite (SDF);
- L'intégration d'un système d'évacuation des lixiviats, installé dans les parois de l'excavation, au pourtour de la cellule;

- L'intégration d'un lit granulaire de 30 cm à la base du système de captage primaire et le profilage du fond de la cellule suivant les pentes minimales recommandées afin de contrôler la charge hydraulique;
- Le profilage du fond de l'excavation et de la géométrie de la surface de la cellule permettant de contrôler l'impact des tassements totaux et différentiels sur les pentes de drainage des lixiviats du fond de la cellule;
- L'intégration d'un palier périphérique à la surface finale de la cellule pour réduire la vitesse de ruissellement et pour minimiser les risques d'érosion de surface pouvant découler d'événements climatiques extrêmes;
- L'adaptation des systèmes de gestion des eaux internes et externes aux propriétés hydrauliques des matériaux et de la compréhension du contexte hydrogéologique du site;
- L'ajout d'un système d'évacuation des gaz intégré au recouvrement.

Les efforts d'optimisation ont permis de concevoir un projet qui évite toujours la gestion d'argiles excédentaires. Pour tenir compte de contraintes géotechniques liées au tassement à long terme, la géométrie de surface de la cellule a dû être ajustée. Elle comporte désormais deux longs plateaux surélevés délimités à leur périmètre extérieur d'un palier intermédiaire et séparés par une vallée centrale orientée nord-sud (figures 1 et 2).

Figure 1 : Vue en plan de la variante de la cellule n° 6 neutre en argiles à double membranes

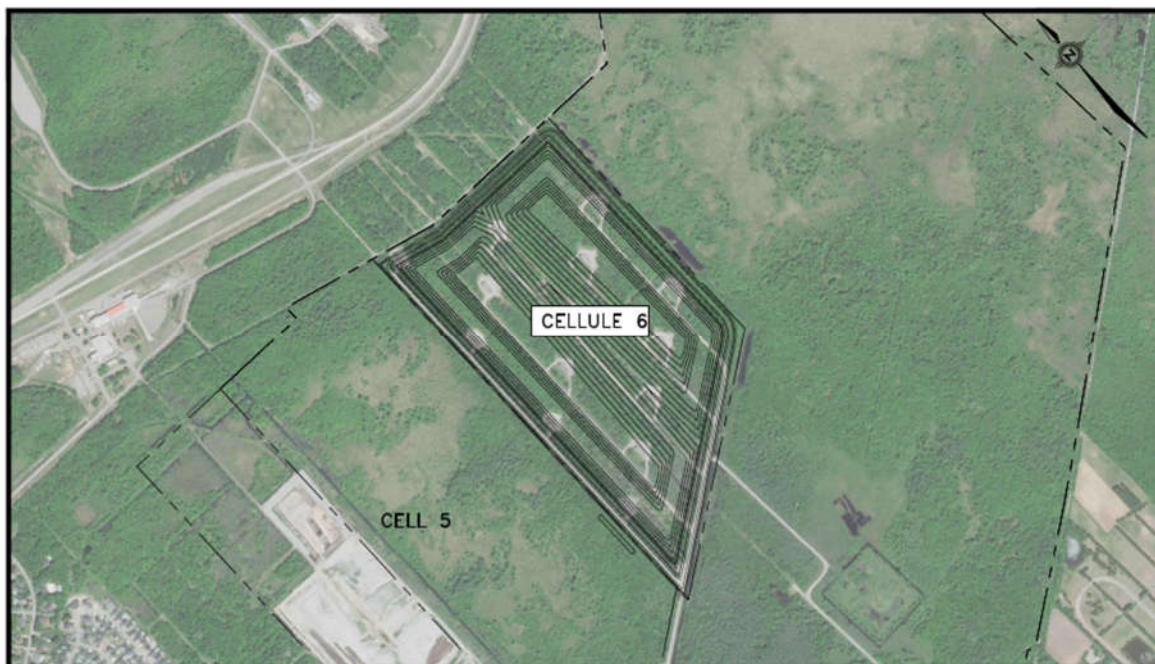
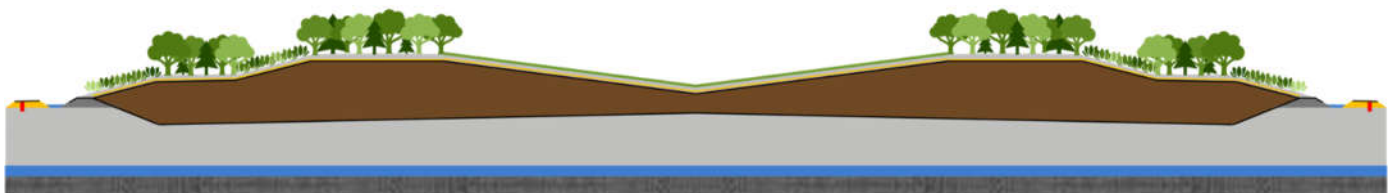


Figure 2 : Vue en coupe de la variante de la cellule n° 6 neutre en argiles à double membranes



Enfin, les optimisations apportées à la variante de cellule et à sa géométrie de surface ont également offert des possibilités de concevoir un recouvrement compatible avec la plantation d'essences arborescentes sur le dessus de la cellule lors de la fermeture. Au total, ce sont 17 ha qui seront disponibles pour la plantation d'arbres à la fin de la vie utile de la cellule n° 6.

CRITÈRES ÉCONOMIQUES

À l'instar de la variante neutre en argiles, les dépenses associées à la gestion des argiles excédentaires sont limitées pour la variante à double membranes, car les quantités d'argiles excavées peuvent se gérer à même les terrains exploités par Stablex. Aucune acquisition de terrain ou de disposition hors site n'est requise pour cette variante.

Les principales dépenses sont associées aux investissements requis pour le développement du projet et l'exploitation de la cellule. Au total, Stablex prévoit investir plus de 80 M\$ pour le développement de ce projet, ainsi que 4 M\$ pour la compensation environnementale associée à l'empiètement dans les milieux humides.

CRITÈRES ENVIRONNEMENTAUX

Cette variante ne requérant aucune acquisition supplémentaire de terrain ou de gestion hors site, les empiètements dans le milieu naturel ainsi que les quantités d'émissions de contaminants ou de matières en suspension sont comparables à ceux de la variante proposée dans l'EIE en 2020.

Les modifications résultant de l'intégration d'une double membrane dans la conception de la cellule a permis d'offrir des possibilités de plantations d'essences arborescentes sur le dessus de la cellule lors de la fermeture. Ces superficies additionnelles ont permis de bonifier le plan de reboisement de Stablex, qui prévoit désormais le reboisement de 45 des 54 ha déboisés à la fin de la vie utile de la cellule.

CRITÈRES SOCIAUX

Le maintien d'un bilan d'argile neutre permet de limiter les nuisances sur la qualité de vie des résidents le long des voies de circulation publique qui auraient pu être empruntées. En effet, cette variante ne prévoit aucun transport hors site pour disposer les argiles excédentaires et il est prévu que la totalité du camionnage s'effectue sur le site opéré par Stablex, lequel se trouve à plus de 1 km des plus proches résidences.

2.2 Analyse comparative

ASPECT TECHNIQUE

La variante optimisée, incluant une double membrane, permet à la fois de limiter les nuisances soulevées lors des préconsultations, d'offrir la capacité d'entreposage visée (8 Mm³), mais aussi d'intégrer certaines composantes techniques à la conception comme recommandé par le MELCC.

En optant pour une conception et une exploitation de cellule différente de celle utilisée par Stablex au cours de 38 dernières années, il a été possible de développer un recouvrement de cellule sécuritaire et compatible avec la plantation d'essences arborescentes. Il s'agit d'un avantage indéniable en milieu urbain, qui démontre l'ouverture de Stablex à innover et à étudier les propositions des différentes parties prenantes pour améliorer le projet dans son ensemble.

ASPECT ÉCONOMIQUE

La comparaison économique des variantes n'indique pas de différence marquée entre les deux concepts proposés. Les dépenses d'immobilisation constituent le principal investissement de Stablex pour la réalisation du projet (environ 80 M\$). Quant à la compensation financière exigée par l'empiètement dans les milieux humides, elle s'établit à 4 M\$ peu importe la variante analysée.

ASPECT ENVIRONNEMENTAL

À l'exception des possibilités de reboisement sur le recouvrement final de la variante de cellule neutre en argiles à double membranes, il n'y a aucune différence en termes d'empiètement sur le milieu naturel ou de distance parcourue par les camions entre le centre de traitement et la cellule de placement. En effet, les deux variantes sont similaires en tout point.

Néanmoins, la possibilité de planter des essences arborescentes sur le recouvrement final de la cellule optimisée (à double membranes) est un avantage indéniable sur le plan environnemental en plus de répondre positivement à différents commentaires recueillis lors des préconsultations. Cette variante permet ainsi de reboiser à même le terrain perturbé par Stablex environ 45 ha de peuplements forestiers lors de la fermeture définitive de la cellule n° 6, ce qui se traduit par une bonification de 13 ha en comparaison avec la variante de cellule neutre en argiles.

ASPECT SOCIAL

Les avantages de la variante optimisée sont comparables à ceux de la variante de cellule neutre en argiles. En limitant le transport sur les terrains exploités par Stablex et en évitant ainsi de circuler sur les voies publiques, les nuisances pour les riverains sont atténuées au minimum, tant sur le plan sonore, que de la qualité de l'air et de l'achalandage routier. Peu importe la variante, cet avantage est considérable si l'on tient compte de la durée du projet (environ 40 ans). Ces variantes permettent également de solutionner efficacement certaines préoccupations soulevées lors des préconsultations à l'égard, notamment, de la circulation de camions lourds sur la voie publique.

Le tableau 1 résume la comparaison de la variante optimisée neutre en argiles à double membrane à celle qui avait été proposée dans l'étude d'impact déposée en 2020 (Englobe, 2020).

2.3 Variante retenue

Au terme de cette analyse, il appert que la variante optimisée, soit la cellule neutre en argiles à double membranes, est celle qui est jugée la plus favorable pour limiter, dès la conception, les impacts appréhendés du projet de réaménagement de la cellule n° 6. Il s'agit de la variante de réalisation qui est retenue pour effectuer la mise à jour de l'évaluation des impacts du projet (voir le chapitre 4).

Rappelons que la variante neutre en argiles avait été présentée lors de la dernière rencontre du comité consultatif (16 juin 2020). Les efforts consentis par Stablex avaient été reconnus, notamment ceux relatifs aux nuisances associées au transport et à la circulation ainsi qu'à l'acquisition d'autres terrains (dépôt sud) et à la préservation de milieux humides et forestiers. En révisant la conception de la cellule, Stablex a également été en mesure d'intégrer une possibilité de plantation d'essences arborescentes sécuritaire et durable sur le recouvrement final de la cellule, laquelle n'était pas envisageable selon le mode de conception préconisée pour les cellules déjà en exploitation.

Tableau 1 : Comparaison des modes d'exploitation des variantes

Critère de sélection discriminant	Variantes d'exploitation sur le lot 5 860 864	
	Cellule neutre en argiles	Cellule neutre en argiles à double membranes
Technique		
Superficie	62,1 ha	62,1 ha
Géométrie de surface	1 palier surélevé	2 paliers surélevés
Capacité totale d'entreposage potentielle	8,0 Mm ³	8,0 Mm ³
Quantité d'argiles excédentaires	Aucune	Aucune
Achat du terrain	Oui	Oui
Durée de vie de la cellule	40 ans	40 ans
Épaisseur de la couche d'argiles laissée intacte sous la cellule	15 m (en moyenne)	15 m (en moyenne)
Références réglementaires	RMD	RMD, RESC et LESC
Possibilité de reboisement sur le recouvrement final ¹	Non	Oui
Économique		
Ingénierie préliminaire et EIE	2,5 M\$	2,5 M\$
Achat du terrain	14,0 M\$	14,0 M\$
Infrastructures initiales	3,0 M\$	3,0 M\$
Construction de la cellule (montants répartis sur toute la durée de vie - en dollars d'aujourd'hui)	38,0 M\$	66,0 M\$
Recouvrement de la cellule (montants répartis sur toute la durée de vie - en dollars d'aujourd'hui)	23,0 M\$	23,0 M\$
Gestion des argiles excédentaires	0,0 M\$	0,0 M\$
Compensation environnementale	4,0 M\$	4,0 M\$
Environnemental		
Empiètement dans les milieux humides	9,1 ha (site et chemin)	9,1 ha (site et chemin)
Valeur écologique des milieux humides	Faible à moyenne	Faible à moyenne
Niveau de perturbation des milieux humides	Moyen	Moyen
Impact sur les espèces floristiques à statut précaire	Très faible	Très faible
Impact sur les espèces fauniques à statut précaire	Faible	Faible
Distance avec le centre de traitement de Stablex	3,0 à 4,0 km	3,0 à 4,0 km
Émission de GES	Plus élevées	Plus faibles
Superficie reboisée ¹	32,0 ha	45,0 ha
Social		
Nuisances pour le voisinage	Faibles	Faibles
Zonage et usage actuel du site	Industriel	Industriel
Valeur environnementale du paysage	0/6	0/6

¹ Les éléments qui présentent un avantage comparatif significatif sont en gras.

² Nouveau critère retenu pour discriminer les deux variantes à analyser.



3 Description des activités

Afin de faciliter la compréhension globale des phases de construction, d'exploitation et de post-fermeture découlant des optimisations apportées à la variante neutre en argile à double membranes, ce chapitre remplace l'entièreté de la section 6.3 de l'étude d'impact déposée en novembre 2020 (Englobe, 2020).

3.1 Phase de construction

La phase de construction regroupe l'ensemble des activités réalisées sur le terrain visé avant le début des activités de placement du stablex à la future cellule. Cette section décrit les activités d'acquisition du terrain, de démantèlement des bâtiments d'entreposage et d'aménagement du site qui sont requises pour débiter l'exploitation de la cellule n° 6, lesquelles ne sont pas modifiées par la variante retenue (à double membranes). Au cours de cette phase, certains ajustements ont dû être apportés aux activités suivantes : chemins d'accès (section 3.1.4), coupure étanche périphérique (section 3.1.5), digue périphérique et paroi étanche (section 3.1.6) ainsi que installations de chantier (section 3.1.7).

Rappelons qu'en raison de la nature du projet et de l'exploitation séquentielle des différentes sous-cellules, les activités associées à l'excavation des sous-cellules ainsi qu'à la gestion des eaux associée sont incluses dans la phase d'exploitation (section 3.2).

La phase de construction s'étendra sur une période de 36 mois. Le nombre de travailleurs durant cette période pourrait atteindre 20 employés, tous des travailleurs d'entrepreneurs externes en excavation ainsi qu'en surveillance de chantier.

3.1.1 Acquisition du terrain

La nouvelle cellule sera située sur un terrain appartenant à la Ville de Blainville où un futur parc industriel devait être développé. Ce terrain est actuellement loué et utilisé par la compagnie Orica. Stablex doit donc se porter acquéreur de ce terrain avant de débiter les travaux. À cet égard, une entente entre les deux parties est survenue en mars 2020 pour confirmer la volonté des deux parties pour que Stablex se porte acquéreur du terrain dès l'obtention des autorisations requises. Le terrain convoité par Stablex pour la construction de la cellule n° 6 a une superficie de 62,1 ha.

3.1.2 Démantèlement des bâtiments d'entreposage

Sur le terrain visé pour la mise en place de la cellule n° 6, 14 bâtiments rénovés datant de la Deuxième Guerre mondiale sont actuellement utilisés par Orica pour l'entreposage d'explosifs. Préalablement décontaminés par Orica, ces bâtiments seront démolis au fur et à mesure de la progression de la construction des sous-cellules. Les matériaux seront disposés dans un lieu autorisé à cette fin.

3.1.3 Aménagement du site

L'aménagement de la cellule n° 6 et des chemins d'accès implique le déboisement et le défrichage de 54 ha de terrain boisé. L'exécution des travaux de déboisement se fera de manière à protéger les arbres, les arbustes et les autres végétaux dont la délimitation de la conservation sera prévue aux plans et devis. Dans la mesure du possible, le déboisement aura lieu entre le début de septembre et la mi-avril. Il importe de rappeler que le déboisement de la cellule s'effectuera de manière séquentielle, soit sur plusieurs dizaines d'années, afin de n'excaver que les sous-cellules exploitées et les prochaines qui le seront.

Les arbres de valeur commerciale seront valorisés pour le bois de construction ou le bois de chauffage. Quant aux débris ligneux, ils seront déchiquetés sur place et mélangés à la terre végétale et aux souches déchiquetées pour former une terre végétale qui est remise en surface des cellules comme couche finale avant la végétalisation du dessus de la cellule. Les aires à déboiser seront d'abord accessibles à partir des chemins d'accès déjà existants pour opérer le terrain visé. Par la suite, le réseau de chemins d'accès secondaires sera disponible pour poursuivre le déboisement requis.

3.1.4 Installations de chantier

Maintenues jusqu'à la fermeture définitive de la cellule, des installations de chantier seront mises en place à proximité de la nouvelle cellule dès le début des travaux par l'entrepreneur. Ces installations de chantier seront composées de roulottes de chantier, installées à proximité de l'aire des travaux pour desservir les travailleurs. Une aire d'entreposage de machineries et d'équipements sera également aménagée. De plus, des installations portatives de service sanitaire seront mises en place (carte 6-3).

Un réseau de distribution électrique à basse tension permettra d'alimenter les charges électriques relatives à ces installations de chantier. Dans le secteur des entrepreneurs, de l'éclairage d'appoint augmentant la visibilité sera nécessaire pour s'assurer que les aires de manœuvres de machinerie et les aires de plus grande circulation soient sécuritaires lors des périodes où l'ensoleillement est réduit.

3.1.5 Aménagements en périphérie de la cellule

Les aménagements périphériques à la cellule consisteront en des fossés de captage et de drainage, des parois étanches, des chemins d'accès et des digues de rehaussement. Ils ont pour objectif d'augmenter la capacité de la cellule, d'assurer un meilleur contrôle des eaux d'infiltration lors des excavations et en fond d'excavation, de minimiser le volume d'eau propre à gérer et de minimiser les impacts sur les milieux humides environnants. Ces aménagements comprennent, de l'extérieur du site vers la cellule :

- Un fossé de drainage externe qui servira à acheminer les eaux de ruissellement propres vers le milieu naturel environnant (voir la section 3.2.4);
- Un chemin d'accès permettant le transport du produit stablex;
- Une paroi étanche externe servant à contenir les eaux retenues dans l'aquifère sableur de surface, lequel sera construit à même le chemin d'accès;
- Un fossé de collecte des eaux de ruissellement propres provenant du recouvrement final de la cellule (voir la section 3.2.4);
- Une digue périphérique qui permettra d'augmenter la capacité d'entreposage de la cellule.

3.1.5.1 Chemins d'accès

Un chemin d'accès sera aménagé pour transporter et déposer le stablex à partir du centre de traitement vers la future cellule n° 6, alors que des chemins secondaires ceintureront la cellule.

À l'ouest de la future cellule, le chemin existant sera conservé et élargi vers l'intérieur à une largeur de 11 m. Il servira de chemin principal d'accès à la cellule n° 6 permettant la circulation dans les deux sens des camions à benne de type 12 roues, qui transporteront le stablex. Ce chemin rejoindra le chemin existant à l'extrémité sud-ouest de la future cellule, lequel sera élargi à 11 m et prolongé jusqu'à la propriété exploitée actuellement par Stablex, où il se raccordera au chemin interne qui longe la limite de la cellule n° 4. Le chemin interne sera également élargi à 11 m. Pour ce faire, un tronçon d'environ 430 m de longueur sera nécessaire pour relier les deux réseaux existants.

Les chemins situés au nord, à l'est et au sud de la future cellule serviront de chemins d'accès secondaires pour les camions. Ils seront élargis à 11 m pour faciliter la circulation des camions dans les deux sens. Le chemin d'entretien à long terme du côté nord aura 5 m de largeur. À l'endroit où le chemin périphérique au sud de la cellule de placement rencontre la vallée centrale de la cellule n° 6, deux chemins d'accès intérieurs seront aménagés de part et d'autre de la vallée pour permettre aux camions d'accéder aux cellules de placement du stablex.

Pour atteindre le profil souhaité, le sol sera nivelé. Puisque la fondation du futur chemin est constituée de sable naturel, ce dernier sera compacté avant la mise en place de la couche de roulement en pierres concassées (0-20 mm). La gestion des eaux de ruissellement sera effectuée conformément au Guide de gestion des eaux pluviales (MDDEFP et MAMROT, 2011).

3.1.5.2 Paroi étanche permanente

Selon l'étude hydrogéologique réalisée en 2019 (Englobe, 2019), des mesures de gestion des eaux sont requises pendant la construction, mais également l'exploitation, pour réduire le débit d'eau provenant de la nappe phréatique comprise dans la couche de sable, mais également pour minimiser les impacts sur les vastes milieux humides ceinturant le terrain.

Pour ce faire, une série de parois étanches permanentes seront aménagées au pourtour de la future cellule et construites dans l'axe des chemins d'accès (existants ou projetés) situés au périmètre de la cellule. Constituées de l'argile provenant des déblais d'excavation, les parois étanches auront 1,2 m de largeur et seront encastrées dans le dépôt d'argiles sur une profondeur de 1,0 m. Elles seront construites à l'aide d'une tranchée excavée à sec à la verticale dans laquelle est insérée une boîte de

tranchée. L'excavation est ensuite comblée à l'aide d'argile liquéfiée. Suivant un délai de prise d'une durée minimale de 14 jours, un assemblage de géotextile et géogrid est mis en place en surface de la paroi étanche pour permettre la mise en place des matériaux granulaires servant à la fondation de la chaussée du chemin d'accès. Cette coupure permettra d'assurer une barrière étanche sur tout le pourtour du site de la future cellule n° 6 la séparant ainsi des eaux des milieux humides adjacents, et ce, à partir de la surface et sur toute l'épaisseur du sable saturé jusque dans l'argile naturelle.

3.1.5.3 Digue périphérique

Alors que la paroi étanche permanente ceinture tout le site, la digue périphérique délimite la cellule et en constitue une composante en elle-même. La digue périphérique sera composée de l'argile excavée et mise en place à l'aide d'un équipement de compactage adéquat, comme un pied de mouton. La digue sera recouverte du double système d'étanchéité afin d'assurer un comportement similaire au reste de la paroi de la cellule. Des essais de compactage, associés à la détermination des propriétés physiques de l'argile mise en réserve pour la construction de la digue (teneur en eau naturelle, limite d'Atterberg), permettront d'établir les conditions de compactage dans la plage optimale de teneur en eau.

La crête de la digue périphérique sera à l'élévation 72,1 m pour maximiser le volume d'entreposage de la cellule. La longueur de sa paroi est de 10,8 m, ce qui représente environ 32 % (< 50 %) de la longueur totale de la paroi de la cellule qui fait 34 m. Ceci est applicable en tout point de la périphérie, ce qui respecte les recommandations du guide de conception.

3.2 Phase d'exploitation et d'entretien

La phase d'exploitation et d'entretien regroupe l'ensemble des activités spécifiques au projet de réaménagement de la cellule n° 6 qui seront réalisées tout au long de l'exploitation de la cellule. Afin de faciliter la compréhension de ces différentes activités, le concept général d'exploitation de la cellule est d'abord présenté (section 3.2.1). Par la suite, les détails relatifs à l'intégrité des composants de la cellule (section 3.2.2), à la géomembrane dans l'excavation (section 3.2.3), à la gestion de l'eau (section 3.2.4), aux aménagements complémentaires (section 3.2.5), à la séquence de dépôt (section 3.2.6) ainsi qu'au recouvrement final (section 3.2.7) sont présentés. En raison des changements apportés à la conception pour intégrer une double membrane, l'ensemble de ces sections ont été révisées.

3.2.1 Concept général

La cellule n° 6 est de forme trapézoïdale. Elle sera insérée dans un épais dépôt d'argiles naturelles à une profondeur d'environ 10 m, soit à l'élévation 61 m, et atteindra une hauteur hors-sol de 22 m, à l'élévation 93 m. La géométrie de surface comporte deux longs plateaux surélevés délimités à leur périmètre extérieur d'un palier intermédiaire et séparés par une vallée centrale orientée nord-sud. La cellule sera divisée en 18 sous-cellules d'une superficie individuelle de 25 000 m² (250 m x 100 m).

L'étanchéité de la cellule sera assurée par un système à double étanchéité au fond et aux parois de la cellule. Ce système sera muni d'un double système de collecte des lixiviats (SCL) comprenant un système de collecte primaire (SCP) installé au fond de la cellule et un système de détection de fuite (SDF) situé entre les deux membranes. Le SCL est conçu de sorte que la hauteur maximale d'eau, incluant le lixiviat, susceptible de s'accumuler au fond de la cellule, n'excède pas 30 cm, et ce, tant lors des phases de construction, d'exploitation qu'en post-fermeture.

Le stablex sera déposé par camion à partir de l'extrémité sud de la cellule, puis par les côtés est et ouest. Il sera acheminé par camions depuis le centre de traitement par un chemin d'accès de 11 m de large qui sera aménagé avant le début de l'exploitation de la cellule.

Tout au long de la construction et de l'exploitation de la cellule, les opérations d'excavation, de dépôt et de fermeture se succéderont sans interruption afin de minimiser les volumes d'eau contaminée qui seront gérés. La fermeture consistera en un revêtement multicouche composé d'une couche de séparation en sable, d'une couche d'argile compactée et d'une géomembrane étanche. Ces couches seront surmontées d'une couche de drainage en sable qui permettra l'évacuation des eaux de ruissellement propres vers les fossés périphériques. La couche drainante sera recouverte d'une couche d'argile protectrice, puis d'un matériau organique support de la végétation, pour être ensuite végétalisée.

Par ailleurs, comme la génération de biogaz ne constitue pas un enjeu particulier dans les cellules fermées, il n'y a pas de système de captation des biogaz prévu dans le concept optimisé d'aménagement de la cellule n° 6. Par mesure de sécurité, il est toutefois prévu d'installer des événements dans les points hauts de la cellule fermée pour permettre d'intervenir, en cas de besoin.

Finalement, la construction et l'exploitation de la cellule n° 6 nécessiteront la gestion de différents types d'eau comprenant des eaux pluviales, des eaux souterraines, des eaux d'exfiltration, des eaux d'infiltration et des eaux de lixiviation. Ces eaux nécessiteront des modes de gestion différents selon qu'elles aient été ou non en contact avec le stablex, et ce, autant pendant la construction et l'exploitation de la cellule qu'en phase de post-fermeture.

3.2.2 Intégrité des composants de la cellule

3.2.2.1 Intégrité du fond et des parois de la cellule

Afin d'assurer une exploitation sécuritaire à long terme de la cellule de placement, la géométrie de l'excavation de cellule de placement a été conçue en tenant compte de différents paramètres, soit le tassement, le soulèvement du fond de l'excavation et la stabilité des pentes d'excavation (SNC-Lavalin, 2022). Les sous-sections suivantes résument les éléments tirés du rapport d'ingénierie préliminaire révisé produit spécifiquement pour la variante à double membranes (voir l'annexe 9 du document de réponses aux questions; Englobe, 2022). Il importe de rappeler que la conception de la cellule de placement est basée sur les codes, les normes, les lois et les règlements applicables.

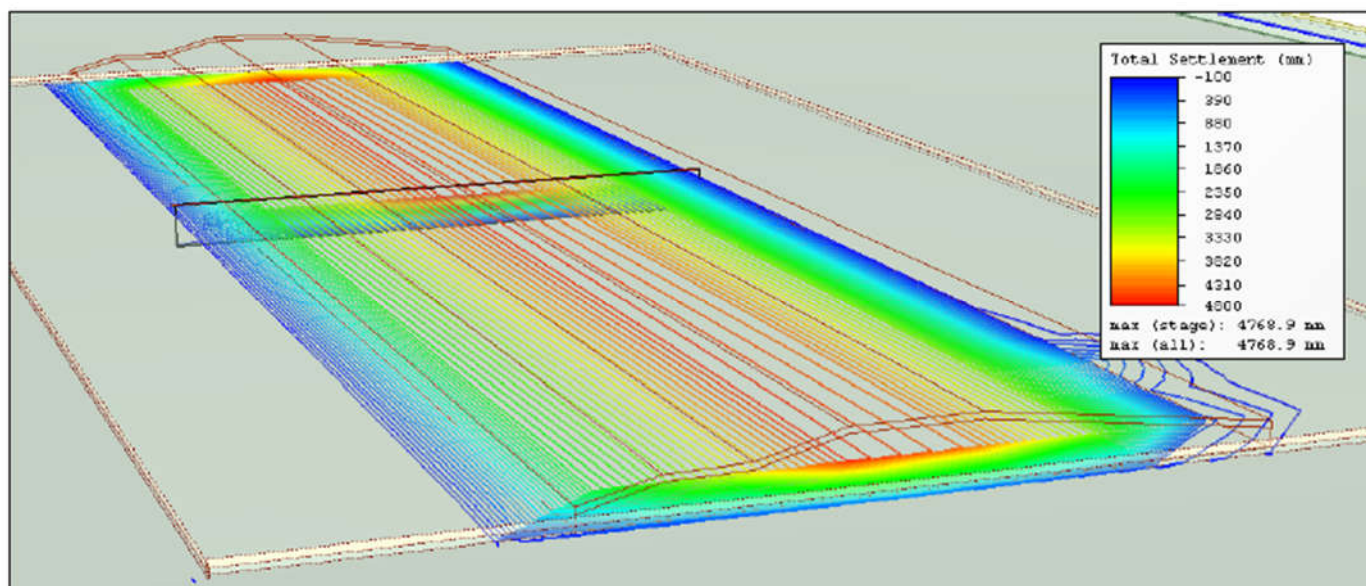
TASSEMENTS

Au total, six essais de consolidation ont été réalisés en 2015 sur le terrain visé pour aménager la cellule n° 6 afin d'évaluer les tassements. L'analyse des tassements permet de s'assurer que la conception proposée permettra :

- Le maintien, après tassement, d'une pente finale de 2 % au fond de la cellule permettant d'assurer l'évacuation des lixiviats;
- Le maintien des pentes finales du recouvrement après tassement entre 2 et 30 % afin d'éviter des points bas et des zones de rétention d'eau de surface;
- L'identification des points où les tassements différentiels sont les plus grands, comme au pied de l'excavation, afin d'orienter le choix des matériaux en fonction des résistances à l'élongation et à la rupture sous ces contraintes (membrane et conduite d'évacuation des lixiviats).

Des tassements de consolidation dans le dépôt d'argiles naturelles au fond de l'excavation sont anticipés en raison de la surcharge associée au stablex déposé au-dessus du terrain naturel. Selon SNC-Lavalin (2022), le plus grand tassement de consolidation attendu se situe le long des plateaux supérieurs, où l'épaisseur du stablex est la plus grande. Dans cette partie de la cellule, le tassement de consolidation calculé est près de 5,0 m. Le tassement diminue graduellement de part et d'autre jusqu'à l'atteinte du pied de l'excavation à la périphérie de la cellule et au niveau de la vallée centrale, laquelle correspond aux points haut du fond des 19 sous-cellules. À partir du pied de l'excavation, les tassements totaux sont de l'ordre de 2,5 m pour revenir rapidement à 0 le long de la remontée de la paroi d'excavation (figure 3).

Figure 3 : Modélisation des tassements sous la demi-section ouest de la cellule n° 6



L'analyse des tassements a permis de profiler le fond et le recouvrement de la cellule de sorte que, même si le tassement maximal prévu par le modèle survenait, le drain central recevant les lixiviats du SCP maintienne une pente $\geq 0,5$ % favorisant l'écoulement par gravité vers le point bas périphérique (poste de pompage).

Enfin, la contrainte résultant de la déposition du stablex entraîne une élongation maximale d'environ 2,6 % dans la géomembrane PEHD 1,5 mm d'épaisseur, ce qui est inférieur à la limite élastique maximale d'élongation (13 %) pour ce type de géomembrane.

SOULÈVEMENT DU FOND D'EXCAVATION

Les forages réalisés lors de l'investigation géotechnique de 2015 (SNC-Lavalin, 2016) révèlent la présence d'argile naturelle moins perméable confinée entre du sable et du till/roc. Cet enchaînement hydrostratigraphique est susceptible de générer un risque de soulèvement de la couche d'argile par rupture en cisaillement dans le cas où l'horizon perméable (till) subit une surpression hydrostatique suffisamment élevée pour cisainer la couche d'argile sur sa pleine épaisseur.

À partir des différentes hauteurs d'eau mesurées dans trois puits d'observation installés à l'interface roc/till (tableau 2; Englobe, 2019), il a été démontré que le gradient hydraulique de la couche de till est descendant et que l'eau qui est confinée n'est pas sous pression. Par conséquent, le risque qu'un soulèvement du fond d'excavation (couche d'argile) résultant d'une poussée hydrostatique se produise dans le contexte du projet est négligeable (SNC-Lavalin, 2022).

Tableau 2 : Hauteur d'eau dans le roc/till

Forage	Référence	Relevé piézométrique effectué les 8 et 9 janvier 2019 (m)	Élévation interface argile - till/roc (m)	Hauteur d'eau confinée (h_w) (m)
R-43	Englobe (2019)	59,50	44,07	15,43
F-09-15	SNC-Lavalin (2016)	59,28	46,97	12,31
F-11-15	SNC-Lavalin (2016)	62,28	50,69	11,59

Par ailleurs, des excavations profondes dans des argiles molles à fermes sont sujettes à des ruptures par soulèvement de la base dues à des contraintes de cisaillement excessives imposées par les différences d'élévation à l'intérieur et à l'extérieur de l'excavation. Ce risque est attribuable pour des excavations verticales étançonnées où le différentiel de pression est net. Comme la cellule n° 6

présente des pentes d'excavation de 3H : 1V sans soutènement, le risque de rupture par cisaillement a plutôt été analysé à l'aide de la méthode des tranches qui donne l'état d'équilibre de la pente par rapport à l'équilibre limite (voir la section suivante).

STABILITÉ DES PAROIS D'EXCAVATION ET DES OUVRAGES PÉRIPHÉRIQUES

La stabilité globale de l'excavation a été vérifiée à court terme (contraintes totales) et à long terme (contraintes effectives) en considérant l'endroit où la stabilité la plus défavorable est observée, soit le long des limites est et ouest de la cellule n° 6 (tableau 3; SNC-Lavalin, 2022). Selon les différents facteurs de sécurité obtenus, la géométrie d'excavation (pentes, paliers et élévations des paliers) a pu être déterminée pour tous les cas de chargement (tableau 4). Il est à noter que la stabilité du recouvrement a également été évaluée en condition statique et pseudo-statique et que, dans tous les cas, les facteurs de sécurité obtenus satisfont les exigences.

Tableau 3 : Géométrie de l'excavation à l'endroit de la cellule n° 6 où la stabilité est la plus défavorable

Caractéristique géométrique	Valeur
Endroit de la cellule	Limite est ou ouest de la cellule
Hauteur de la nappe phréatique	70,3 m
Pente globale d'excavation	3H : 1V
Hauteur de l'excavation	11 m
Élévation minimale du fond d'excavation	61,1 m

Tableau 4 : Résultats des analyses de stabilité des excavations périphériques

Excavation	Condition de chargement		
	Non drainée (court terme) FS > 1,5	Drainé (long terme) FS > 1,5	Pseudo-statique FS > 1,1
Périphérique	1,46	1,99	1,18

STABILITÉ DES FRONTS DE DÉPOSITION DU STABLEX

La stabilité des fronts de déposition du stablex a été évaluée pour des conditions statiques à court et long termes ainsi que sous des conditions de chargement pseudo-statique. L'évaluation de la stabilité a été effectuée en respectant le plan de déposition prévu et en considérant un angle de déposition naturel du stablex de 25 % (4H : 1V). Les analyses de stabilité ont permis de statuer sur la géométrie et la séquence de déposition afin d'assurer le respect des critères de stabilité des fronts de déposition tout au long de la phase d'exploitation.

Il importe de souligner que les analyses ont pris en compte la composition hétérogène du stablex, dont l'établissement des propriétés mécaniques géotechniques est très complexe (SNC-Lavalin, 2022). Bien qu'il y ait beaucoup de variabilité dans la composition du produit stablex, la teneur en produit cimentaire est majoritairement de 2 % pour environ 80 % de la production, alors qu'il peut atteindre jusqu'à 6 % pour les 20 % de production restant.

En considérant un facteur de sécurité visé à court terme de 1,3, car il s'agit de condition temporaire, la stabilité des fronts de déposition du stablex dans l'axe ouest-est a permis de déterminer la géométrie et la séquence de déposition applicable (tableau 5). Des analyses de stabilité ont aussi été réalisées dans l'axe nord-sud pour valider la stabilité du front de déposition des zones 4 et 5 (tableau 6). Selon ces dernières analyses, une distance minimale de 20 m est requise entre le pied du cône central et le front de déposition dans l'axe nord-sud. Par conséquent, le stablex se déposer de sorte à respecter cette distance minimale.

Tableau 5 : Résultats des analyses de stabilité des fronts de déposition selon un axe ouest-est

Front de déposition/versant	Condition de chargement		
	Non drainée (court terme) FS > 1,3	Drainée (long terme) FS > 1,5	Pseudo-statique FS > 1,1
1	1,64	> 3,0	1,50
2	1,44	> 3,0	1,30
3	1,47	> 3,0	1,35
4	> 3,0	> 3,0	N.A.
5	> 3,0	> 3,0	N.A.
6	> 3,0	> 3,0	N.A.
Global versants ouest et est	1,81	> 3,0	1,54
Global versants de la vallée centrale	2,12	> 3,0	1,88

3.2.2.2 Intégrité du recouvrement

L'intégrité structurale des matériaux géosynthétiques et en vrac mis en place pour le recouvrement ainsi que la stabilité de leur séquence seront validées en ingénierie détaillée. Les éléments suivants sont considérés afin d'assurer l'intégrité du recouvrement :

- Limitation des pentes des talus périphériques à 4H : 1V (25 %, 14°);
- Présence d'un palier intermédiaire à mi-hauteur des talus extérieurs, à l'élévation 80,6 m, lequel comprendra une légère pente de drainage vers la périphérie;
- Limitation des pentes des talus intérieurs, le long de la vallée centrale à 7,6H : 1V (13 %, 7,4°);
- Utilisation de géomembrane texturée dans les talus afin d'accroître la friction entre les matériaux et limiter le glissement;
- Intégration d'un tuyau de drainage dans la couche de drainage afin de favoriser l'évacuation de l'eau et limiter les hauteurs d'eau dans l'horizon drainant;
- Modélisation tridimensionnelle des tassements sous la cellule.

3.2.3 Membranes synthétiques d'étanchéité

Le système d'étanchéité qui sera mis en place au fond et dans les parois de la cellule comprend une double membrane en polyéthylène haute densité (PEHD) d'une épaisseur de 1,5 mm. La membrane inférieure sera installée directement sur l'argile, au fond préalablement asséché d'eau libre et sur les talus des sous-cellules excavées.

La géomembrane sera ancrée au fur et à mesure de l'avancement de l'excavation des sous-cellules. SNC-Lavalin (2022) propose d'ancrer les géosynthétiques des parois dans une tranchée d'ancrage en forme de « L » au sein de la digue périphérique.

3.2.4 Système de collecte des lixiviats

3.2.4.1 Système de collecte primaire

Le système de collecte primaire (SCP) reposera sur la membrane étanche supérieure et sera constitué, de bas en haut, d'un géosynthétique de drainage, suivi d'un lit granulaire de pierre nette d'une épaisseur de 300 mm, d'un géotextile de séparation et finalement, d'une couche de sable de transition/protection de 200 mm qui recevra directement le stablex. Cet assemblage sera installé sur l'ensemble de la superficie du fond de la cellule.

Des drains de récupération perforés en PEHD de 150 mm de diamètre seront installés dans le point bas central de l'axe longitudinal de chaque sous-cellule, afin de diriger le lixiviat vers le point bas périphérique où est installé un puits de pompage. De ce point, l'eau de lixiviation de chaque sous-cellule sera transférée par pompage vers un réservoir de stockage d'eau de lixiviation installée près des bassins 7 et 8.

Afin de maintenir un niveau d'eau inférieur à 30 cm au fond de chaque sous-cellule, chaque puits de pompage sera muni d'une sonde de niveau et de deux détecteurs de haut et bas niveau qui permettront de suivre à la fois le niveau d'eau dans la sous-cellule et aussi de contrôler le démarrage et l'arrêt de la pompe. Le débit et les volumes pompés de chaque sous-cellule seront mesurés par un débitmètre installé sur la conduite de refoulement de la pompe.

Durant la période d'exploitation, l'eau de lixiviation sera acheminée vers l'usine pour être traitée via le procédé stablex. En post-fermeture, cette eau sera acheminée vers l'usine de traitement des eaux. Le transfert de cette eau peut se faire soit par camion-citerne ou par pompage.

3.2.4.2 Système de détection de fuite

Le système de détection de fuite (SDF) est positionné entre les deux membranes d'étanchéité et se compose d'un géosynthétique de drainage, mis en place directement sur la membrane étanche inférieure et au-dessus duquel viendra s'appuyer la géomembrane supérieure d'étanchéité. Le géosynthétique de drainage sera muni d'un treillis de fils conducteurs pour les besoins de détection des fuites lors de la mise en place.

Une tranchée de 300 mm de profondeur, située dans l'axe longitudinal des sous-cellules sous l'axe des drains de récupérations de SCP, sera aménagée afin de capter les eaux du SDF. Des drains de récupération perforés en PEHD de 150 mm de diamètre, enrobés de pierre nette, permettront d'acheminer les lixiviats vers le point bas périphérique.

Les eaux de fuite seront récupérées via un système similaire, mais distinct de celui du SCP. Elles seront acheminées vers un deuxième réservoir situé à proximité des bassins 7 et 8. Après une analyse de la qualité de ces eaux, elles seront gérées de la même façon que les eaux de lixiviation si elles sont contaminées, sinon elles seront envoyées vers l'environnement.

Similaire au SCP, le puits de pompage du SDF sera muni d'une sonde de niveau et de détecteurs (haut et bas niveau) qui permettra de détecter une fuite et de contrôler le démarrage et l'arrêt de la pompe. Les débits et volumes pompés de chaque sous-cellule seront mesurés par un débitmètre installé sur la conduite de refoulement de la pompe.

3.2.4.3 Filtre synthétique

La mise en place d'un filtre synthétique est habituellement requise à l'interface des sols contaminés et le système de collecte primaire des lixiviats. Dans le cas actuel, le matériau entreposé dans la cellule consiste en des déchets dangereux déchetés contenus dans une matrice cimentaire. Lorsque mis en place, le produit s'apparente à un béton de ciment frais visqueux et humide. La déposition de ce type de matériau sur un filtre synthétique entraînerait nécessairement un colmatage lors de la prise de la pâte cimentaire. Ainsi, il est plutôt recommandé de mettre en place un géosynthétique de séparation entre la pierre nette du lit drainant du SCP et la couche de protection de sable mise en place par la suite, couche de sable qui recevra directement le stablex.

3.2.4.4 Capacité de drainage

Les résultats de la modélisation indiquent un volume d'infiltration total, à travers la cellule 6 après sa fermeture, d'environ 150 m³/a. Pour assurer un drainage optimal, une pompe électrique de type submersible est prévue pour chaque sous-cellule, à l'exception de la sous-cellule 6-2 où il y aura deux pompes. La tête maximale requise est estimée à environ 50 m. Cette pompe sera installée dans la

conduite d'évacuation du lixiviat et le démarrage et l'arrêt seront contrôlés par des sondes de niveau situées à l'intérieur.

Une estimation du volume potentiel d'eau souterraine pouvant s'infiltrer dans le système de détection de fuite a été effectuée, lequel varie entre 2 et 63 m³/a en fonction des conditions d'installation de la géomembrane. Étant donné le faible volume d'infiltration dans le système de détection de fuite, le même type de pompe a été sélectionné pour gérer ces eaux. En effet, un maximum de 213 m³/a a été considéré, soit 63 m³/a provenant des eaux souterraines et 150 m³/a si la totalité des infiltrations atteint le système de détection de fuite.

En plus des pompes, un réseau de drains de récupération perforés en PEHD de 150 mm de diamètre sera installé dans le point bas central de l'axe longitudinal de chaque sous-cellule. Les eaux de fuite seront récupérées via un système de drains distinct, similaire à celui des eaux de lixiviation et situé dans une tranchée de 300 mm de profondeur en dessous de celui du SCP. Au point bas de chaque cellule, deux puisards seront aménagés pour le captage des eaux de lixiviation et eaux de fuite. Dans chaque puisard, une conduite perforée de diamètre nominal de 250 mm (10"), avec extrémité capuchonnée, sera installée. Ces conduites remontent jusqu'à la paroi de la cellule et permettent l'insertion des pompes submersibles dédiées à l'extraction des eaux de contact, lixiviation et de fuite.

Enfin, deux réservoirs cylindriques hors terre seront nécessaires pour le captage des eaux de lixiviation et des eaux de détection de fuite. Les deux réservoirs isolés seront installés hors terre, à proximité des bassins 7 et 8. Ils seront identiques, horizontaux, à double parois et, auront une capacité de stockage de 40 m³ chacun.

3.2.5 Gestion de l'eau

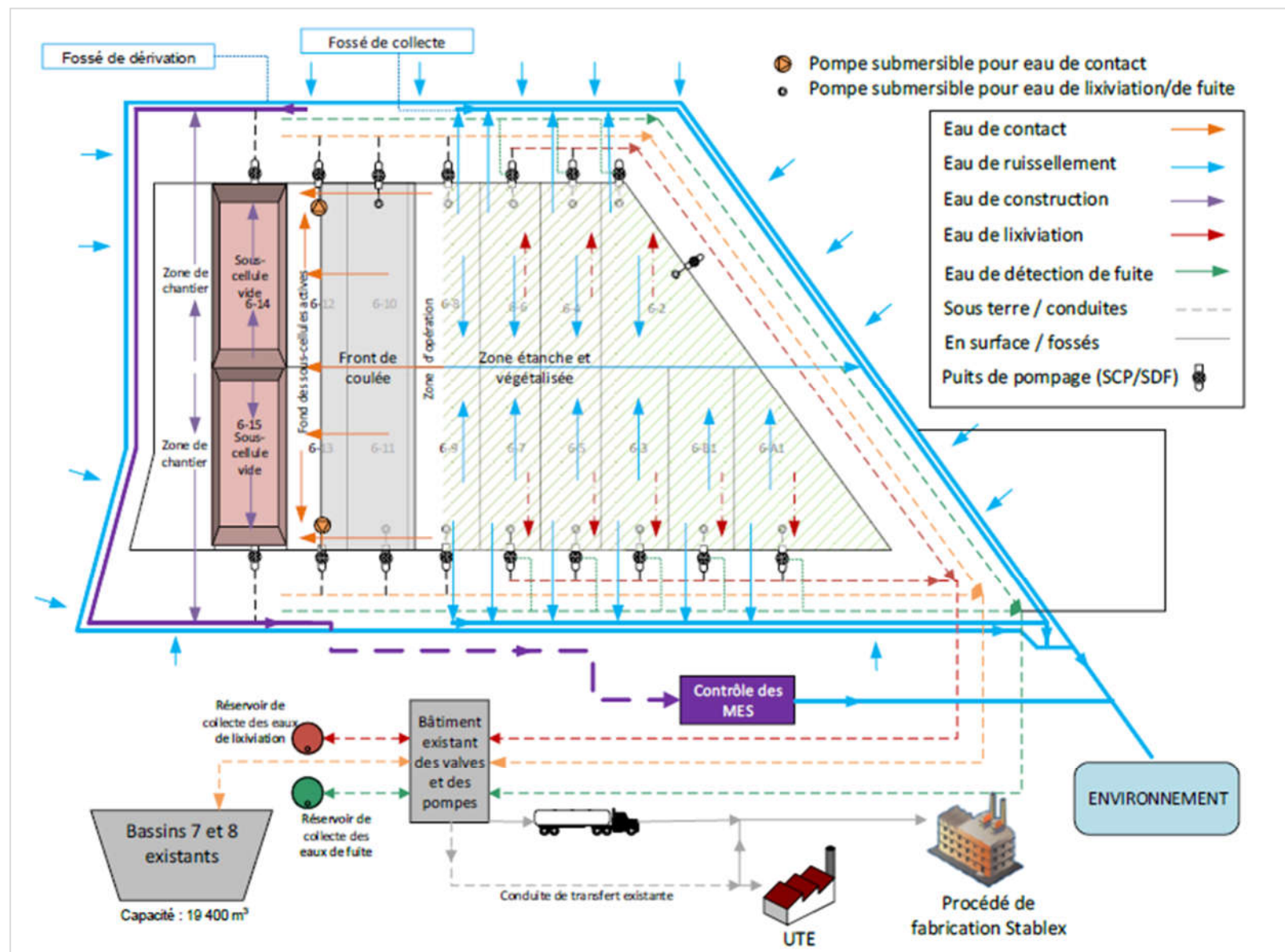
La construction et l'exploitation de la cellule n° 6 nécessiteront la gestion de différents types d'eau comprenant des eaux pluviales, des eaux souterraines, des eaux d'exfiltration, des eaux d'infiltration et des eaux de lixiviation. Ces eaux nécessiteront des modes de gestion différents selon qu'elles aient été en contact ou non avec le stablex, et ce, tant pendant la construction et l'exploitation qu'en période de post-fermeture. Une brève description des types d'eaux est détaillée ci-après et un schéma est fourni pour améliorer la compréhension (figure 4).

Sur le plan de la terminologie utilisée, même si l'ensemble des eaux qui se trouvera dans les systèmes de collecte primaires installés au fond des sous-cellules est considéré comme du lixiviat, pour améliorer la compréhension du type de lixiviat à gérer, les termes eaux de contact et eaux de lixiviation sont utilisés. Le terme eau de contact est utilisé pendant la période où l'eau de ruissellement peut pénétrer dans la couche de drainage granulaire avant la mise en place du recouvrement étanche de la sous-cellule. Quant au terme eaux de lixiviation, il est utilisé pendant la période après que le recouvrement étanche ait été mis en place au-dessus de la sous-cellule.

EAU DE CONSTRUCTION

Il s'agit essentiellement d'eaux pluviales et souterraines qui n'ont pas de contact avec le stablex et qui seront gérées pendant la construction de la cellule n° 6. Elles comprennent les eaux de drainage de surface de toutes les zones internes et actives du chantier de l'entrepreneur pour les travaux d'aménagement et de recouvrement de la cellule n° 6. Ces zones incluent les chemins, les cellules excavées qui n'ont pas reçu de stablex, les dépôts actifs d'entreposage de sable, de terre végétale et d'argile, les aires actives de séchage d'argile et la surface de la cellule n° 6 où le recouvrement est en place, mais en attente d'un couvert végétal efficace pour contrôler l'érosion. Ces eaux propres seront pompées vers le réseau de drainage pluvial environnant après une étape de réduction des matières en suspension (MES).

Figure 4 : Schéma de la stratégie de gestion des différents types d'eau à la cellule n° 6



Les études hydrogéologiques menées par Englobe (2019) révèlent que l'emplacement de la future cellule 6 est entouré d'environ 153 ha de milieux humides. Les différentes études géotechniques montrent également que la nappe phréatique permanente se trouve dans la couche de sable au-dessus de l'argile saturée d'eau. Des mesures pour la gestion des eaux durant l'opération et construction de la future cellule 6 s'avèrent nécessaires, afin de réduire le débit d'eau provenant de la nappe et minimiser l'impact sur les milieux humides ainsi que pour contrôler l'eau de ruissellement qui entrera en contact avec les talus d'argile.

Pour réduire le débit d'eau provenant de la nappe à l'intérieur de l'emprise de la future cellule sans modifier l'intégrité des milieux humides, une paroi étanche périphérique sera construite. Concernant l'eau de ruissellement accumulée au fond des excavations des sous-cellules, des mesures de contrôle des matières en suspension (MES) seront mises en place avant le rejet à l'environnement.

Lorsque les sous-cellules seront excavées et avant le début de la déposition du stablex, les talus exposés d'argile seront en contact avec de l'eau de ruissellement propre provenant des précipitations et de la nappe existante. Cette eau sera pompée pour permettre l'installation de la géomembrane, mais ne pourra pas être envoyée directement dans l'environnement en raison de la présence de MES. Un contrôle des MES est alors requis avant tout rejet vers l'environnement.

À l'intérieur de l'emplacement de la future cellule 6, il est aussi prévu de construire deux parois étanches temporaires dans le sens est-ouest afin de réduire les surfaces de rabattement des eaux par pompage (optimisation du volume d'eau de pompage à gérer). Elles seront situées à la limite nord de l'alignement des sous-cellules 6-6/6-7 et 6-10/6-11. La mise en place de ces parois étanches permettra de définir une zone dont l'objectif est de rabattre la nappe et de travailler dans un milieu sec à l'intérieur du périmètre défini par les parois étanches. Lors de la première phase, les parois étanches situées à l'est et à l'ouest ainsi que la première paroi étanche temporaire au nord seront réalisées. À la deuxième phase, la seconde paroi étanche nord sera construite ainsi que le prolongement des parois étanches est et ouest. Finalement, lors de la troisième phase, les parois étanches permanentes situées à l'extrémité nord de la cellule seront aménagées, de même que le prolongement des parois est et ouest, lesquelles viendront ceinturer l'ensemble de la cellule.

Après l'aménagement des parois étanches, le rabattement par pompage de la nappe dans le sable saturé sera réalisé. Ce rabattement est réalisé à l'intérieur de l'enceinte définie par chaque phase jusqu'à l'interface sable-argile (élévation moyenne à 69,0 m). L'eau pompée étant propre, elle pourra être déversée directement dans l'environnement. Une fois la nappe d'eau rabattue, les travaux d'excavation peuvent être entamés.

EAU DE CONTACT

Il s'agit essentiellement des eaux pluviales qui seront en contact avec le stablex et qui s'accumuleront dans la sous-cellule active (en remplissage), de même que les eaux qui s'infiltreront dans le stablex non recouvert qui générera des eaux de lixiviation. Ces eaux de contact seront canalisées par gravité à l'aide de bermes ou de fossés vers la sous-cellule active et seront transférées à la station de pompage avec le système de collecte primaire (SCP). Elles seront ensuite pompées via l'une des deux conduites de refoulement vers les bassins 7 ou 8, puis transférées vers l'unité de traitement des eaux (UTE) de l'usine Stablex.

Bien que des mesures soient mises en place à chaque phase (rabattement de la nappe phréatique et présence d'un fossé temporaire), des infiltrations d'eau à travers la paroi étanche en argile sont à prévoir. À cette eau s'ajouteront les eaux de précipitation dans les sous-cellules excavées. Pour la réalisation des travaux à sec, toutes les eaux d'infiltration au fond des sous-cellules excavées seront évacuées par pompage.

L'eau qui s'accumulera d'abord dans les sous-cellules excavées, puis dans la sous-cellule en cours d'excavation, sera gérée comme une eau de construction s'il n'y a pas eu de contact avec le stablex. Si l'eau de ruissellement entre en contact avec le stablex, elle sera gérée comme une eau de contact (eau dans la cellule active). Elle sera donc pompée via une des deux conduites de refoulement vers

les bassins 7 et 8 pour être ensuite transférée à l'usine de traitement des eaux (UTE) situé au centre de traitement de Stablex. Ces eaux pourraient aussi être transférées directement à l'UTE.

Une évaluation du bilan d'eau autour des bassins 7 et 8, d'une capacité d'environ 19 400 m³, a été réalisée pour une année moyenne de précipitations, afin de valider que la capacité disponible est suffisante pour gérer les eaux de contact provenant de la cellule 6 (voir la section 4.4.2.1 du rapport d'ingénierie détaillée révisée [SNC-Lavalin, 2022]). Selon cette évaluation, la capacité d'entreposage est suffisante pour assurer le bon déroulement des activités lors de l'exploitation de la cellule 6. Il est à noter qu'en cas de besoin, il est possible d'exploiter l'UTE 24 h/7 j pour bénéficier d'une capacité sortante d'environ 10 000 m³ additionnelle par mois. Par conséquent, il en ressort que la capacité d'entreposage aux bassins 7 et 8 est suffisante pour répondre aux besoins pendant l'exploitation de la cellule 6 pour une année moyenne de précipitation (SNC-Lavalin, 2022).

Pendant les opérations, deux pompes électriques et deux conduites de refoulement en parallèle seront dédiées pour pomper l'eau de contact qui s'accumulera dans les sous-cellules actives. Le débit d'eau maximal de 70 m³/h a été retenu pour minimiser le volume d'eau et le temps de stockage dans les deux sous-cellules actives. Les conduites de refoulement de la cellule 6 seront connectées au poste de pompage actuel situé près des bassins 7 et 8 à l'est de la cellule-mère 1. Ce poste de pompage acheminera toute l'eau vers l'UTE.

Pour la gestion des eaux de contact, une pompe submersible mobile de 70 m³/h sera installée dans le puits de pompage du système de collecte primaire (SCP) de chaque sous-cellule active qui servira comme entreposage temporaire des eaux de contact. L'eau de contact sera ensuite pompée vers les bassins 7 et 8 via une des deux conduites de refoulement. Les conduites de refoulement seront installées dans la digue périphérique et traverseront sous le fossé de collecte et la route périphérique au point sud-ouest de la cellule 6, pour longer la route avant de se connecter au poste de pompage près des bassins 7 et 8.

Le puits de pompage est muni d'une sonde de niveau et des détecteurs de niveaux haut et bas qui serviront à contrôler le démarrage et l'arrêt de la pompe. Le débit et le volume pompés seront mesurés par un débitmètre magnétique installé sur le refoulement de la pompe.

EAU DE LIXIVIATION

Ce type d'eau sera l'eau recueillie par le SCP d'une sous-cellule après le recouvrement étanche de celle-ci. Le lixiviat est généré par l'infiltration des eaux pluviales à travers le recouvrement et le stablex. Le SCP sera utilisé pour s'assurer que le lixiviat soit drainé de sorte qu'il ne dépasse pas une accumulation de plus de 30 cm au-dessus de la base de la cellule. Le lixiviat s'écoulera par gravité à travers le lit granulaire et la canalisation vers un puisard de collecte et, sera pompé de chaque sous-cellule vers un réservoir de stockage des eaux de lixiviation installé près des bassins 7 et 8. Cette eau sera ensuite transférée par pompage ou camion-citerne à l'usine pour être recyclée et incluse dans le stablex traité pendant la période d'exploitation. La gestion des eaux de lixiviation se poursuivra en post-fermeture en étant constamment acheminées vers l'usine de traitement des eaux de post-fermeture.

EAU DE DÉTECTION DES FUITES

L'eau de détection des fuites comprend les eaux qui seront recueillies dans le système de détection des fuites (SDF) qui se trouve sous la membrane étanche supérieure, pendant les opérations, en phase de fermeture et en post fermeture. Elle pourra possiblement comprendre de l'eau souterraine naturelle qui franchirait, par remontée, la membrane étanche inférieure pour atteindre la zone de captage de détection de fuite. L'eau captée par le SDF sera pompée vers un réservoir dédié situé près des bassins 7 et 8 où la quantité pourra être mesurée et la qualité vérifiée. Cette eau sera éliminée de manière appropriée en fonction des résultats de l'analyse de la qualité de l'eau (comme lixiviat ou comme eau de construction).

Il s'agit de l'eau pluviale propre qui ruissellera à la surface de la couverture finale des cellules, mais également celles qui s'infiltrent dans la couche de recouvrement de surface pour atteindre la couche de drainage du recouvrement. Cette eau s'écoulera par gravité en fonction de la pente du recouvrement et sera dirigée vers les fossés de collecte, puis rejetée dans le milieu environnant via les fossés périphériques en passant par deux ponceaux (nord et sud) permettant l'écoulement (figure 5). Il est à noter que les caractéristiques de ces deux ponceaux pourront être optimisées lors de la phase d'ingénierie détaillée (tableau 6).

Figure 5 : Schéma de gestion des eaux de surface

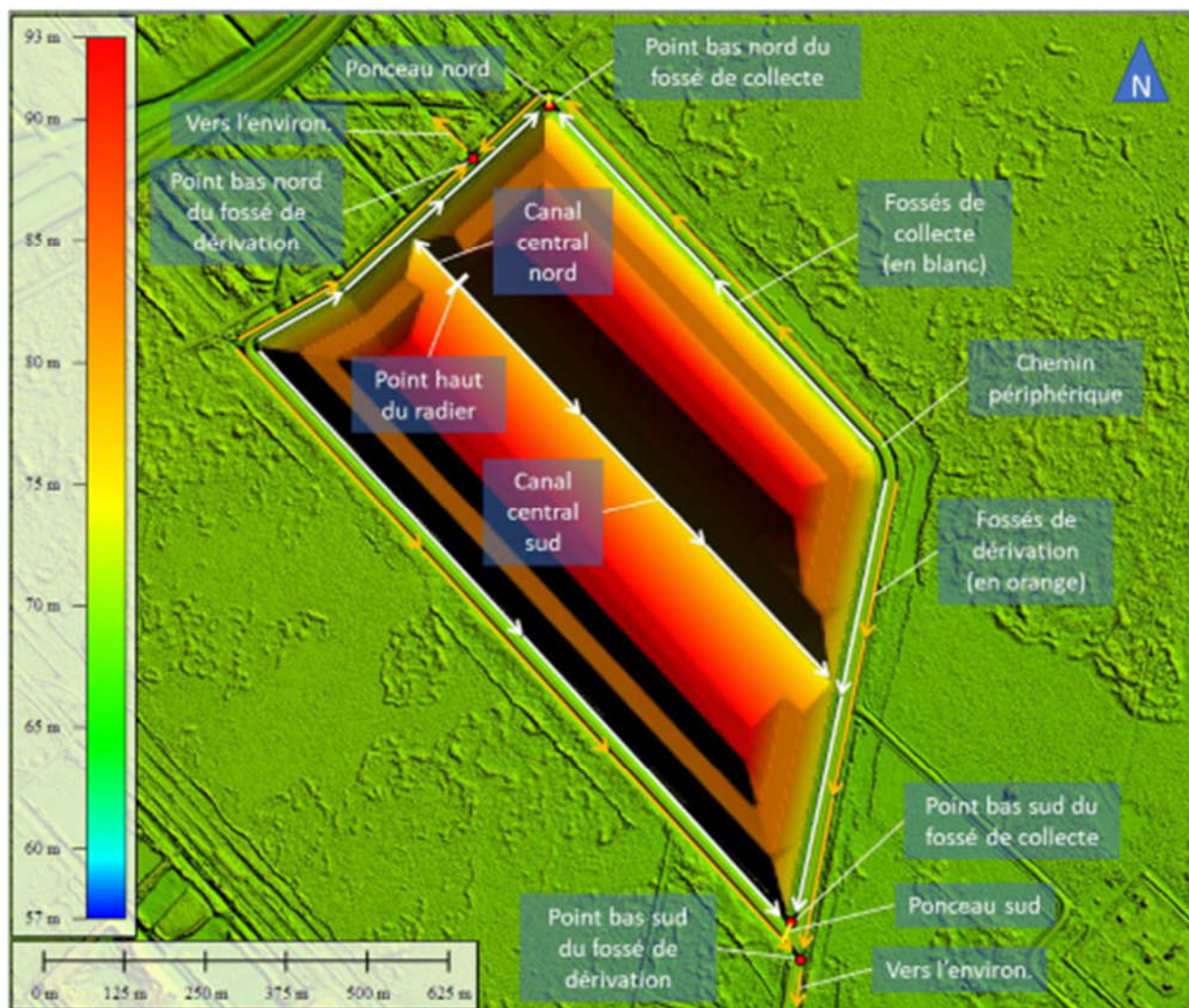


Tableau 6 : Caractéristiques des ponceaux

Caractéristique	Ponceau nord	Ponceau sud
Type	TTOG	TTOG
Diamètre (mm)	900	900
Longueur (m)	18,1	35,6
Pente d'écoulement (%)	0,33	0,25
Débit maximal - Crue 100 ans, 24 h (m ³ /s)	1,39	1,18

Tableau 7 : Caractéristiques des fossés de collecte

Paramètre	Fossé de collecte			
	FC-01 (limite nord)	FC-02 (limite ouest)	FC-03 (limite sud)	FC-04 (limite est)
Largeur de la base (m)	1,5	1,0	1,5	1,0
Pente latérale du fossé (H : 1V)	2	2	2	2
Pente longitudinale (%)	0,10	0,15	0,10	0,12
Profondeur du fossé par rapport au chemin périphérique (m)	2,0 à 2,6	2,0 à 2,6	2,0 à 3,0	2,0 à 3,0
Hauteur d'eau maximale - Crue 100 ans, 24 h (m)	2,30	2,30	2,7	2,70
Revanche minimale par rapport au chemin périphérique - Crue 100 ans, 24 h (m)	0,30	0,30	0,30	0,30
Débit maximal - Crue 100 ans, 24 h (m ³ /s)	2,34	0,92	2,58	4,98
Vitesse maximale - Crue 100 ans, 24 h (m/s)	1,00	0,51	1,75	1,58
Calibre de l'empierrement (mm)	0-200	0-200	0-200	0-200
D ₅₀ de l'empierrement (mm)	100	100	100	100
Épaisseur de l'empierrement (mm)	300	300	300	300

En se basant sur les résultats des simulations réalisées avec le modèle hydraulique, il se dégage les observations suivantes :

- La capacité hydraulique des fossés de collecte est suffisante pour prendre la crue 1 : 100 ans, 24 h et fonte de neige 1 : 100 ans, sans déborder par-dessus la route périphérique;
- Des vitesses d'écoulement problématiques sont constatées à la sortie des canaux centraux en direction des fossés de collecte. Des infrastructures devront être conçues en phase d'ingénierie détaillée pour protéger la berne de monticule à la sortie des canaux centraux contre l'érosion et les fossés de collecte contre l'affouillement au point de déversement des eaux;
- Les faces externes de la cellule de placement présentant des pentes prononcées (25 %) génèrent des vitesses de ruissellement élevées (> 2 m/s). Une attention particulière devra être portée à la protection contre l'érosion des faces du monticule ainsi qu'aux talus internes des fossés de collecte qui reçoivent directement les eaux de ruissellement en provenance des faces du monticule;
- Les sens d'écoulement des eaux fluctuent dans les fossés de collecte lors de la crue 100 ans. Il n'y a pas d'incidence négative sur l'évacuation des eaux du site et aucune action particulière en lien avec cette observation n'est requise.

Enfin, deux canaux centraux (CC-sud et CC-nord; figure 5) seront aménagés dans la vallée centrale. Il est à noter qu'une conduite perforée avec surface lisse sera posée au fond du canal CC-sud. Cette conduite facilitera l'écoulement des eaux en condition d'opération normale et réduira les risques d'accumulation d'eau stagnante au droit du canal. Le fond du canal et la conduite perforée seront recouverts de 350 mm de pierre nette 20 mm à partir du fond du canal. La couche de pierre nette sera

ensuite recouverte d'un empierrement de protection dont les dimensions ont été définies (tableau 8). Des regards permettant l'inspection et l'entretien de la conduite perforée seront installés à intervalle régulier le long du canal CC-sud.

Tableau 8 : Caractéristiques des canaux centraux

Paramètre	Canal central	
	CC-sud	CC-nord
Pente longitudinale (%)	0,5	5,0
Pente latérale du fossé (H : 1V)	7,14	7,14
Profondeur d'eau maximale - Crue 100 ans, 24 h (m)	0,72	0,11
Débit maximal - Crue 100 ans, 24 h (m³/s)	7,35	0,41
Vitesse maximale - Crue 100 ans, 24 h (m/s)	2,37	1,60
Diamètre de la conduite perforée posée au fond du canal (mm)	250	S.O.
Épaisseur de pierre nette 20 mm (à partir du fond du canal (mm)	350	S.O.
Calibre de l'empierrement (mm)	200-300	0-200
D ₅₀ de l'empierrement (mm)	250	100
Épaisseur de l'empierrement (mm)	500	300

3.2.6 Aménagements complémentaires

De manière générale, le réseau électrique présenté dans l'EIE est toujours valable. Seules quelques précisions à l'égard des quantités des équipements ou du voltage requis ont été apportées. Toutefois, pour répondre à certaines préoccupations soulevées, un système de captage des gaz (événements) a été ajouté au concept d'aménagement de la cellule n° 6.

3.2.6.1 Réseau électrique

Le terrain retenu pour réaménager la cellule n° 6 requerra le prolongement du réseau à 25 kV pour l'alimentation des charges électriques nécessaires à son exploitation (p. ex., pompes, station de nettoyage des camions, installations de chantier et éclairage du chemin d'accès). Pour ce faire, une nouvelle ligne aérienne à 25 kV, d'une capacité d'environ 300 kVA, sera aménagée le long du chemin d'accès, jusqu'à l'extrémité nord de la cellule projetée. Cette nouvelle ligne sera constituée d'un triplex avec conducteurs en aluminium sans gaine et sera installée du côté nord et ouest du chemin d'accès ainsi que du côté sud et est pour rejoindre la limite est de la cellule. Le croisement de la ligne aérienne à 25 kV et du chemin d'accès se fera au coin sud-ouest de la cellule. Un dégagement suffisant du réseau aérien sera prévu pour assurer la libre circulation des camions de déposition du stablex.

Un réseau basse tension à 600 V pourra alors être déployé en installant quatre banques de trois transformateurs monophasés de 50 kVA à 14,000/347 V ainsi que des équipements de distribution à 347/600 V et à 120/240 V. L'emplacement de ces équipements est prévu du côté est et ouest de la cellule et évoluera du nord vers le sud, le long de la nouvelle ligne aérienne à 25 kV selon le développement des sous-cellules.

3.2.6.2 Système de captage des gaz

Puisque la génération de biogaz ne constitue pas un enjeu particulier dans les cellules fermées, il n'y a pas de système de captation des biogaz prévu dans le concept d'aménagement de la cellule n° 6. Par mesure de sécurité, il est toutefois prévu d'installer des événements dans les points hauts de la cellule fermée pour permettre d'intervenir, en cas de besoin. Ainsi, la conception de la cellule comprend l'installation de 12 événements sur les deux paliers supérieurs ayant une superficie totale de 80 800 m², ce qui représente un ratio d'environ 1 événement/8 000 m².

Les événements seront connectés à la couche de sable perméable qui se trouve immédiatement au-dessus du stablex et comprendront des tuyaux de collecte de gaz perforés horizontaux d'un diamètre de 100 mm, connectés à un tuyau d'échappement vertical.

Finalement, Stablex s'engage à installer plus d'événements advenant qu'un problème d'intégrité du recouvrement final, dû à la mauvaise évacuation des gaz générés, était observé (ex. : fissures).

3.2.7 Séquence de dépôt du stablex

Selon la variante retenue, la cellule n° 6 a une capacité estimée à environ 8 Mm³. Avec un taux de production de 200 000 m³/a, la durée de vie de la cellule n° 6 serait d'environ 40 ans. Le début des travaux est prévu en 2024, avec les ouvrages et les infrastructures requis pour la mise en activité de la cellule. L'excavation de la sous-cellule 6-1A doit se compléter en 2024. Ainsi, le dépôt dans la sous-cellule n° 6-1A débuterait en 2025 et la cellule de placement resterait en activité jusqu'en 2065.

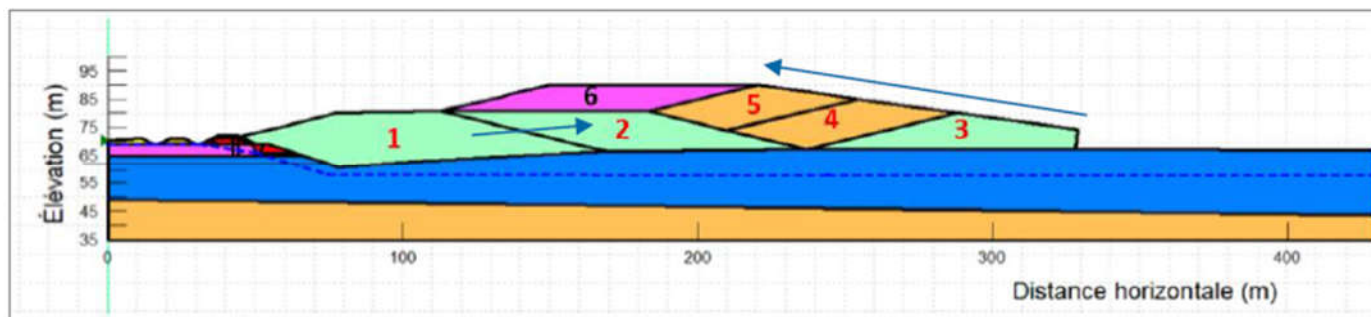
En raison des changements à la géométrie d'excavation des sous-cellules et de surface, de nouveaux plans de remplissage ont été élaborés, et ce, jusqu'à la sous-cellule 6-7, ce qui représente environ 15 années d'exploitation à un taux de production de 200 000 m³/a (tableau 9). Il s'agit d'une période critique, car ces années de remplissage se dérouleront toutes dans la zone ceinturée par la première paroi étanche temporaire construite. Au stade de progression prévue, il resterait deux ans de capacité d'entreposage dans les sous-cellules actives. Les sous-cellules 6-8 et 6-9 devraient être construites et, à ce stade, il pourrait être possible de modifier les opérations de sorte que la déposition se fasse simultanément sur tout le front est/ouest, le plateau inférieur avançant en même temps que le monticule supérieur.

La séquence de déposition du stablex joue aussi un rôle dans la stabilité du front de déposition et la sécurité des travailleurs. Pour la portion ouest de la cellule, la déposition se fait à partir de la périphérie de la cellule avec les zones de remplissage 1 et 2 en direction est et la déposition se fait en simultané à partir du point de déposition de la vallée centrale (zone 3) en direction ouest (figure 6). Lorsque le pied des zones de déposition 2 et 3 se rejoint, la phase de déposition se poursuit en remontant avec les zones 4, 5 et 6, en direction ouest. Cette séquence permet de déposer le stablex depuis une hauteur minimale requise de 8 m en tout temps et de respecter les critères de stabilité.

Tableau 9 : Avancement de la construction/exploitation

Année	Cellule	Volume excavé (m ³)	Volume de stablex (m ³)	Année	Dessin
1	6-1A	210 200	200 700	1,0	F01
	6-1A	297 200	283 900	1,4	F02
2	6-1A et 6-1B	412 700	389 000	1,9	F03
	6-1A et 6-B	591 800	561 700	2,8	F04
4	6-1A, 6-1B, 6-2 et 6-3	871 200	824 300	4,1	F05
6	6-1A, 6-1B, 6-2 et 6-3	1 284 700	1 222 400	6,1	F06
8	6-1 à 6-5	1 675 000	1 589 200	7,9	F07
10	6-1 à 6-5	2 064 800	1 970 700	9,9	F08
13	6-1 à 6-7	2 712 000	2 593 300	13,0	F09
14	6-1 à 6-7	3 104 400	2 971 300	14,9	S.O.

Figure 6 : Vue en coupe de la séquence de dépôt du stablex dans l'axe ouest-est



Comme spécifié, le volume total en remblai de produit « stablex » est d'environ 8 Mm³, alors que les volumes en déblai de sable et d'argile sont respectivement d'environ 1,0 Mm³ et 1,2 Mm³. Le volume d'argile requis pour le recouvrement est estimé à 972 000 m³, ce qui laisse un excédent de 208 000 m³ pour la construction de la digue périphérique et des parois étanches. En considérant que les parois étanches dans le sable seront construites avec l'argile déjà mise en pile provenant de l'excavation de la cellule-mère n° 5 ainsi qu'en utilisant une partie de l'argile excavée de la cellule-mère n° 6, le bilan d'argile est considéré nul.

Il est à noter qu'en considérant une couche organique de 0,2 m en surface sur l'emprise de la cellule-mère n° 6, environ 107 000 m³ de sols organiques seront excavés. Ces sols seront réutilisés à 100 % dans le recouvrement de la cellule.

3.2.8 Recouvrement final des sous-cellules

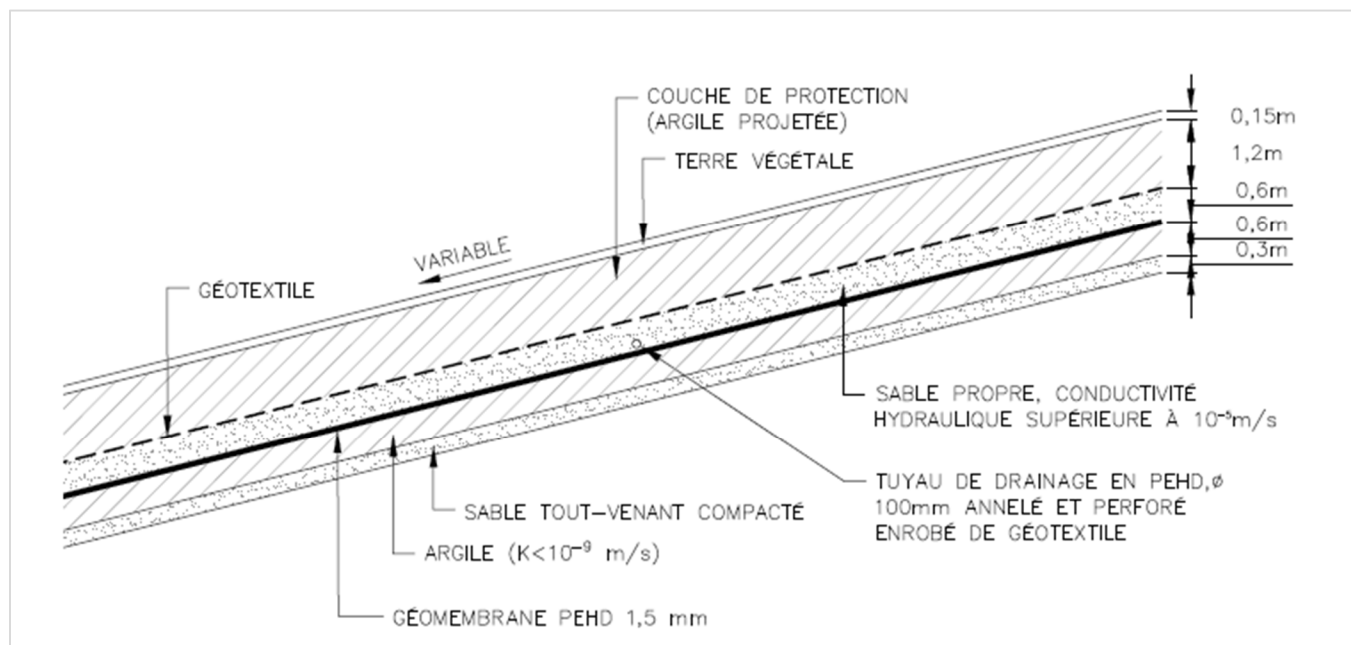
Conformément au RMD et au RESC, il est prévu de recouvrir la cellule n° 6 de manière à assurer une disposition définitive sécuritaire à long terme. Pour ce faire, le recouvrement proposé pour la cellule n° 6 a pris en compte les critères d'élaboration étaient les suivants :

- Diminuer les infiltrations à travers le recouvrement;
- Utiliser les matériaux disponibles sur place pour viser un bilan neutre en argiles;
- Élaborer un concept à un coût raisonnable;
- Se conformer à la réglementation en vigueur.

En partant du stablex vers le haut, les couches de recouvrement sont superposées ainsi :

- Un coussin d'uniformité composé d'une couche de sable de 300 mm compactée, placée sur le stablex afin d'uniformiser la surface de mise en place de la couche imperméable;
- Deux couches imperméables :
 - la première composée d'argiles compactées sur 0,6 m d'épaisseur et d'une conductivité hydraulique égale ou supérieure à 1×10^{-9} m/s;
 - la seconde composée d'une membrane en PEHD texturée de 1,5 mm d'épaisseur;
- Une couche de drainage de 0,6 m d'épaisseur ayant une conductivité hydraulique égale ou supérieure à 1×10^{-5} m/s, qui intègre un système de drains en PEHD flexibles et perforés, ainsi qu'enveloppés d'un géotextile filtrant. Le sable excavé, dont la conductivité hydraulique est 3×10^{-5} m/s, sera mis en priorité;
- Une couche de protection d'une épaisseur de 1,2 m composée de déblais excavés, dont l'argile;
- Une couche de terre apte à la végétation de 150 mm ensemencée (figure 7).

Figure 7 : Coupe type du recouvrement final de la cellule n° 6



Par ailleurs, le recouvrement multicouche sera réalisé en respectant une pente comprise entre 2 et 30 % pour favoriser l'écoulement gravitaire vers l'extérieur des sous-cellules de placement. L'épaisseur totale du recouvrement est de 2,95 m, dont 1,85 m fait office de couche de protection contre le gel et les bio-intrusions (mammifères fouisseurs) au niveau de la membrane imperméable.

À la jonction entre le recouvrement et la digue périphérique, le concept de recouvrement fait en sorte que le sommet du stablex rejoigne la crête supérieure de la digue. Par conséquent, le recouvrement final de la cellule recouvrira également le plateau de la crête de la digue afin de créer une pente globale extérieure végétalisée. La membrane du recouvrement se poursuivra au-dessus de la digue périphérique, sous la couche de protection, jusqu'à environ la mi-hauteur du talus du fossé collecteur périphérique.

Pour minimiser les problèmes d'érosion, les pentes de la couverture finale et les pentes du talus seront protégées contre l'érosion à l'aide d'un matelas de fibres de paille ou d'une protection équivalente jusqu'à ce que la couverture végétale soit établie.

En ce qui a trait à la végétalisation du recouvrement de la cellule, les espèces qui seront choisies devront tolérer les sols argileux et posséder un enracinement superficiel pour ne pas endommager la couche imperméable. Afin de minimiser l'entretien nécessaire sur les végétaux de la cellule, des espèces arborescentes seront priorisées dans les pentes les plus faibles (paliers supérieurs et replat, 2 %), des espèces arbustives dans les pentes extérieures et un lit d'herbacées dans les talus de la vallée centrale (tableau 10). Les considérations suivantes sont retenues dans le choix des végétaux :

- Le système racinaire de toutes les espèces retenues ne doit pas être envahissant pour éviter le colmatage de la couche de sable de protection sous-jacente qui sert de couche de drainage.
- La densité de plantation des arbres doit être adaptée aux conditions locales de vent, pour éviter que des arbres ne soient déracinés et endommagent la couche d'argile de protection et pour minimiser l'entretien lié au retrait ou au remplacement de ces arbres.
- Pour les arbustes, des espèces tolérantes à la sécheresse doivent être privilégiées, car la disponibilité en eau dans les talus sera limitée.

- Pour les espèces herbacées, un mélange d'espèces nécessitant peu d'entretien devra être utilisé, à l'image de ce qui est déjà utilisé sur les plus anciennes cellules.
- Les espèces ayant une croissance rapide doivent être privilégiées pour que la végétalisation se fasse rapidement et pour limiter l'érosion.

Tableau 10 : Superficies à végétaliser et type de végétation proposée

Zone	Enjeu	Superficie (m ²)	Superficie (ha)	Type de végétation
Pente extérieure (25 %)	Tolérance à la sécheresse (accès en eau)	168 800	16,9	Arbustive
Palier supérieur (2 % de pente)	Vent (chablis, déracinement)	80 800	8,1	Arborescente
Palier périphérique (2 % de pente)	Vent (chablis, déracinement), enjeu moindre que pour le palier supérieur	86 300	8,6	Arborescente
Vallée centrale intérieure (13 % de pente)	Difficulté d'accès pour l'entretien, milieu critique pour l'évacuation de l'eau	197 350	20,0	Herbacée

Enfin, un réseau de points de repère sera installé dans la couche de protection du recouvrement afin de suivre et documenter l'évolution et l'ampleur des tassements sous le poids du stablex. La base des repères de tassement sera installée à l'abri du gel et la tige sera protégée contre les effets d'adhérence et de soulèvement dû au gel à l'aide d'une gaine de protection en PVC. SNC-Lavalin propose d'installer des plaques de tassement sur les plateaux supérieurs et adjacents aux événements du système de captage des gaz (sept repères), en plus d'en répartir sept supplémentaires sur les paliers périphériques, dans le même axe nord-sud. Quatre repères de tassements seront aussi installés dans la vallée centrale dans l'axe nord-sud des autres repères installés.

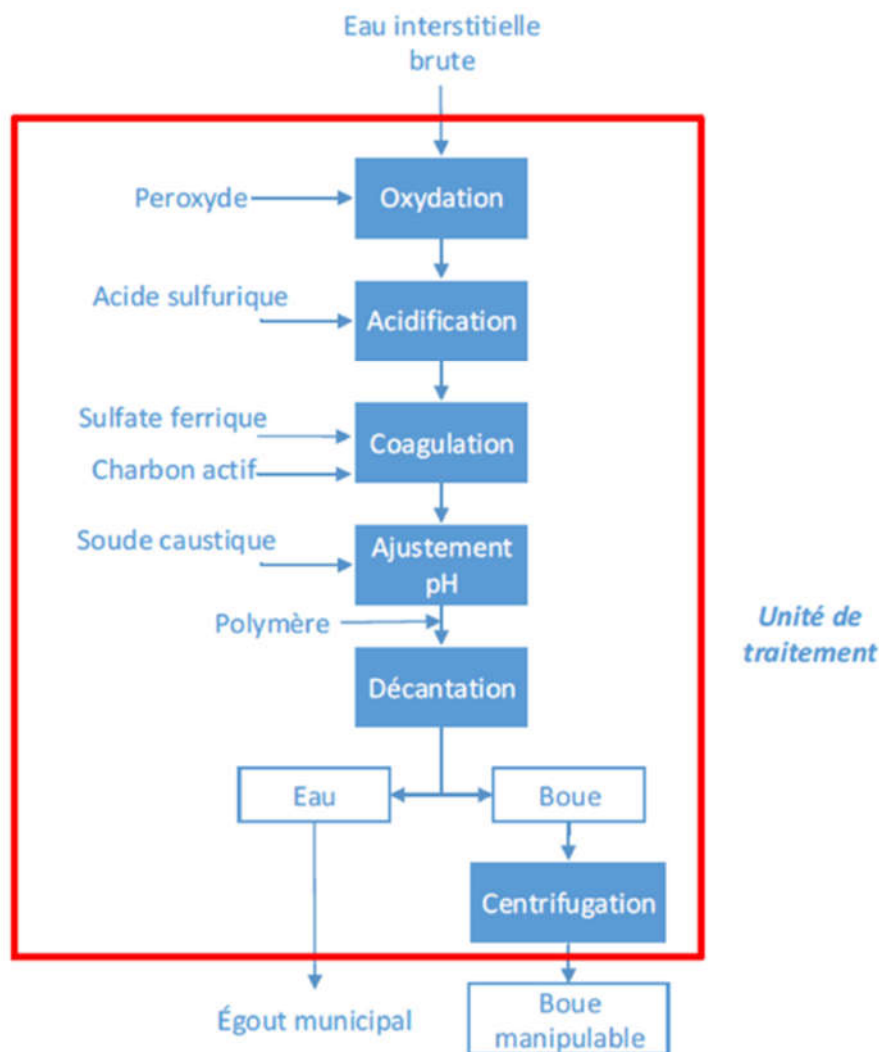
3.3 Phase de post-fermeture

3.3.1 Besoins en traitement des eaux

Durant la période de post-fermeture, l'eau de ruissellement de la cellule de placement n° 6 sera collectée par des fossés dédiés et sera déchargée vers l'environnement, alors que les lixiviats seront pompés vers l'usine de traitement des eaux actuelle. Une fois par année (au printemps), un traitement en lot (*batch*) est proposé pour traiter les eaux interstitielles accumulées, dont le volume est estimé à 150 m³/a, ce qui est inférieur à la variante proposée dans l'EIE.

La filière de traitement proposée constitue une bonification du procédé de traitement actuel et assure un contrôle plus serré de la réaction d'oxydation au début de la filière de traitement (figure 8). L'emploi de peroxyde au préalable permettra de réduire de manière significative la demande chimique en oxygène (DCO), avant d'appliquer la procédure de traitement usuelle de Stablex.

Figure 8 : Procédé de traitement du lixiviat pendant la phase de post-fermeture



3.3.2 Programme d'entretien

À la fin de la vie utile de la cellule de placement n° 6, Stablex a prévu un programme d'entretien, lequel vise à confirmer l'efficacité de la remise en état du site et à vérifier la performance des mesures de restauration après la fermeture (SNC-Lavalin, 2022b; voir l'annexe 19 du document de réponses aux questions du MELCC [Englobe, 2022]). Sa modification n'ayant pas été requise à la suite de l'optimisation de la variante retenue, les activités prévues au programme d'entretien proposé dans l'EIE déposée en 2022 sont intégralement reprises. Il s'agit de :

- L'entretien et le contrôle du ravinement et de l'érosion des pentes;
- Le désherbage et l'entretien des fossés périphériques;
- Le déglacage et le nettoyage des ponceaux au printemps;
- Le contrôle et l'enlèvement des barrages de castors;
- La vérification et le nettoyage des puits d'échantillonnage des eaux (au besoin);
- La réparation et l'entretien des chapeaux de protection des puits (au besoin);
- La réparation et l'entretien des clôtures et les portes d'accès (au besoin);

- L’entretien et le nivellement des chemins d’accès;
- Le contrôle des poussières sur les chemins non asphaltés (épandage d’eau ou d’abat-poussière certifié conforme par le Bureau de normalisation du Québec (BNQ) à la norme NQ 2410-300);
- Le déneigement des chemins d’accès (aucun sel déglacant);
- L’entretien et le remplacement de la signalisation (au besoin);
- La coupe saisonnière du couvert végétal.

3.4 Calendrier de réalisation

Les étapes prévues au projet de réaménagement sont les suivantes :

- Le dépôt de l’avis de projet : octobre 2019;
- Les préconsultations : entre l’automne 2019 et juillet 2020;
- Le dépôt de l’étude d’impact sur l’environnement : novembre 2020;
- Le mandat potentiel au Bureau d’audiences publiques sur l’environnement (BAPE) : été 2022;
- Le décret du gouvernement : 2022;
- Le début de la construction de la cellule n° 6 : 2023;
- Le début du placement du stablex : 2025;
- La restauration et la fermeture du site : 2065.



4 Évaluation des impacts environnementaux et mesures d'atténuation

L'analyse environnementale effectuée dans l'EIE déposée en novembre 2020 (voir le chapitre 9 de l'EIE; Englobe, 2020) a permis de dégager les impacts associés aux différentes étapes de construction, d'exploitation et de fermeture de la cellule n° 6, qui sera réaménagée sur un terrain appartenant aujourd'hui à la Ville de Blainville.

Afin de tenir compte des optimisations apportées au concept du réaménagement de la cellule n° 6 pour répondre aux questions et aux commentaires du MELCC et présentées dans le présent document, une réévaluation des impacts sur certaines composantes des milieux physique, biologique et humain a été jugée opportun pour traduire les répercussions positives ou négatives en découlant, remplaçant ainsi les sections 9.1.1, 9.1.2, 9.1.6, 9.2.1, 9.2.6, 9.2.7, 9.3.3, 9.3.4 et 9.3.5 de l'EIE déposée en novembre 2020 (Englobe, 2020). Il s'agit de la qualité de l'air, des émissions de GES, du profil et de la qualité des sols, des peuplements forestiers, des amphibiens et des reptiles, du poisson et son habitat, de la qualité de vie (émission de poussières), du patrimoine et de l'archéologique ainsi que du paysage.

Afin d'alléger les prochaines sections, l'évaluation des impacts du projet de réaménagement de la cellule n° 6 demeurant inchangée pour les autres composantes a été reprise sous la forme du bilan fourni dans l'EIE (tableau 11).

Tableau 11 : Bilan des impacts résiduels et des mesures d’atténuation pour les composantes pour lesquelles une réévaluation des impacts n’est pas requise

Composante du milieu	Principales sources d’impact	Description de l’impact	Mesures d’atténuation particulières	Évaluation de l’impact résiduel
Impacts sur le milieu physique				
Cours d’eau et milieux hydriques	<ul style="list-style-type: none">– Déboisement– Préparation du site– Aménagement du chemin d’accès– Excavation des sous-cellules– Transport et circulation	<ul style="list-style-type: none">– Modification temporaire du drainage de surface sur le terrain de la cellule n° 6 et des apports en eau du ruisseau Locke Head.– Traversée d’un cours d’eau sans nom alimentant le cours d’eau récepteur des eaux de ruissellement. La traversée du cours d’eau nécessitera l’installation d’un ponceau. Au moment de l’installation de l’ouvrage, altération possible des eaux des cours d’eau causée par l’apport de particules fines (augmentation temporaire de la turbidité).– Perte permanente de 75 m² de milieux hydriques associée à l’aménagement du tronçon de 430 m du chemin d’accès.	<ul style="list-style-type: none">– Aménager une coupure étanche périphérique sous le chemin d’accès ceinturant la cellule no 6 pour assurer la pérennité des milieux humides environnants.– Identifier les bandes riveraines du cours d’eau sans nom afin d’empêcher, dans la mesure du possible, les engins de chantier d’y circuler.– À la traversée du cours d’eau sans nom, aménager un ponceau dont le gabarit permettra d’y concentrer l’écoulement pour maintenir l’alimentation du ruisseau Locke Head.– Prévoir deux points de rejet dans les fossés de drainage afin de maintenir les apports en eau dans les deux bassins versants comparables à ceux prévalant avant le projet.– Entretenir régulièrement les fossés de drainage afin de maintenir les apports en eau dans le ruisseau Locke Head.	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Importance : Faible
Qualité de l’eau de surface	<ul style="list-style-type: none">– Déboisement– Préparation du site– Aménagement du chemin d’accès– Excavation des sous-cellules– Transport et circulation– Présence d’eau de lixiviation	<ul style="list-style-type: none">– Altération de la qualité de l’eau du cours d’eau sans nom récepteur des eaux de ruissellement propres par l’apport de matières en suspension (MES).– Risque de contamination en cas de déversement accidentel de produits pétroliers ou de stablex.	<ul style="list-style-type: none">– Effectuer graduellement le déboisement selon la séquence prévue d’exploitation des sous-cellules.– Mettre en place un système de gestion des eaux de surface pour limiter au minimum l’apport de matières en suspension dans le ruisseau Locke Head.– Végétaliser les sous-cellules au fur et à mesure selon la séquence d’exploitation prévue.– Mettre en place un système de fossés périphériques pour collecter les eaux de ruissellement et pour assurer leur écoulement de façon à maintenir un apport vers les deux sous-bassins versants.– Récupérer les eaux de contact avec le stablex et les acheminer au centre de traitement pour être traitées.– Exiger, en tout temps, le ravitaillement de la machinerie et de l’équipement à l’intérieur de la coupure étanche périphérique.– Prévoir sur le site de la cellule no 6 une trousse d’intervention en cas de déversement accidentel de contaminants.– Poursuivre le programme de suivi environnemental de la qualité de l’eau de surface pendant l’exploitation de la cellule no 6 et la phase de post-fermeture.– Poursuivre le test d’étanchéité des conduites amenant l’eau de contact à l’unité de traitement d’eau.	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Longue Importance : Faible
Eau souterraine - Patron d’écoulement	<ul style="list-style-type: none">– Présence de la cellule no 6	<ul style="list-style-type: none">– Aucun impact anticipé sur l’esker de Sainte-Thérèse ni sur les lacs Fauvel.– Modification du patron d’écoulement de l’eau souterraine dans la nappe phréatique de surface au site de la cellule n° 6.	<ul style="list-style-type: none">– Effectuer graduellement le déboisement selon la séquence prévue d’exploitation des sous-cellules.– Mettre en place un système de fossés périphériques pour collecter les eaux de ruissellement et pour assurer leur écoulement de façon à maintenir un apport vers les deux sous-bassins versants.– Poursuivre le programme de suivi environnemental de la qualité de l’eau souterraine pendant l’exploitation de la cellule no 6 et la phase de post-fermeture.	Intensité : Faible à nulle Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Importance : Faible
Qualité de l’eau souterraine	<ul style="list-style-type: none">– Transport et circulation– Utilisation des engins de chantier– Présence d’eau de chantier– Présence d’eau de lixiviation	<ul style="list-style-type: none">– Risque de contamination de l’aquifère confiné dans le roc résultant de la migration possible de contaminants dans la couche d’argiles.– Risque de contamination en cas de déversement accidentel de produits pétroliers.	<ul style="list-style-type: none">– Aménager une coupure étanche périphérique.– Ajouter une géomembrane au fond et sur les côtés de la cellule no 6 ainsi que dans le recouvrement final des sous-cellules.– Maintenir un minimum de 10 m d’argiles sous la cellule de placement.– Récupérer les eaux de contact avec le stablex et les acheminer au centre de traitement pour être traitées.– Mesurer les niveaux d’eau de lixiviation dans la cellule fermée afin de minimiser le potentiel de fuite.– Exiger, en tout temps, le ravitaillement de la machinerie et de l’équipement à l’intérieur de la coupure étanche périphérique.– Prévoir sur le site de la cellule no 6 une trousse d’intervention en cas de déversement accidentel de contaminants.– Poursuivre le programme de suivi environnemental de la qualité de l’eau souterraine pendant l’exploitation de la cellule no 6 et en phase de post-fermeture.	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Longue Importance : Faible

Tableau 11 : Bilan des impacts résiduels et des mesures d'atténuation pour les composantes pour lesquelles une réévaluation des impacts n'est pas requise (suite)

Composante du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation particulières	Évaluation de l'impact résiduel
Impacts sur le milieu biologique				
Milieux humides	<ul style="list-style-type: none">– Déboisement– Préparation du site– Aménagement du chemin d'accès– Utilisation des engins de chantier– Excavation des sous-cellules	<ul style="list-style-type: none">– Perte de 9,1 ha de milieux humides associée à l'exploitation de la cellule no 6.– Perte de 0,1 ha de tourbières boisées associée à l'aménagement du tronçon de chemin d'accès.	<ul style="list-style-type: none">– Construire une coupure étanche progressive autour du site afin de protéger les milieux humides adjacents.– Limiter la circulation dans les aires des travaux qui seront clairement identifiées.– Effectuer graduellement le déboisement selon la séquence prévue d'exploitation des sous-cellules.– Diriger les eaux de ruissellement vers le système de gestion des eaux.– Exiger le ravitaillement de la machinerie à l'intérieur de la coupure étanche périphérique.– Prévoir une trousse d'intervention en cas de déversement accidentel.– Compenser financièrement la perte des milieux humides conformément à la réglementation applicable.	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Importance: Faible
Espèces exotiques envahissantes	<ul style="list-style-type: none">– Transport et circulation– Utilisation d'engins de chantier– Excavation des sous-cellules	<ul style="list-style-type: none">– Introduction ou propagation d'espèces floristiques exotiques envahissantes.	<ul style="list-style-type: none">– Prévoir un nettoyage des engins de chantier après tous les travaux effectués dans une zone colonisée par des EEE afin d'en éviter la propagation.– Baliser les secteurs touchés par les EEE afin d'empêcher les véhicules et les engins de chantier d'y circuler, dans la mesure du possible. En effet, des colonies de roseau commun peuvent couvrir de grandes superficies et être difficiles à contourner sans créer des impacts plus grands ailleurs.– Porter une attention particulière à ne pas introduire ou propager des EEE jugées plus dommageables, comme le roseau commun.– Exiger de l'entrepreneur qu'il nettoie sa machinerie avant de quitter les aires de travail dans lesquelles se trouvent des EEE afin d'éliminer la boue et les fragments de plantes. S'il est impossible d'utiliser de l'eau sous pression, un nettoyage diligent par frottement des chenilles et des roues et de la pelle des engins est accepté.– Gérer les déblais d'excavation de façon à ne pas propager d'EEE.– À la fin de l'exploitation d'une sous-cellule, ensemercer le plus rapidement possible, avec un mélange approprié (espèces indigènes) et adapté au milieu, la surface recouverte.– Maîtriser la végétation à un niveau herbacé sur le recouvrement de la cellule en procédant à une coupe annuelle, soit à l'automne.	Intensité : Moyenne Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Importance : Moyenne
Espèces floristiques à statut particulier	<ul style="list-style-type: none">– Déboisement– Aménagement du chemin d'accès– Transport et circulation– Utilisation des engins de chantier– Excavation des sous-cellules	<ul style="list-style-type: none">– Aucun impact n'est anticipé sur les colonies de woodwardie de Virginie et de millepertuis de Virginie se trouvant à l'extérieur du fossé de drainage périphérique de la cellule no 6.	<ul style="list-style-type: none">– Identifier clairement les colonies de woodwardie de Virginie et de millepertuis de Virginie situées à proximité du site projeté.– Prévoir un suivi des colonies des espèces à statut particulier.	Aucun impact résiduel
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none">– Déboisement– Transport et circulation– Utilisation des engins de chantier– Excavation des sous-cellules– Présence de la cellule– Maîtrise de la végétation	<ul style="list-style-type: none">– Réduction des habitats de nidification des oiseaux forestiers résultant de la perte de 54,7 ha d'habitats forestiers.– Création de 21,6 ha d'habitats ouverts de type arbustif et herbacé.– Augmentation de la superficie d'habitats favorables à la nidification de l'engoulevent d'Amérique et à l'engoulevent bois-pourri, deux espèces à statut particulier.– Dérangement des oiseaux dont le domaine vital chevauche les aires de travaux.– Dérangement temporaire des oiseaux qui utilisent les milieux ouverts sur la cellule no 6 lors des activités de maîtrise de la végétation.– Reboisement d'environ 32 ha d'essences arborescentes à la fermeture définitive de la cellule.	<ul style="list-style-type: none">– Effectuer le déboisement entre le 15 août et le 15 avril, soit en dehors des périodes de reproduction et d'élevage des oiseaux.– Limiter le déboisement aux aires requises pour les travaux de construction.– Effectuer graduellement le déboisement selon la séquence prévue d'exploitation des sous-cellules.– Rétablir un couvert arborescent et arbustif sur environ 32 ha à certains endroits en périphérie de la cellule no 6 et sur les sites d'entreposage d'argiles excédentaires.– Maîtriser la végétation à un niveau herbacé sur le recouvrement de la cellule en procédant à une coupe annuelle, soit à l'automne.– Végétaliser les sous-cellules lors de leur fermeture en privilégiant des essences qui permettront d'assurer l'intégrité du recouvrement final pendant la phase de post-fermeture.	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Longue Importance : Faible

Tableau 11 : Bilan des impacts résiduels et des mesures d’atténuation pour les composantes pour lesquelles une réévaluation des impacts n’est pas requise (suite)

Composante du milieu	Principales sources d’impact	Description de l’impact	Mesures d’atténuation particulières	Évaluation de l’impact résiduel
Impacts sur le milieu biologique				
Mammifères terrestres	<ul style="list-style-type: none">– Déboisement– Transport et circulation– Utilisation des engins de chantier– Aménagement du chemin d’accès– Excavation des sous-cellules– Présence de la cellule– Maîtrise de la végétation	<ul style="list-style-type: none">– Réduction des habitats forestiers résultant de la perte de 54,7 ha d’habitats forestiers.– Création de 21,6 ha d’habitats ouverts de type arbustif et herbacé.– Dérangement des mammifères dont le domaine vital chevauche les aires de travaux.– Dérangement temporaire des mammifères qui utilisent les milieux ouverts sur la cellule no 6 lors des activités de maîtrise de la végétation.– Reboisement d’environ 32 ha d’essences arborescentes à la fermeture définitive de la cellule.	<ul style="list-style-type: none">– Effectuer le déboisement entre le 15 août et le 15 avril.– Limiter le déboisement aux aires requises pour les travaux de construction.– Effectuer graduellement le déboisement selon la séquence prévue d’exploitation des sous-cellules.– Rétablir un couvert arborescent et arbustif sur environ 32 ha à certains endroits en périphérie de la cellule no 6 et sur les sites d’entreposage d’argiles excédentaires.– Maîtriser la végétation à un niveau herbacé sur le recouvrement de la cellule en procédant à une coupe annuelle, soit à l’automne.– Végétaliser les sous-cellules lors de leur fermeture en privilégiant des essences qui permettront d’assurer l’intégrité du recouvrement final pendant la phase de post-fermeture.	Intensité : Moyenne Étendue : Locale Durée : Longue Importance : Faible
Impacts sur le milieu humain				
Milieu bâti	<ul style="list-style-type: none">– Déboisement– Préparation du site– Excavation des sous-cellules	<ul style="list-style-type: none">– Aucun impact sur le milieu bâti résidentiel, commercial et institutionnel.– Démantèlement de 14 bâtiments servant à l’entreposage d’explosifs.	<ul style="list-style-type: none">– Aucune mesure d’atténuation particulière n’est prévue.	Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Longue Importance : Faible
Utilisation du territoire	<ul style="list-style-type: none">– Déboisement– Préparation du site– Transport et circulation– Excavation des sous-cellules– Aménagement du chemin d’accès– Présence de la cellule– Maîtrise de la végétation	<ul style="list-style-type: none">– Acquisition de deux terrains pour aménager la cellule no 6 et le chemin d’accès.– Conformité des usages avec le schéma d’aménagement et le zonage municipal.– Aucun empiètement sur une terre agricole ou sur un terrain agricole protégé en vertu de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles.– Aucun impact sur l’approvisionnement en eau potable à partir de la zone de recharge associée à l’esker de Sainte-Thérèse.– Aucune modification de la pratique ou de l’utilisation des pistes cyclables, notamment celle empruntant l’ancienne voie ferrée.	<ul style="list-style-type: none">– Aviser la Ville de Blainville et le comité de suivi du calendrier des travaux préalablement au début des activités de construction.– Établir une zone tampon de 500 m en périphérie du terrain dans laquelle le développement de projet résidentiel ou commercial ne sera pas permis afin de limiter les conflits d’usages pendant l’exploitation de la cellule.– Favoriser le maintien de la zone tampon existante (300 m) conformément aux clauses prévues dans l’entente avec la Ville de Blainville en y limitant les usages à long terme.– Collaborer avec les autorités compétentes pour définir les usages futurs qui seront permis sur la cellule no 6 fermée définitivement.	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Moyenne Importance : Faible
Santé humaine	<ul style="list-style-type: none">– Déboisement– Transport et circulation– Utilisation des engins de chantier– Excavation– Présence de la végétation– Maîtrise de la végétation– Eau interstitielle	<ul style="list-style-type: none">– Augmentation du stress lié au risque de contamination environnementale des prises d’eau potable par la migration des contaminants dans l’eau souterraine.– Augmentation des impacts psychosociaux occasionnés par les nuisances (bruit, poussières et achalandage routier).– Augmentation des rhinites allergiques résultant d’une exposition à l’herbe à poux.	<ul style="list-style-type: none">– Informer la Ville de Blainville et le comité de suivi du calendrier des travaux préalablement au début des activités de construction.– Maintenir le mécanisme de gestion des plaintes.– Privilégier l’utilisation des chemins d’accès sur la propriété exploitée par Stablex pour éviter d’emprunter le réseau routier public.– Réaliser un suivi de l’ambiance sonore pendant la construction et l’exploitation.– Poursuivre la participation au comité de suivi tout au long de l’exploitation de la cellule no 6.– Maîtriser la végétation à un niveau herbacé sur le recouvrement de la cellule en procédant à une coupe annuelle, soit à l’automne.– Réaliser un suivi agronomique lors de la fermeture complète de la cellule afin de s’assurer que le recouvrement n’est pas colonisé par de l’herbe à poux.	Intensité : Faible Étendue : Locale Durée : Longue Importance : Faible
Retombées économiques	<ul style="list-style-type: none">– Déboisement– Préparation du site– Transport et circulation– Utilisation des engins de chantier– Excavation– Maîtrise de la végétation– Eau interstitielle	<ul style="list-style-type: none">– Maintien de 180 emplois pendant environ 40 ans.– Retombées économiques régionales d’environ 30 M\$ par année.		Impact positif

4.1 Impacts sur le milieu physique

4.1.1 Qualité de l'air

Une altération temporaire de la qualité de l'air pourrait se produire pendant les activités de déboisement et de préparation du site ainsi que de transport et de circulation lors de la phase de construction. Pendant l'exploitation de la cellule n° 6, ce sont surtout les activités associées au placement progressif du stablex, incluant la gestion des déblais et des remblais, ainsi que le transport et la circulation, qui seront responsables des impacts appréhendés sur cette composante environnementale.

Les secteurs potentiellement les plus touchés se trouvent à proximité des chemins qui seront empruntés par les véhicules pendant la construction et l'exploitation. Il est à noter que ces chemins sont tous compris sur la propriété exploitée par Stablex. Quant aux milieux habités, ils se trouvent généralement éloignés du site des travaux. En effet, les résidences les plus près se trouvent à plus de 1 km de la cellule n° 6 projetée, et ce, tant le long du chemin de la Côte-Saint-Louis que dans le quartier Les Sentiers du Maréchal.

Il est à noter que pour évaluer adéquatement les impacts sur la qualité de l'air de la variante optimisée (à double membranes), une révision de la modélisation de la dispersion atmosphérique a été réalisée spécifiquement pour le réaménagement de la cellule n° 6 ainsi que pour répondre à certaines questions et commentaires du MELCC (voir l'annexe 22 du document de réponses aux questions du MELCC; Stablex et Trinity Consultants, 2022). Bien que les sources de contaminants atmosphériques soient sensiblement les mêmes pendant les deux phases de projet, deux scénarios ont été déterminés afin de bien faire ressortir les spécificités (figure 9 et 10). Les concentrations calculées *in situ* en 2019 et en 2021 lors de la validation de la modélisation atmosphérique spécifique au centre de traitement effectuée en 2017 et en 2020 ont également été utilisées pour établir l'état de référence (ou concentration initiale) conformément au *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique* (Leduc, 2005). Il est à noter que seuls les composés associés aux activités spécifiques de construction et d'exploitation de la cellule n° 6 ont été retenus dans le contexte de la modélisation, auxquels ont été ajoutés certains composés organiques volatils (COV) à la suggestion du MELCC (tableau 12). L'ensemble des hypothèses et des intrants considérés dans la modélisation sont détaillés dans l'étude de dispersion (annexe 22 du document de réponses aux questions du MELCC [Englobe, 2022]).

Selon les résultats de la modélisation (tableau 12), aucun dépassement des normes et des critères de qualité de l'air n'est noté pendant les phases de construction et d'exploitation. En effet, pour tous les composés modélisés pour les deux phases de projet, les concentrations maximales obtenues démontrent une conformité se situant entre 1 et 96 % de la norme ou du critère applicable, et ce, pour les périodes considérées.

Tableau 12 : Concentrations modélisées des différents composés retenus pendant les phases de construction et d'exploitation du projet

Composé retenu	Critère ou norme ¹ (µg/m³)	Concentration initiale (µg/m³)	Période (moyenne/ unité de temps)	Concentration modélisée		Conformité à la limite de la zone industrielle (incluant les zones tampons)				Principaux contributeurs
				Construction	Exploitation	Construction		Exploitation		
				Concentration maximale modélisée (µg/m³)	Concentration maximale modélisée (µg/m³)	Conformité	Proportion de la norme (%)	Conformité	Proportion de la norme (%)	
Particules totales (PST)	120	40	24 h, norme	93,2	90,6	Oui	78	Oui	76	N.D.
Particules fines (PM _{2,5})	30	20	24 h, norme	28,0	28,1	Oui	93	Oui	94	VEN70
Arsenic (As)	0,003	0,002	1 an, norme	0,0022	0,0022	Oui	73	Oui	73	N.D.
Chrome (Cr ⁶⁺)	0,004	0,002	1 an, norme	0,0026	0,0026	Oui	66	Oui	66	VEN70
Mercure (Hg)	0,005	0,002	1 an, norme	0,0040	0,0040	Oui	79	Oui	79	N.D.
Manganèse (Mn)	0,025	0,02	1 an, critère PM ₁₀	0,024	0,024	Oui	96	Oui	96	BF-115 Low VEN70
Nickel (Ni)	0,07	0,005	24 h, norme	0,068	0,068	Oui	97	Oui	97	VEN70 BF-115
	0,02	0,002	1 an, norme	0,011	0,011	Oui	54	Oui	54	
Silice cristalline	23	6	1 h, critère PM ₁₀	15,1	15,1	Oui	66	Oui	66	N.D.
	0,07	0,04	1 an, critère PM ₄	0,056	0,064	Oui	80	Oui	91	N.D.
Ammoniac (NH ₃)	350	100	4 minutes, norme	218,4	218,4	Oui	62	Oui	62	N.D.
Triméthylamine (TMA)	0,4	0	4 minutes, critère	0,091	0,037	Oui	23	Oui	9	N.D.
Benzène	10	3	24 heures, norme	3,05	3,05	Oui	30	Oui	30	N.D.
Toluène	600	260	4 minutes, norme	261	261	Oui	44	Oui	44	N.D.
Xylènes	350	150	4 minutes, norme	152,5	152,5	Oui	44	Oui	44	N.D.
	20	8	1 an, norme	8,0	8,0	Oui	40	Oui	40	N.D.
Chloroforme	0,24	0,2	1 an, critère	0,2	0,2	Oui	85	Oui	85	N.D.
Dichlorométhane	1 000	6	1 h, norme	7,0	7,0	Oui	1	Oui	1	N.D.
	3,6	1	1 an, norme	1,04	1,04	Oui	29	Oui	29	N.D.

1 Critère ou norme provenant du MELCC

2 Les principaux contributeurs ont été analysés pour seulement les composés qui affichaient une non-conformité à la limite de la zone industrielle définie par zonage selon les scénarios étudiés (Stablex et Trinity Consultants Inc., 2022).

Figure 9 : Sources d'émissions atmosphériques - Phase de construction

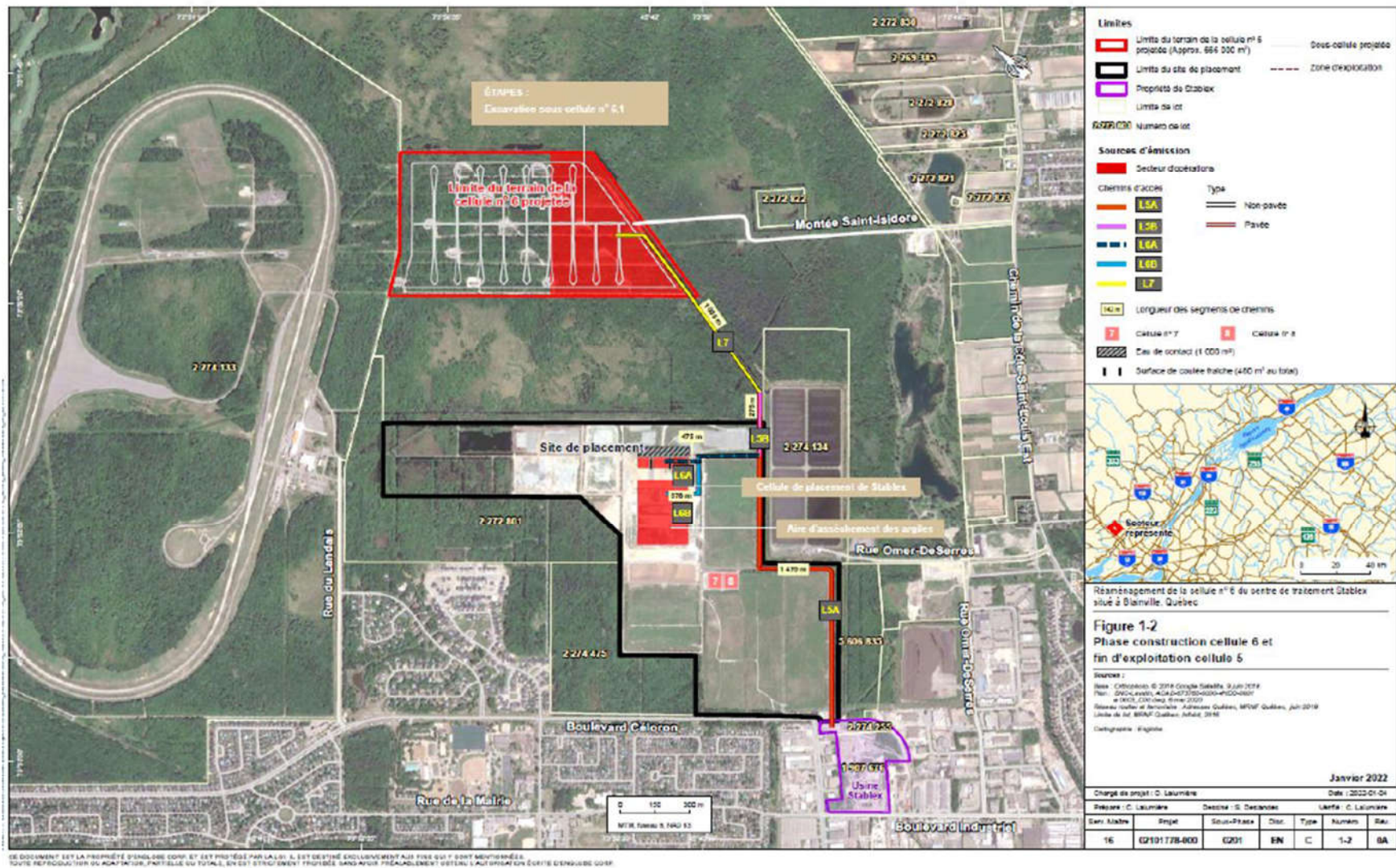
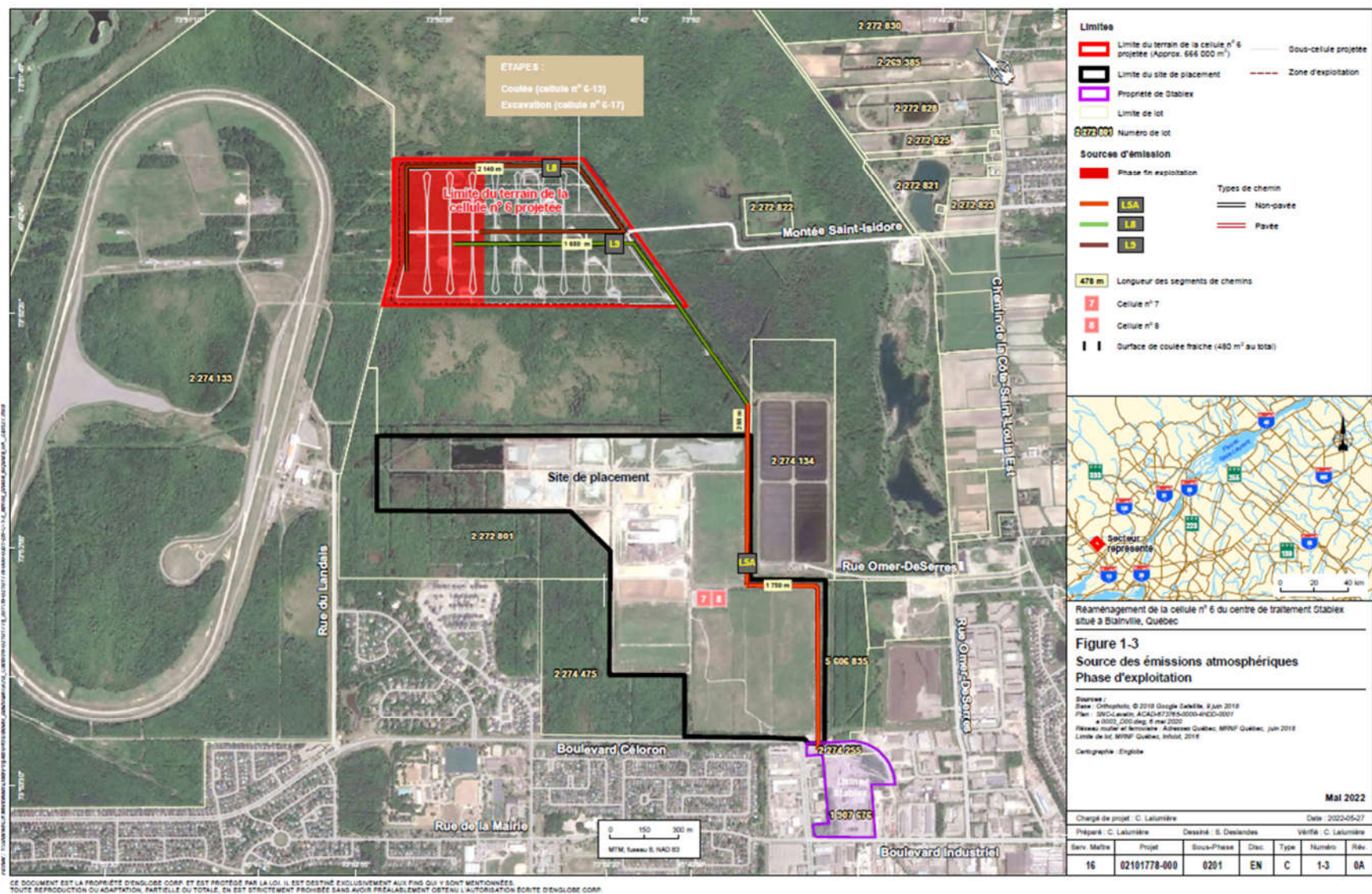


Figure 10 : Sources d'émissions atmosphériques - Phase d'exploitation



Afin de limiter l'impact des travaux sur la qualité de l'air pendant la construction et l'exploitation de la cellule n° 6, Stablex prévoit l'application des mesures exigées actuellement dans ses opérations courantes, notamment la limitation de la vitesse de circulation, l'entretien régulier de la machinerie et l'utilisation d'abat-poussière. En plus de ces mesures usuelles, Stablex prévoit asphalté le segment du chemin d'accès L6 menant à la cellule n° 6 sur 1,1 km, ce qui s'avère une mesure efficace pour éviter le soulèvement de poussières. La performance de ces mesures d'atténuation a pu être validée lors de la modélisation. En effet, les sources d'émission liées spécifiquement au projet de la cellule n° 6 n'ont pas été identifiées comme étant des contributeurs d'importance, à l'exception de certains segments de chemins pour les PST en phase de construction. Par ailleurs, les résidus ligneux seront déchiquetés et intégrés dans le matériel de recouvrement des sous-cellules lorsqu'elles sont fermées définitivement. Par conséquent, aucun brûlage des résidus ligneux n'est prévu dans le contexte du projet.

Rappelons que le projet de réaménagement de la cellule n° 6 a essentiellement été proposé pour éloigner l'exploitation de la cellule de placement des quartiers limitrophes. Les résultats de cet éloignement sur la qualité de l'air ont été évalués en comparant les concentrations maximales modélisées du projet à celles obtenues dans le contexte des opérations actuelles de Stablex (scénario 1) (tableau 13; voir l'annexe 22). Selon cette comparaison, il semble que les concentrations de tous les composés retenus ont diminué de manière et atteignent la conformité. L'analyse des principaux contributeurs permet d'affirmer que les sources liées au projet de réaménagement de la cellule n° 6 ne font pas partie des principaux contributeurs et que les mesures envisagées par Stablex dans le contexte de leurs opérations actuelles (scénario 2) seront efficaces (tableau 12).

Tableau 13 : Comparaison des concentrations maximales modélisées de certains composés avec les concentrations modélisées du scénario des opérations actuelles

Composé retenu	Critère ou norme ³ (µg/m³)	Concentration initiale (µg/m³)	Période (moyenne/ unité de temps)	Concentration maximale modélisée- projet de la cellule n° 6 (µg/m³)		Comparaison avec les concentrations maximales des opérations actuelles		
				Construction	Exploitation	Scénario 1	Variation (%)	
							Construction	Exploitation
Particules totales (PST)	120	40	24 heures	93,2	90,6	98,2	-5,4	-8,4
PM _{2.5}	30	20	24 heures	28,0	28,1	36,4	-30,0	-29,5
Silice cristalline	0,07	0,04	Annuelle	0,056	0,064	0,064	-14,3	0
Ammoniac	350	100	4 minutes	218,4	218,4	218,5	- < 0,1	- < 0,1
Chrome hexavalent (Cr ⁶⁺)	0,004	0,002	Annuel	0,0026	0,0026	0,0048	-84,6	-84,6
Manganèse	0,025	0,02	Annuel	0,024	0,024	0,026	-8,3	-8,3
Nickel	0,07	0,005	24 heures	0,068	0,068	0,14	-105,9	-105,9
	0,02	0,002	Annuel	0,011	0,011	0,02	-81,8	-81,8

³ Critère ou norme provenant du MELCC

Enfin, les impacts associés aux odeurs sont jugés négligeables dans le contexte du projet de la cellule n° 6. En effet, Stablex a consenti des efforts de recherche en collaboration avec le Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) pour solutionner de manière pérenne la problématique d'odeurs soulevée en 2009. Cet effort a permis d'identifier la triméthylamine (TMA) comme étant le composé responsable des odeurs émanant du centre de traitement de Stablex, qui s'est alors dotée d'une politique de gestion des matières contenant ce composé. Des mesures ont également été mises en place pour neutraliser les odeurs provenant du front de coulée des cellules existantes; l'aspersion d'argile liquide sur le stablex frais s'est avérée la plus efficace. Dans le contexte du projet de la cellule n° 6, Stablex optera pour les mesures qui permettront de corriger efficacement et durablement une éventuelle problématique d'odeurs, et ce, tout au long de la phase d'exploitation.

MESURES D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRES

Les mesures d'atténuation particulières qui seront appliquées sont les suivantes :

- Prolonger le pavage du chemin d'accès à la cellule n° 6 jusqu'à la hauteur des étangs aérés de la Ville de Blainville (équivalent au segment L6);
- Limiter la vitesse de circulation maximale à 40 km/h sur les chemins non pavés;
- Utiliser de l'abat-poussière sur les chemins non pavés;
- Arroser les chemins non pavés lorsque les conditions météorologiques le requièrent (p. ex. temps sec et venteux);
- Délimiter la zone tampon entre la cellule de placement et les quartiers résidentiels;
- Refuser certaines matières reçues qui ont été identifiées comme sources potentielles d'odeurs (TMA);
- Recouvrir, si nécessaire, les coulées de stablex avec de l'argile liquide ou recourir à une autre technologie éprouvée advenant une gestion d'odeurs;
- Recouvrir, au besoin, les bassins n^{os} 7 et 8 avec des disques flottants mobiles;
- Apporter des modifications à l'évent d'extraction (ventilation générale) VEN-70 de l'aire des solides du centre de traitement et redistribuer les capacités de dépoussiérage non utilisées afin de réduire les émissions de certains contaminants.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Compte tenu des sources d'émissions atmosphériques limitées, essentiellement du camionnage, de l'excavation et du fonctionnement d'engins, associées au projet de réaménagement de la cellule n° 6, il est estimé que la construction et l'exploitation de la cellule de placement ne contribueront pas de façon notable à l'altération locale de la qualité de l'air. Les récentes prises de mesures ayant permis de préciser certaines concentrations représentatives de l'état initial, l'intensité de l'impact est jugée faible en raison de la distance qui sépare le site des travaux et les résidences les plus près (plus de 1 km). L'étendue de l'impact est locale et sa durée longue, puisqu'elle perdurera tout le long de l'exploitation de la cellule, soit sur environ 40 ans. L'importance de l'impact résiduel du projet sur la qualité de l'air est ainsi jugée faible.

Caractéristiques évaluées	Importance de l'impact résiduel sur la qualité de l'air (avec mesures d'atténuation)
Valeur sociale et environnementale	Grande
Intensité	Faible
Étendue	Locale
Durée	Longue
Importance	Faible

4.1.2 Émission de gaz à effet de serre

Les principaux contaminants et les GES sont le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O) et l'ozone. Pour modifier la qualité de l'air, ces contaminants et ces gaz doivent être émis en grande quantité et un programme de déclaration est maintenant en vigueur au Canada et au Québec pour les grands émetteurs.

Après une analyse des activités prévues dans le contexte du projet de réaménagement de la cellule n° 6, les sources d'émissions de GES attribuables aux phases de construction et d'exploitation du projet ont été identifiées dans le contexte de l'étude de quantification des émissions de GES (Englobe, 2022b). Pendant la construction du projet, les sources d'émissions directes sont associées

à la combustion de carburant par les camions de transport (camion-benne), l'équipement de déboisement ainsi que celui de préparation du site.

Une autre source d'émission, soit le déboisement, a été identifiée pendant la construction du projet et pourrait se poursuivre au cours de la phase d'exploitation. Les forêts sont considérées comme des puits de carbone et, par conséquent, la perte de la couverture forestière est considérée comme une source d'émissions de GES. Cette source est considérée comme étant d'origine biogénique et donc quantifiée distinctement des autres sources d'émissions de GES conformément au guide (MELCC, 2019).

Pendant la phase d'exploitation, les sources d'émissions directes sont associées à la combustion de carburant par les camions de transport du stablex et l'équipement requis pour aménager le site.

Pour les sources d'émissions liées aux travaux d'entretien pendant les phases d'exploitation et après la fermeture, elles sont estimées à moins de 1 % de la quantité totale des GES émis dans le contexte du projet. Par conséquent, elles sont considérées comme négligeables et ont été exclues de la quantification. Aucune émission n'est donc considérée pour la phase de post-fermeture.

En incluant toutes les sources d'utilisation de combustibles fossiles, le projet sera responsable de l'émission de 5 241 t CO₂ éq., réparties sur l'ensemble de la durée du projet, soit 36 mois de construction et 40 années d'exploitation (tableau 14). À cela, il faut ajouter les émissions qui proviennent du déboisement de surfaces forestières, qui est converti en carbone biogénique pour une quantité de 15 517 t de CO₂ éq. biogénique. Pour atténuer les émissions associées au déboisement, Stablex a prévu un programme de reboisement dans le contexte de son projet, lequel permettra la plantation d'essences arborescentes sur environ 85 % de la superficie déboisée.

De manière spécifique, les émissions de GES liées à la phase de construction sont estimées à 303 t CO₂ éq. et ceux de la phase d'exploitation sont estimés à 123 t CO₂ éq./a (tableau 14). Aucune émission de GES n'est attendue dans la phase de fermeture du site. Dans le cadre du Plan d'économie verte du Québec, les émissions cumulatives prévues pour 2030, échéance du plan, sont estimées à un total de 1 041 t CO₂ éq.

Les GES associés au projet de réaménagement de la cellule n° 6 correspondent à moins de 0,001 % des émissions annuelles du Québec, lesquelles s'établissaient à 78,6 Mt éq. CO₂ en 2017 (MELCC, 2019). Il s'agit donc d'une contribution négligeable, qui témoigne du souci de Stablex à limiter au minimum son empreinte environnementale à l'échelle du Québec. En limitant les distances de déplacement à un territoire restreint à la propriété exploitée ainsi qu'en évitant la gestion des argiles excédentaires (impliquant du transport hors site), Stablex a consenti un effort considérable pour réduire les émissions de GES dans le contexte du projet de réaménagement de la cellule n° 6.

Enfin, le biogaz, soit un gaz produit par la dégradation de matières organiques en l'absence d'oxygène, est un gaz combustible composé essentiellement de méthane et de dioxyde de carbone, deux des principaux GES d'intérêt. Bien que Stablex n'accepte pas de matières organiques au centre de traitement, une validation a néanmoins été faite à l'été 2020 pour confirmer l'absence de biogaz dans les cellules fermées. Ces cellules contiennent le stablex ainsi que de l'eau interstitielle ayant été en contact avec ce dernier. Les cellules n°s 3 et 4 possèdent des puits-mâîtres dans lesquels se trouve de l'eau de lixiviation. Ces puits sont fermés par un couvercle, ce qui empêche l'émission de gaz; ainsi, ils resteraient emprisonnés dans les puits. Pour cette raison, deux puits sur chacune des cellules n°s 3 et 4 ont été échantillonnés. Des mesures de méthane et de dioxyde de carbone ont été prises avec un appareil à lecture directe. Quant aux composés du méthane, du bromodichlorométhane, du dibromochlorométhane, du bromochlorométhane et du dibromométhane, ils ont été collectés à l'aide de tubes adsorbants. Les résultats démontrent des valeurs sous les limites de détection de la méthode et, par conséquent, ils n'ont pas été considérés dans l'évaluation des GES associés au projet.

Tableau 14 : Émissions de GES par source identifiée pour le projet de réaménagement de la cellule n° 6

Source	Activité	Quantité	Unité	Émission de GES				
				t CO ₂	t CH ₄	t N ₂ O	t CO ₂ biogénique	tCO ₂ éq.
Phase de construction								
Déboisement	Préparation du site	54,7	ha	0	0	0	15 517	0
Combustion de carburant	Diesel pour les camions de transport	81 673	Litres	219	9,0 x 10 ⁻³	1,2 x 10 ⁻²	0	223
Combustion de carburant	Diesel pour les camions de construction	15 350	Litres	41	1,1 x 10 ⁻³	3,4 x 10 ⁻⁴	0	41
Combustion de carburant (hors route)	Diesel pour l'équipement de déboisement	14 530	Litres	39	1,1 x 10 ⁻³	3,2 x 10 ⁻⁴	0	39
TOTAL (vie)				299	1,1 x 10 ⁻²	1,3 x 10 ⁻²	15 517	303
Phase d'exploitation								
Combustion de carburant	Diesel pour les camions de transport	30 426	Litres/an	82	3,3 x 10 ⁻³	4,6 x 10 ⁻²	0	83
	Diesel pour les camions de construction	14 873	Litres/an	40	1,1 x 10 ⁻³	3,3 x 10 ⁻⁴	0	40
TOTAL (par année)				122	4,4 x 10 ⁻³	3,9 x 10 ⁻³	0	123
TOTAL (vie)							0	4 921
Phase de fermeture								
Aucune émission attendue								
TOTAL Projet (vie)							15 517	5 224

MESURES D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRES

Les mesures d'atténuation particulières qui seront appliquées sont les suivantes :

- Limiter la vitesse de circulation maximale à 40 km/h sur les chemins non pavés.
- Limiter le transport à l'intérieur des terrains utilisés par Stablex.
- Limiter le déboisement aux aires requises pour les travaux de construction.
- Effectuer graduellement le déboisement selon la séquence prévue d'exploitation des sous-cellules.
- Végétaliser les sous-cellules au fur et à mesure selon la séquence d'exploitation prévue.
- Recouvrir et végétaliser les dépôts d'argiles.
- Rétablir un couvert arborescent et arbustif sur environ 45 ha à certains endroits sur le recouvrement et en périphérie de la cellule n° 6 et sur les sites d'entreposage d'argiles excédentaires.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

En raison des efforts de Stablex pour optimiser le projet de manière à éviter la gestion des argiles excédentaires ainsi qu'à limiter le transport à l'intérieur de la propriété exploitée, l'intensité de l'impact sur le bilan des GES est jugée faible. De longue durée et circonscrit à une étendue locale, l'impact résiduel sur le bilan de GES à l'échelle du Québec est jugé faible.

Caractéristiques évaluées	Importance de l'impact résiduel sur le bilan des GES (avec mesures d'atténuation)
Valeur sociale et environnementale	Grande
Intensité	Faible
Étendue	Locale
Durée	Longue
Importance	Faible

4.1.3 Profil et qualité des sols

Le projet de cellule n° 6 ne touche aucune zone de contraintes particulières, que ce soit un secteur de pentes fortes, de glissement de terrain, de ravinement ou d'inondation. Il s'inscrit sur un terrain qui a un long historique (plus de 75 ans) d'utilisation anthropique associé au Camp-Bouchard.

L'étude environnementale Phase II réalisée sur le terrain de la Ville de Blainville a permis de confirmer que la grande majorité des sols présents ne présentaient aucun signe de contamination supérieur à B (Englobe, 2016). Par conséquent, ils peuvent être réutilisés sur le terrain conformément au *Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains*.

Les impacts potentiels sur les sols lors des travaux de déboisement et de préparation du site ainsi que d'aménagement du tronçon de chemin d'accès sont liés à des modifications de la pente, ainsi qu'à la compaction du sol et à la formation d'ornières à la suite du passage répété de véhicules et d'engins de chantier. De plus, les différentes couches de surface du sol seront modifiées par les travaux d'excavation et de terrassement requis pour l'aménagement de la coupure étanche périphérique et les autres installations requises avant de débiter le placement du stablex.

Stablex privilégiera l'utilisation des chemins existants pour la circulation de la machinerie et balisera les différents accès au chantier afin d'éviter la circulation sur des sols offrant une faible capacité portante (p. ex. milieux humides). Cette stratégie d'accès permet de limiter à 430 m la longueur du seul tronçon de chemin d'accès permanent à construire.

L'aménagement du chemin d'accès peut modifier le drainage du sol. Toutes les mesures seront prises pour maintenir l'écoulement normal afin de limiter les risques de perturbations. Ces mesures consistent principalement à installer un ponceau de drainage dans le chemin et à dévier les eaux pour éviter qu'elles pénètrent à l'intérieur de l'aire de travail et y provoquent l'érosion des sols mis à nu.

Par ailleurs, l'utilisation et le ravitaillement de la machinerie, des camions et des équipements durant les travaux de déboisement et de construction constituent des sources potentielles de contamination des sols par des produits pétroliers en cas de déversement accidentel. Les travaux se déroulant pour une portion appréciable pendant la période hivernale (50 à 70 %), les risques de contamination seront ralentis par la présence du couvert nival, ce qui augmentera le temps d'intervention et ainsi permettra de circonscrire et de récupérer les produits déversés sans qu'ils aient pu atteindre les couches de sols gelés.

La présence de la cellule et du chemin d'accès représente un remaniement permanent du sol en raison de la nature même du projet. Lors de la préparation d'une sous-cellule, les différentes couches de sol seront excavées. À terme, ce sont 107 000 m³ de sols organiques, 1 000 000 m³ de sable et 1 200 000 m³ d'argiles qui auront été excavés dans le contexte du projet. Il convient toutefois de souligner que la totalité de ces sols sera réutilisée dans le recouvrement graduel et final de la cellule à la fin de sa vie utile, faisant en sorte qu'aucune gestion hors site de sols excédentaires n'est prévue. De façon temporaire, l'argile, la terre végétale et le sable seront entreposés sur un site d'entreposage aménagé sur une future sous-cellule décapée selon la séquence d'exploitation établie.

Pendant les travaux de préparation des sous-cellules et de placement du stablex, l'utilisation de la machinerie et des équipements ainsi que le transport par camion constituent des sources potentielles de contamination des sols. Dans le contexte de ses opérations actuelles, Stablex a prévu différentes mesures d'intervention en cas de déversement qu'elle maintiendra pendant l'exploitation de la cellule n° 6.

À la fin de l'exploitation de la cellule n° 6, la largeur des chemins d'accès sera réduite pour maintenir un accès à la cellule en phase de post-fermeture. Les superficies excédantes seront reboisées, ce qui permettra de limiter la superficie de surface qui sera maintenue à nu. Au total, ce sont 45 ha de sols décapés qui seront reboisés en respectant la topographie du milieu.

MESURES D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRES

Les mesures d'atténuation particulières qui seront appliquées sont les suivantes :

- Favoriser au maximum la circulation des camions sur les terrains exploités par Stablex;
- Prévoir une trousse d'intervention en cas de déversement accidentel de contaminants et s'assurer que le plan d'intervention en cas d'urgence est communiqué aux différentes équipes de travail;
- Recouvrir et végétaliser les dépôts d'argiles.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Pendant la phase de construction, le sol sera perturbé localement et seules quelques faibles superficies pourront être remises en état par la nature du projet, qui consiste à l'excavation de sous-cellule de placement. Par conséquent, la totalité des superficies vouées à l'entreposage du stablex sera modifiée de manière permanente, en plus du tronçon de chemin d'accès à aménager. Étant donné les mesures d'atténuation qui seront appliquées, les modifications de la surface et du profil du sol seront moyennes.

L'intensité de l'impact est moyenne, son étendue locale et sa durée longue. L'importance de l'impact résiduel sur la surface et le profil du sol est donc jugée moyenne.

Caractéristiques évaluées	Importance de l'impact résiduel sur le profil et la qualité des sols (avec mesures d'atténuation)
Valeur sociale et environnementale	Moyenne
Intensité	Moyenne
Étendue	Locale
Durée	Longue
Importance	Moyenne

4.2 Impacts sur le milieu biologique

4.2.1 Peuplements forestiers

Le terrain visé pour aménager la cellule n° 6 est couvert par des peuplements essentiellement mélangés, dominés par l'érable rouge. Il s'agit essentiellement de peuplements perturbés par la présence de bâtiments et de remblais, en plus d'être fragmentés par de nombreux fossés de drainage et des chemins d'accès, ce qui témoigne de l'utilisation anthropique de ce terrain depuis de nombreuses années. Une section de 34,9 ha du terrain visé se trouve dans les limites des bois et corridors forestiers métropolitains de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM).

Le projet ne touche aucun peuplement forestier phytosociologique ni aucun écosystème forestier exceptionnel (EFE), comme défini au sens de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier*.

Sur la durée de vie du projet, le déboisement totalisera 54,7 ha, ce qui comprend 2,1 ha de marécages arborescents et de tourbières boisées. Le déboisement requis pendant la phase de construction se limite à l'aménagement des infrastructures périphériques ainsi que du tronçon de 430 m du chemin d'accès requis pour débiter l'exploitation de la cellule n° 6. Selon le calendrier des travaux proposé, les travaux de déboisement se dérouleront dans la première année de la phase de construction (2023). Pendant la phase d'exploitation, le déboisement sera fait au fur et à mesure de l'exploitation progressive de la cellule n° 6. En bonne partie réalisé en période hivernale, le déboisement séquentiel sera privilégié pour limiter les superficies mises à nu ainsi que pour maintenir les habitats accessibles pendant l'exploitation de la cellule n° 6. Tant en construction qu'en exploitation, le bois à valeur marchande sera récupéré et vendu, idéalement à un commerçant local. Quant aux résidus ligneux, ils seront déchiquetés et intégrés au matériel de recouvrement.

Le fait d'utiliser une stratégie d'accès au terrain visé qui préconise d'emprunter des chemins existants, Stablex a été en mesure de diminuer la superficie à déboiser, ce qui réduit les impacts du projet sur l'environnement. Il en est de même pour le choix du terrain, qui est régulièrement perturbé depuis de nombreuses années. En évitant d'empiéter dans les milieux naturels non perturbés à proximité, Stablex limite également le déboisement de milieux d'intérêt écologique nettement plus appréciables se trouvant en périphérie.

À l'instar des autres cellules exploitées par Stablex, l'entretien des sous-cellules fermées aura un impact sur la végétation, dont une partie sera maintenue aux stades arbustif et herbacé à long terme sur certaines portions du recouvrement (vallée centrale et versant abrupte). Afin de limiter les impacts et d'assurer la disponibilité d'habitats terrestres ouverts en milieu urbanisé, Stablex procédera au maintien de la végétation une fois par année, tard à l'automne.

Stablex reconnaît la valeur des peuplements forestiers, même d'intérêt écologique moindre, dans un milieu urbanisé. Par conséquent, elle a élaboré un programme de reboisement visant à compenser, au maximum, la perte permanente occasionnée par le projet de la cellule n° 6. Le programme de reboisement initialement proposé dans l'EIE a été révisé à la suite de la modification de la conception de la cellule et son recouvrement final, qui permet désormais de prévoir la plantation d'essences arborescentes sur plus de 17 ha de sa superficie (SNC-Lavalin, 2022c; voir l'annexe 6 du document de réponses aux questions du MELCC [Englobe, 2022]). En combinant avec le projet de reboiser le dépôt d'argiles associées à l'exploitation des autres cellules de placement, Stablex prévoit donc reboiser plus de 45 ha de territoire sur les terrains qu'elle exploite. Par conséquent, le projet de la cellule n° 6 permet de reboiser 45 des 54 ha qui seront perdus au droit de la cellule n° 6. Des terrains ciblés pour le reboisement, une partie de la portion qui sera déboisée dans les limites des bois et corridors forestiers métropolitains de la CMM dans les limites de la cellule n° 6 sera reboisée. Des essences compatibles avec les habitats environnants et favorables à la flore et à la faune trouvées dans la zone d'étude seront privilégiées pour le reboisement.

MESURES D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRES

Les mesures d'atténuation particulières qui seront appliquées sont les suivantes :

- Limiter le déboisement aux aires requises pour les travaux de construction;
- Effectuer graduellement le déboisement selon la séquence prévue d'exploitation des sous-cellules;
- Récupérer le bois de valeur marchande lors du déboisement;
- Valoriser la matière ligneuse comme matériel de recouvrement des sous-cellules lors de leur fermeture;
- Rétablir un couvert arborescent et arbustif à certains endroits en périphérie de la cellule n° 6 et sur les sites d'entreposage d'argiles excédentaires;
- Maîtriser la végétation à un niveau herbacé sur le recouvrement de la cellule en procédant à une coupe annuelle, soit à l'automne;

- Végétaliser les sous-cellules lors de leur fermeture en privilégiant des essences qui permettront d'assurer l'intégrité du recouvrement final pendant la phase de post-fermeture.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Le déboisement de 54,7 ha de peuplements forestiers, ce qui comprend les installations permanentes en phase de construction et l'exploitation séquentielle de la cellule n° 6, correspond à une perturbation d'intensité moyenne, car la répartition des peuplements forestiers sera modifiée dans un milieu urbanisé où cette composante est grandement valorisée. De plus, les peuplements forestiers seront modifiés de façon partielle, car la végétation arbustive et herbacée constituera une partie du recouvrement final qui sera disponible au fur et à mesure que les sous-cellules seront fermées de manière définitive. L'étendue de l'impact est locale et la durée est considérée comme longue. En plus des mesures d'atténuation particulières qu'elle appliquera, Stablex prévoit le reboisement d'environ 45 ha de peuplements forestiers sur les terrains qu'elle exploite, ce qui permet de satisfaire, en grande partie, les recommandations formulées par différentes instances. En considérant cette mesure d'atténuation, l'impact résiduel sur les peuplements forestiers est donc jugé d'importance faible.

Caractéristiques évaluées	Importance de l'impact résiduel sur les peuplements forestiers (avec mesures d'atténuation)
Valeur sociale et environnementale	Grande
Intensité	Moyenne
Étendue	Locale
Durée	Longue
Importance	Moyenne; faible en considérant le reboisement

4.2.2 Amphibiens et reptiles

Selon les recherches documentaires (AARQ et MFFP) et les observations obtenues par fouille active lors de l'inventaire de 2015 et de 2016 dans la zone d'étude locale, 15 espèces d'amphibiens et de reptiles sont susceptibles d'être observées sur le terrain visé par le projet de la cellule n° 6. Il s'agit de la grenouille verte, de la grenouille léopard, de la grenouille des bois, de la rainette crucifère, de la rainette versicolore, du crapaud d'Amérique, de la salamandre à points bleus, de la salamandre cendrée, de la salamandre à quatre orteils, du triton vert, de la tortue peinte, de la couleuvre à ventre rouge, de la couleuvre rayée, de la couleuvre tachetée et de la couleuvre verte. De ces espèces, trois ont un statut de protection au Québec, à savoir la salamandre à quatre orteils, la couleuvre tachetée et la couleuvre verte. Il est à noter que seuls quelques spécimens de couleuvre verte ont été observés sur le terrain visé pour l'aménagement de la cellule, alors qu'aucun d'entre eux n'a été vu le long du tracé retenu pour construire le tronçon de chemin d'accès.

La perte de couvert forestier causée par le déboisement du terrain, l'aménagement du chemin d'accès de même que le transport et la circulation constituent les principales sources d'impact sur les amphibiens et les reptiles pendant les phases de construction et d'exploitation. En effet, ces activités perturberont l'habitat de certaines espèces d'amphibiens et de reptiles, en particulier les salamandres et les couleuvres forestières. Au total, 54,7 ha de peuplements forestiers seront déboisés sur les 40 ans que durera le projet, ce qui comprend 2,1 ha de milieux humides boisés. Le déboisement progressif et la végétalisation dès la fermeture d'une sous-cellule permettront de limiter les superficies mises à nu. D'une part, ce mode d'exploitation assure le maintien des habitats forestiers pendant plusieurs années avant de procéder au déboisement définitif et, d'autre part, il permet une utilisation progressive des habitats de types arbustifs et herbacés par d'autres espèces.

En raison de la présence d'un milieu terrestre plus drainé sur le terrain visé pour la cellule n° 6, les espèces typiques des milieux humides ou d'eau peu profonde (p. ex. anoures) sont beaucoup moins susceptibles d'y être présentes. Comme les principales observations des espèces d'amphibiens et de reptiles associés à ces habitats humides ont été faites à l'extérieur des fossés périphériques du terrain visé, particulièrement dans les vastes tourbières limitrophes, il est anticipé que le projet aura peu

d'incidence sur ce groupe d'animaux, notamment sur les sites de reproduction. Parmi ces espèces figure la salamandre à quatre orteils, une espèce à statut particulier, dont certaines observations ont été faites dans des marécages arborescents, un type de milieu humide présent sur le terrain de la cellule n° 6. L'absence d'une épaisseur suffisante de sphaigne sur ce terrain limite le potentiel de sites de reproduction pour cette espèce, qui préfère largement les marécages et les tourbières à mousse, comme tendent à le démontrer les résultats d'inventaires. Par ailleurs, les habitats préférentiels étant plus disponibles dans les vastes tourbières et les autres milieux humides ceinturant le terrain visé, le projet de la cellule n'aura pas d'impact significatif sur cette espèce.

Dès qu'une sous-cellule sera fermée, de même qu'à la fin de l'exploitation de la cellule n° 6, la végétation privilégiée sur le recouvrement sera maintenue en permanence à un stade arbustif ou herbacé, sur une partie de la cellule, alors que près de 17 ha seront reboisés. Les interventions de maîtrise de la végétation, survenant une fois par année à l'automne, auront un impact négatif sur les espèces d'amphibiens et de reptiles qui fréquentent moins les milieux ouverts, ce qui est le cas des salamandres forestières. Néanmoins, ce type d'habitat ouvert pourrait être favorable à certaines espèces de grenouilles pour s'alimenter, ce qui est le cas de la grenouille léopard. Il en est de même pour les couleuvres, dont la couleuvre tachetée, qui utilisent davantage ce type d'habitat que le milieu forestier pour la thermorégulation (Desrochers et Rodrigue, 2004). Rappelons qu'un effort considérable de reboisement sera fait le long des chemins d'accès et sur les sites d'entreposage des argiles excédentaires, ce qui offrira de nouvelles superficies de peuplements forestiers en marge, notamment des fossés périphériques et du cours d'eau sans nom.

Les travaux de déboisement et d'aménagement du site sont aussi susceptibles d'entraîner la perte de quelques individus d'amphibiens et de reptiles. Afin de réduire davantage le risque de mortalité des tortues et des couleuvres, dont la couleuvre verte et la couleuvre tachetée, des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables en vertu de la LEMV (c. E-12.01), une mesure d'atténuation particulière est proposée. Cette dernière visera à favoriser une relocalisation efficace des spécimens lors de la mise en œuvre des travaux pouvant causer leur mortalité. Rappelons qu'il existe un potentiel d'habitat pour ces deux espèces sur le site de la cellule n° 6 en raison de la diversité des habitats qu'elles peuvent fréquenter. Néanmoins, avec l'application des mesures d'atténuation prévues et la grande disponibilité d'habitats de qualité autour de la zone des travaux, il apparaît juste de considérer que les impacts du projet sur ces deux espèces sont peu significatifs.

Enfin, le raccordement des deux réseaux de chemins existants fragmentera les habitats se trouvant de part et d'autre. La présence du ponceau sous le tronçon du chemin d'accès à aménager permettra d'assurer un lien entre les milieux humides et les différents habitats présents. Le diamètre choisi du ponceau sera surdimensionné pour être utilisé par les différentes espèces. Par conséquent, les espèces d'amphibiens et de reptiles associées aux milieux humides et aux eaux peu profondes pourront continuer d'utiliser la tourbière comprise entre le terrain de la cellule n° 6 projetée et le centre de traitement actuellement exploité par Stablex.

MESURES D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRES

Les mesures d'atténuation particulières qui seront appliquées sont les suivantes :

- Effectuer le déboisement entre le 15 août et le 15 avril;
- Limiter le déboisement aux aires requises pour les travaux de construction;
- Assurer la libre circulation des espèces aquatiques et semi-aquatiques en prévoyant un ponceau sous le chemin d'accès à aménager;
- Effectuer graduellement le déboisement selon la séquence prévue d'exploitation des sous-cellules;
- Avant chaque séquence de travaux de déboisement et d'excavation des nouvelles sous-cellules, une battue sera réalisée afin de vérifier la présence de spécimens de tortues ou de couleuvres. Cette battue sera réalisée avant les travaux de façon à capturer les spécimens qui pourraient être présents dans l'aire des prochains travaux. Si des spécimens sont capturés, ils seront déplacés dans le milieu naturel périphérique à la cellule n° 6 dans un habitat le plus similaire possible. Un

registre sera mis en place afin de pouvoir noter toutes les captures réalisées et de conserver les données relatives aux habitats de capture et de relocalisation. Les permis nécessaires à ces activités seront obtenus avant de procéder.

- Rétablir un couvert arborescent et arbustif sur environ 32 ha à certains endroits en périphérie de la cellule n° 6 et sur les sites d'entreposage d'argiles excédentaires;
- Maîtriser la végétation à un niveau herbacé sur le recouvrement de la cellule en procédant à une coupe annuelle, soit à l'automne;
- Végétaliser les sous-cellules lors de leur fermeture en privilégiant des essences qui permettront d'assurer l'intégrité du recouvrement final pendant la phase de post-fermeture.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

En raison du déboisement de 54,7 ha de milieux forestiers, les espèces d'amphibiens et de reptiles forestiers seront les plus touchées par la construction et l'exploitation de la cellule n° 6, et ce, pendant les 40 ans que durera le projet. Les nouveaux écotones qui seront créés sur le recouvrement de la cellule n° 6 lors de sa fermeture progressive bénéficieront aux espèces recherchant les milieux ouverts de type arbustif et herbacé. À cet égard, ces habitats ainsi créés pourraient s'avérer favorables à la couleuvre tachetée, une espèce à statut particulier.

L'intensité de l'impact du réaménagement de la cellule n° 6 sur les amphibiens et les reptiles varie de faible à moyenne selon le groupe. L'étendue de l'impact est locale, puisque les pertes d'habitats représentent une fraction des habitats disponibles à proximité et que les mesures d'atténuation permettront de préserver les milieux naturels non perturbés de plus grande valeur et plus recherchés par ce groupe d'animaux (p. ex. tourbières). La durée de l'impact est longue pour les espèces forestières en raison de la perte permanente d'une partie des habitats forestiers, mais moyenne pour les autres espèces, qui pourront exploiter les milieux ouverts au fur et à mesure du recouvrement des sous-cellules fermées. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel est jugée faible à moyenne pour les amphibiens et les reptiles.

Caractéristiques évaluées	Importance de l'impact résiduel sur les amphibiens et les reptiles (avec mesures d'atténuation)
Valeur sociale et environnementale	Moyenne
Intensité	Faible à moyenne
Étendue	Locale
Durée	Longue
Importance	Faible à moyenne

4.2.3 Poisson et son habitat

Lors des activités de terrain réalisées en 2015 et en 2016, neuf espèces de poissons ont été capturées, soit, par ordre décroissant d'abondance, l'ombre de vase, le méné à nageoires rouges, l'épinoche à cinq épines, le crapet-soleil, le mulot perlé, le meunier noir, le dard à ventre jaune, la tête-de-boule et le mulot à cornes. Il s'agit d'espèces communes qui affectionnent les substrats vaseux ainsi que les eaux calmes et chaudes, des habitats caractéristiques de ceux trouvés dans la zone d'étude locale. Aucune espèce de poisson frayant en eaux vives, aucune espèce lithophile ni aucune espèce à statut particulier n'y ont été observées.

La principale source d'impact sur le poisson et son habitat est l'augmentation de MES résultant des activités d'excavation et de gestion des argiles, ainsi que du transport et de la circulation, et ce, tout au long du projet. L'augmentation de la turbidité est généralement liée à une altération de la qualité de l'habitat pour le poisson. Toutefois, les espèces présentes dans les cours d'eau et les fossés de drainage sont adaptées à ce type de conditions, ce qui n'entraînera pas de modification significative de la composition spécifique ou de l'utilisation pour l'une ou l'autre de leurs fonctions biologiques pouvant être réalisées n'importe où dans le système hydrographique de la zone d'étude locale. Les

mesures prévues par Stablex pour réduire les apports en MES dans les eaux de ruissellement (p. ex. déboisement séquentiel, système de gestion des eaux de surface et végétalisation rapide des sous-cellules fermées) sont jugées suffisantes pour atténuer les impacts sur le poisson et son habitat.

Le développement de la cellule n° 6 entraînera la destruction de quatre fossés de drainage dans la partie centrale du terrain visé, ce qui équivaut à une perte permanente de 1,1 ha d'habitat du poisson. Selon les données d'inventaires, les habitats qui seront perdus sont moins utilisés par les espèces de poissons répertoriées, ce qui se traduit par un nombre significativement moindre de captures et d'espèces. Le cours d'eau sans nom qui longe le chemin d'accès existant est davantage fréquenté par les poissons pour leurs activités biologiques, et la présence d'une rive plus naturelle pourrait expliquer la qualité d'habitat relativement meilleure. En effet, rappelons qu'il s'agit d'un cours d'eau rectifié depuis de nombreuses années dans un milieu perturbé, alimenté en grande partie par les apports de la nappe phréatique contenue dans l'horizon de sable. Cette alimentation en eau permet de maintenir les niveaux d'eau élevés même en étiage, assurant ainsi la libre circulation des poissons tout au long de l'année. Comme la conception de la cellule prévoit le maintien des fossés périphériques actuels ainsi que du cours d'eau sans nom qui longe le chemin d'accès existant sans y faire de travaux, les poissons auront accès aux mêmes types d'habitats que ceux qui prévalaient avant le projet pour leurs fonctions biologiques (reproduction, alimentation et élevage). Bien que légèrement réduits pendant l'exploitation de la cellule, les apports en eau ne seront pas modifiés de manière significative lors de la fermeture de la cellule, car les eaux de ruissellement seront d'abord captées dans les fossés de drainage périphériques pour se rejeter ensuite dans le cours d'eau sans nom alimentant le ruisseau Locke Head. La conception de la cellule et des fossés périphériques prévoit la présence de deux points de rejet, ce qui permettra d'alimenter les deux sous-bassins versants en respectant les conditions hydriques initiales.

À ces pertes s'ajoutent celles liées à la construction du tronçon de 430 m du chemin d'accès (75 m²), qui permettra de relier le centre de traitement au terrain visé en longeant les étangs aérés de la ville de Blainville (carte 9-3). En effet, un ponceau sera requis pour traverser un cours d'eau affluent du cours d'eau alimentant le ruisseau Locke Head. Ce ponceau sera dimensionné pour ne pas modifier ni le lit ni l'écoulement du cours d'eau, ce qui fera en sorte que les impacts anticipés seront limités au seul moment de sa construction. Son aménagement sera réalisé de manière à protéger l'habitat du poisson. Les travaux d'entretien des fossés prévus à long terme feront aussi en sorte d'assurer la libre circulation et l'utilisation de ce cours d'eau par les poissons.

SÉQUENCE « ÉVITER, MINIMISER ET COMPENSER »

Afin de répondre au principe d'aucune perte nette d'habitat faunique des *Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques* du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Stablex a appliqué la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans le contexte du projet de la cellule n° 6, laquelle est présentée ci-après.

ÉVITER

La conception de la cellule n° 6 a permis d'éviter l'empiétement dans le cours d'eau permanent alimentant le ruisseau Locke Head de la zone d'étude locale ainsi que dans le fossé n° 8, qui affiche une abondance et une diversité d'espèce supérieures aux autres fossés qui se trouvent sur le terrain visé par le projet. Par conséquent, la perte d'habitat du poisson est associée à des fossés de moindre valeur et où la densité de poisson était la plus faible selon les données d'inventaire (Englobe, 2020). Trois de ces fossés sont également des habitats temporaires, car à écoulement intermittent. Dans le contexte du projet, il n'est pas possible d'éviter davantage la superficie d'habitat perdu.

MINIMISER

La méthode de travail en cours d'exploitation de la cellule n° 6 sera adaptée pour minimiser les effets sur le poisson et son habitat. Elle vise à maintenir l'écoulement des eaux de drainage naturel vers le fossé n° 1 et le cours d'eau alimentant le ruisseau Locke Head. La méthode de travail envisagée est la suivante :

- L'aménagement de la cellule sera effectué par étape. Ainsi, le premier tiers de la surface de la cellule sera aménagé à l'extrémité est du terrain. Un fossé collecteur sera aménagé du côté ouest de la cellule pour recueillir le drainage naturel des fossés se trouvant sur la cellule et il les dirigera vers le fossé bordant la limite sud du site. L'eau sera ainsi retournée au cours d'eau alimentant le ruisseau Locke Head à l'endroit de sa confluence avec le fossé. Cette première étape s'échelonnara sur environ 13 à 15 ans. Par la suite, la section centrale de la cellule sera aménagée. Le fossé collecteur ouest sera déplacé pour recueillir l'eau de drainage naturel à la tête des fossés pour l'acheminer vers le fossé se trouvant à la limite sud de la cellule. Lors de cette étape, les apports vers ce fossé seront amoindris puisque la superficie de drainage naturel sera plus faible. Cette 2^e étape aura également une durée de 13 à 15 ans. Enfin, la 3^e étape de l'aménagement de la cellule n° 6 couvrira l'entièreté de la superficie prévue et le drainage naturel sera négligeable.

Pour les besoins du projet, il est prévu d'aménager un fossé de drainage au nord de la cellule n° 6. Afin de minimiser les pertes d'habitat du poisson, il est proposé d'aménager ce fossé afin qu'il puisse relier les étangs MH-1, MH-2 et MH-3 afin qu'ils s'écoulent vers le cours d'eau alimentant le ruisseau Locke Head. Ainsi, ces étangs, totalisant une superficie de 2,3 ha seront accessibles aux poissons fréquentant les cours d'eau permanents ainsi que les fossés ceinturant le site. Le fossé sera aménagé en respectant les caractéristiques des fossés actuels (largeur, profondeur, substrat, pente et végétation riveraine). Il demeurera ainsi favorable à l'ombre de vase et aux autres espèces présentes dans le bassin à l'étude. Cet aménagement minimisera l'impact de la construction de la cellule de sorte qu'il n'y aura aucune perte d'habitat du poisson dans l'aire prévue pour l'aménagement de la cellule.

COMPENSER

L'aménagement du fossé au nord de la cellule minimisera l'impact du projet de sorte qu'aucune compensation n'est requise.

4.2.3.1.1 MESURES D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRES

Les mesures d'atténuation particulières qui seront appliquées sont les suivantes :

- Effectuer graduellement le déboisement selon la séquence prévue d'exploitation des sous-cellules;
- Mettre en place un système de gestion des eaux de surface pour limiter au minimum l'apport de matières en suspension dans le ruisseau Locke Head;
- Végétaliser les sous-cellules au fur et à mesure selon la séquence d'exploitation prévue;
- Mettre en place un système de fossés périphériques pour collecter les eaux de ruissellement;
- Récupérer la totalité des eaux de contact avec le stablex et les acheminer au centre de traitement pour être traitées;
- Poursuivre le programme de suivi environnemental de la qualité de l'eau pendant l'exploitation de la cellule n° 6 et en phase de post-fermeture;
- Prévoir une trousse d'intervention en cas de déversement accidentel.

4.2.3.1.2 ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Compte tenu des mesures d'atténuation prévues pendant les phases de construction et d'exploitation de la cellule et des pertes limitées d'habitats de faible qualité pour le poisson, l'intensité de l'impact est jugée faible. D'une étendue locale et d'une longue durée, l'importance de l'impact résiduel sur le poisson et son habitat est jugée faible, et ce, tout au long du projet.

Caractéristiques évaluées	Importance de l'impact résiduel sur le poisson et son habitat (avec mesures d'atténuation)
Valeur sociale et environnementale	Moyenne
Intensité	Faible
Étendue	Locale
Durée	Longue
Importance	Faible

4.3 Impacts sur le milieu humain

4.3.1 Qualité de vie

Rappelons d'abord que le principal objectif du projet est d'éloigner les activités liées au placement du stablex des quartiers limitrophes afin d'assurer une qualité de vie pour toute la durée de vie de la cellule n° 6. Les résidences privées les plus près de la cellule n° 6 projetée se situent donc à plus de 1 km de la cellule n° 6 projetée, lesquelles se trouvent le long du chemin de la Côte-Saint-Louis ainsi que dans le quartier Les sentiers du Maréchal.

Les travaux de construction et l'exploitation de la cellule occasionneront certaines nuisances (bruit, poussière et achalandage sur les chemins d'accès) qui pourraient incommoder temporairement les résidents et les autres usagers du secteur, en plus de représenter un risque pour leur sécurité. En ayant pris en compte ces nuisances à toutes les étapes de la conception de son projet, Stablex a ainsi pu réduire à la source plusieurs de ces nuisances. Compte tenu des modifications apportées au projet, seules les nuisances associées à l'émission de poussières ont été réévaluées en lien avec la variante optimisée.

4.3.1.1 Poussières

Selon les résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique et des résultats obtenus à la station fixe de mesure des PST, aucun dépassement des poussières n'est anticipé aux limites de la propriété exploitée par Stablex (section 4.1.1).

Pendant la construction et l'exploitation de la cellule n° 6, les poussières émises pourraient être une source de nuisances pour les résidents, particulièrement le long des routes ou des chemins non asphaltés qui sont empruntés. Bien qu'aucun transport sur les routes publiques ne soit prévu dans le contexte du projet, le transport et la circulation ainsi que les activités d'excavation constituent des sources de soulèvement des poussières qui pourraient retomber plus loin et salir certains biens ou équipements situés à l'extérieur des résidences. Selon les résultats des modélisations pour les PST (figures 11 et 12), ce type de nuisances est peu probable en ce qui concerne l'exploitation de la cellule n° 6. En regard des problématiques liées à certains événements (VEN-070) au centre de traitement, des solutions seront apportées indépendamment du projet de la cellule n° 6 pour rectifier la situation. Par conséquent, l'impact résiduel sur la qualité de vie est maintenu faible.

Figure 11 : Concentrations modélisées de la dispersion des PMT pendant la phase de construction (scénario 3)

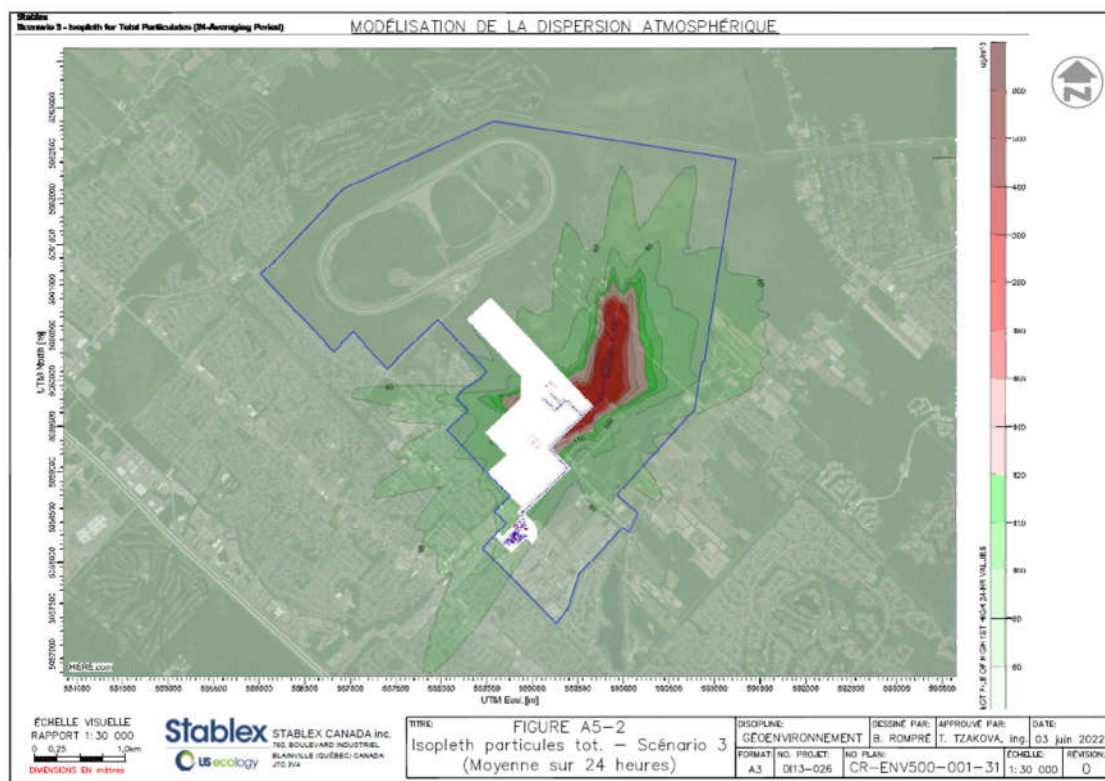
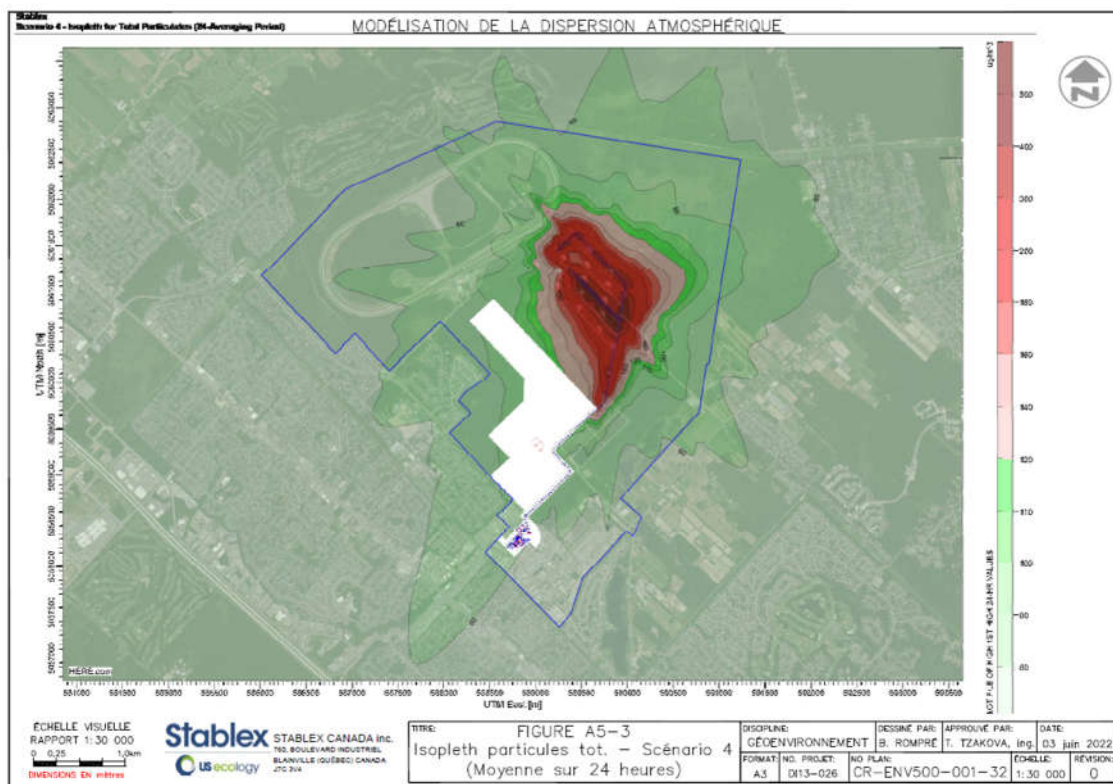


Figure 12 : Concentrations modélisées de la dispersion des PMT pendant la phase d'exploitation (scénario 4)



4.3.2 Patrimoine et archéologie

Le projet de réaménagement de la cellule n° 6 ne touche aucun élément patrimonial ni archéologique protégé, et ce, tant au niveau provincial que fédéral.

L'étude de potentiel réalisée par Arkéos en 2019 (voir l'annexe 12 de l'étude d'impact déposée en novembre 2020) suggère d'abord que le potentiel archéologique enfoui de la zone d'étude pour l'occupation autochtone et eurocanadienne est faible. Par la suite, la superposition des cartes anciennes réalisées par Arkéos ne suggère pas l'existence de bâtiments agricoles ou d'autres structures anciennes qui pourraient être d'intérêt patrimonial. L'étude identifie plutôt les bâtiments existants répertoriés sur le terrain visé comme étant les seuls éléments de possible intérêt patrimonial en lien avec leur construction dans le contexte du Plan Bouchard, à partir des années 1940. Il s'agit de 14 entrepôts utilisés actuellement pour l'entreposage d'explosifs par l'entreprise Orica. Leur nature et leur présente utilisation en font des vestiges de peu d'intérêt pour la mise en valeur de l'histoire du Plan Bouchard.

L'intégrité des sols sur le terrain visé ne justifie pas la réalisation d'un inventaire archéologique, car l'étude de potentiel réalisée par Arkéos (2019) indique clairement que le potentiel archéologique du terrain est faible. Néanmoins, Stablex a mandaté deux archéologues d'Englobe pour la réalisation d'une inspection visuelle pour documenter l'étendue des perturbations sur le terrain visé et pour documenter la nature et l'état des 14 entrepôts.

L'inspection visuelle vient ainsi compléter l'étude de potentiel d'Arkéos (2019) et confirmer que le potentiel archéologique du site est faible, ne suggérant pas d'approfondir l'expertise archéologique du site. L'inspection visuelle a servi à documenter de façon détaillée les bâtiments, les traces des voies ferrées qui traversaient autrefois le Plan Bouchard et les perturbations des sols visibles en surface. Ces observations ont été recueillies de la façon suivante :

- des photographies des bâtiments existants et des installations du Plan Bouchard;
- des croquis des éléments architecturaux d'intérêt;
- la recherche et la photographie des objets visibles en surface;
- la classification de la zone en fonction des perturbations des sols répertoriés;
- l'analyse des relevés des neuf forages géophysiques pour évaluer l'intégrité des sols archéologiques.

Il se dégage des résultats de l'inspection visuelle deux principaux constats. D'abord, la grande majorité des sols du terrain visé pour le réaménagement de la cellule n° 6 ont été grandement remaniés lors de l'aménagement initial du site dans le contexte du Plan Bouchard, dans les années 1940 ainsi qu'au fil des années, avec la démolition de plusieurs bâtiments et des voies ferrées, ainsi que le réaménagement des fossés de drainage. Par la suite, la visite sur le site a permis de prendre connaissance de la nature d'origine des secteurs non perturbés par les aménagements qui est représentative de milieux humides asséchés par le vaste réseau de fossés de drainage construit dans les années 1940. Ces anciens milieux humides ne présentent pas un environnement hospitalier pour l'occupation humaine et sont typiques d'un potentiel archéologique faible.

Tant en phase de construction qu'en phase d'exploitation, les impacts potentiels sur le patrimoine archéologique sont liés au déboisement, à l'aménagement du chemin d'accès ainsi qu'aux travaux d'excavation requis pour le développement séquentiel des sous-cellules. Ces activités pourraient endommager ou détruire des vestiges archéologiques de nature eurocanadienne s'ils étaient présents. En dépit du potentiel archéologique faible, un protocole en cas de découverte de vestiges archéologiques lors des travaux d'excavation nécessaires dans le contexte du projet a été préparé dans le but de prévenir les impacts sur le patrimoine enfoui, en cas de découverte fortuite. À cela s'ajoute l'élaboration d'une formation auprès des entrepreneurs responsables des travaux.

MESURES D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRES

Les mesures d'atténuation particulières qui seront appliquées sont les suivantes :

- Advenant la découverte fortuite de vestiges archéologiques, suspendre les travaux et informer sans délai le responsable Environnement de Stablex et mettre en application le protocole spécifique;
- Fournir une formation aux entrepreneurs responsables des travaux.
- Si des vestiges sont découverts, prendre des mesures de protection pour ne pas compromettre leur intégrité et procéder, au besoin, à la fouille des aires visées.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Compte tenu du faible potentiel archéologique associé au remaniement passé des sols en place sur le terrain visé et des mesures d'atténuation prévues advenant une découverte fortuite, l'intensité de l'impact résiduel sur le patrimoine archéologique sera faible. Comme l'étendue se limite au vestige découvert, elle sera ponctuelle et d'une durée limitée à la période d'excavation d'une sous-cellule, soit moyenne. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel du projet sur le patrimoine archéologique sera faible.

Caractéristiques évaluées	Importance de l'impact résiduel sur le patrimoine et l'archéologie (avec mesures d'atténuation)
Valeur sociale et environnementale	Moyenne
Intensité	Faible
Étendue	Ponctuelle
Durée	Moyenne
Importance	Faible

4.3.3 Paysage

Le projet de la cellule n° 6 s'insère dans l'unité de paysage industriel (I-3) du secteur Orica, dont l'accessibilité visuelle est faible en raison du relief plat, de sa forte densité de plantation, de la grande marge de recul des bâtiments industriels et de l'absence d'observateurs fixes et mobiles en raison de l'utilisation actuelle d'une partie de l'unité (entreposage d'explosifs). Il s'agit d'une unité de paysage ne possédant aucun intérêt visuel et dont la valeur est la plus faible de la zone d'étude élargie. Comme la végétation y est très dense, cette unité est isolée des autres unités paysagères et ne permet pas de percées visuelles en leur direction.

Le déboisement, le maintien d'une végétation arbustive et herbacée ainsi que le placement du stablex constituent les principales sources d'impact qui influenceront le paysage pour les observateurs de la zone d'étude élargie. À terme, la cellule fermée aura 22 m de hauteur à son plus haut niveau. En raison des distances des plus proches résidences (environ 1 km), de la présence d'un dense couvert boisé mature en périphérie qui sera préservé, ainsi que des mesures prises pour assurer la sécurité du site (installation d'une clôture), la cellule ne sera pas visible pour les observateurs fixes et mobiles de la zone d'étude élargie. Par ailleurs, la présence de la zone tampon de 500 m en périphérie du terrain permettra d'assurer un écran visuel boisé autour du terrain pendant son exploitation, ce qui évitera les percées visuelles en sa direction.

Seules quelques percées visuelles pourraient être possibles à partir du centre d'essais, à la hauteur des fossés de drainage actuels. Cependant, la longueur des fossés et la présence d'arbres matures de part et d'autre des fossés réduisent considérablement le champ visuel d'un observateur mobile circulant à haute vitesse sur la piste d'essai.

Enfin, le reboisement d'environ 45 ha d'essences arborescentes en périphérie de la cellule fermée, notamment le long du chemin d'accès périphérique, ainsi que sur le recouvrement de la cellule assurera une intégration davantage marquée de la cellule dans le paysage environnant. À maturité,

les essences qui seront privilégiées auront environ 20 m de hauteur, ce qui sera comparable à la hauteur maximale de la cellule à son point le haut.

MESURES D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRES

Les mesures d'atténuation particulières qui seront appliquées sont les suivantes :

- Limiter le déboisement aux aires requises pour les travaux de construction;
- Effectuer graduellement le déboisement selon la séquence prévue d'exploitation des sous-cellules;
- Rétablir un couvert arborescent et arbustif sur environ 45 ha à certains endroits en périphérie de la cellule n° 6 et sur les sites d'entrepôts d'argiles excédentaires;
- Végétaliser les sous-cellules lors de leur fermeture en privilégiant des essences qui permettront d'assurer l'intégrité du recouvrement final pendant la phase de post-fermeture.

ÉVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL

Compte tenu de la présence d'un écran boisé suffisamment élevé en périphérie du terrain, de la hauteur maximale de la cellule fermée et du reboisement de 45 ha à la fermeture définitive du site, la cellule n° 6 ne sera pas ou peu perceptible pour les observateurs fixes et mobiles. Par conséquent, l'intensité de l'impact sur le paysage est jugée faible, d'étendue ponctuelle et de longue durée, ce qui résulte en un impact résiduel d'importance faible.

Caractéristiques évaluées	Importance de l'impact résiduel sur le paysage (avec mesures d'atténuation)
Valeur sociale et environnementale	Moyenne
Intensité	Faible
Étendue	Ponctuelle
Durée	Longue
Importance	Faible

4.4 Conclusions

Le réaménagement de la cellule n° 6 permettra de poursuivre les activités du centre de traitement de Stablex, à Blainville, pendant environ 40 ans et ainsi permettre le maintien de 180 emplois. Les solutions environnementales offertes par Stablex sont uniques et le projet permettra de prolonger la durée des installations à Blainville pendant encore plus de 40 ans. Pendant cette période, il est estimé que les retombées économiques régionales avoisineront les 1,2 G\$.

La cellule projetée occupera 62,1 ha, sur un terrain à vocation industrielle. Perturbé depuis plus de 75 ans par l'activité anthropique, ce terrain est drainé par plusieurs fossés se déversant dans un cours d'eau sans nom canalisé le long du chemin d'accès existant. L'exploitation de la cellule détruira des peuplements forestiers, ainsi que 9,1 ha de milieux humides de faible valeur écologique associés à des fossés dont l'entretien est déficient. Ces impacts seront notamment compensés par le reboisement d'environ 85 % de la perte forestière et par l'évitement de milieux humides non perturbés de valeur écologique exceptionnelle correspondant aux vastes tourbières limitrophes.

Par la nature des activités, la plupart des impacts en phase de construction et en phase d'exploitation sont de même nature. En effet, à l'exception de l'aménagement de certaines composantes (p. ex. paroi étanche et coupure étanche périphérique) qui intensifieront quelque peu l'utilisation de la machinerie et des engins de chantier, le développement séquentiel de la cellule n° 6 entraînera des impacts comparables en phases de construction et d'exploitation. Pendant la phase de fermeture, la gestion de l'eau interstitielle et le maintien de la végétation arbustive et herbacée sur le dessus de la cellule représentent les principales sources d'impact à prendre en compte à long terme dans le contexte du projet.

Bien qu'une variante bonifiée du projet ait été élaborée en tenant compte des préoccupations soulevées lors des préconsultations ainsi que de l'expérience acquise par Stablex au cours des 38 dernières années, le projet aura des impacts résiduels permanents. Ces derniers sont, entre autres, attribuables à la présence de la cellule elle-même, à la modification temporaire du drainage de surface au droit de la cellule ainsi qu'au remplacement d'environ 10 ha d'habitats forestiers en milieux arbustifs ou herbacés. Bien que cette dernière modification entraînera une perte d'habitat pour certaines espèces fauniques davantage forestières, elle favorisera le développement d'un milieu ouvert recherché par d'autres espèces, notamment les oiseaux et les reptiles à statut particulier. Les mesures d'atténuation qui seront appliquées permettront de limiter significativement l'intensité de ces impacts, et ce, peu importe la phase de projet.

Quant aux impacts résiduels sur le paysage, ils sont liés à la présence de la cellule. Leur importance est faible pour l'unité de paysage industrielle I-3 et nulle pour toutes les autres unités de paysage de la zone d'étude élargie. La sélection même du terrain ainsi que la présence d'un dense couvert boisé permettront d'éviter la création d'ouverture dans le paysage et d'offrir des vues pour les observateurs fixes et mobiles.

Les impacts résiduels sur le milieu humain seront tous d'importance mineure et constituent une amélioration notable en regard de la solution du statu quo, soit la cellule n° 6 autorisée sur le terrain du gouvernement du Québec, et ce, tout en permettant d'augmenter la capacité d'entreposage de 5,1 Mm³. En effet, l'éloignement de la cellule n° 6 d'environ 1 km et les mesures prises par Stablex, notamment en limitant la circulation sur les chemins d'accès se trouvant sur les terrains qu'elle exploite, permettront de réduire les nuisances résultant des travaux de construction et d'exploitation de la cellule projetée à la fois sur l'ambiance sonore, sur la qualité de l'air ainsi que sur l'achalandage routier. Il en est de même pour les empiétements dans les milieux humides, qui seront moindres d'environ 5 ha, ainsi que pour les émissions de GES qui seront nettement inférieures au 500 t.éq. CO₂ estimées pour la variante du statu quo.

Enfin, les modifications apportées au concept de la variante retenue pour le projet n'entraînent pas d'intensification ou d'apparition de nouveaux impacts sur le milieu. Il en découle plutôt un avantage considérable en la possibilité de planter des essences arborescentes sur le recouvrement final de la cellule, bonifiant ainsi le plan de reboisement initialement prévu. Par conséquent, aucune autre mesure d'atténuation particulière ou de suivi environnemental n'est jugée nécessaire pour limiter davantage les répercussions du projet. Par conséquent, le programme de surveillance et de suivi environnemental présenté dans l'EIE, dont certains sont précisés dans les réponses aux questions et commentaires du MELCC, sont toujours applicables.



5 Références bibliographiques

- Arkéos. 2019. *Projet de réaménagement de la cellule 6 au centre de traitement de Stablex, Blainville - Étude de potentiel archéologique*. 55 pages
- Desrochers, J.-F. et D. Rodrigue. 2004. *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Éditions Michel Quintin. 288 p.
- Englobe. 2022. *Document de réponses aux questions et commentaires du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques sur l'étude d'impact sur l'environnement du projet de réaménagement de la cellule n° 6 au centre de traitement Stablex, ville de Blainville*. Volume 1 et annexes
- Englobe. 2022b. *Étude de quantification des émissions de GES*.
- Englobe. 2020. *Réaménagement de la cellule n° 6 au centre de traitement Stablex, ville de Blainville*. Étude d'impact sur l'environnement - Volume 1 et annexes.
- Englobe. 2019. *Réaménagement de la cellule 6 au centre de traitement de Stablex - Étude hydrogéologique*. 27 pages et annexes.
- Englobe. 2016. *Caractérisation environnementale préliminaire des sols et de l'eau souterraine - Propriété occupant une partie du lot 5 685 651, Blainville (Québec)*. Rapport produit pour Stablex Canada Inc. 21 pages et annexes.
- Leduc. 2005 *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique*.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) et ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT). 2011. *Guide de gestion des eaux pluviales. Stratégies d'aménagement, principes de conception et pratiques de gestion optimales pour les réseaux de drainage en milieu urbain*. 386 pages (incluant annexes). [En ligne]
[<http://www.environnement.gouv.qc.ca/Eau/pluviales/guide-gestion-eaux-pluviales.pdf>]

- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). 2019. *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre*.
- SNC-Lavalin. 2022. *Ingénierie préliminaire de la cellule-mère 6*. Rapport d'ingénierie révisé.
- SNC-Lavalin. 2022b. *Programme de suivi post-restauration et estimation des coûts pour le site de la future cellule 6*. Note technique. 30 pages
- SNC-Lavalin. 2022c. *Recommandations sur le choix des espèces pour la végétalisation de la cellule 6*. Note technique. 14 pages.
- SNC-Lavalin. 2020. *Ingénierie préliminaire de la cellule 6*. Rapport d'ingénierie préliminaire pour Stablex Canada Inc. 43 pages et annexes
- SNC-Lavalin. 2016. *Étude géotechnique - Agrandissement des cellules d'enfouissement, Usine Stablex*. Dossier n° 631764, Document n° rap-1, mars 2016
- Stablex et Trinity Consultants. 2022. *Étude de dispersion des émissions atmosphériques dans le cadre du projet de réaménagement de la cellule 6*. Rapport de modélisation (niveau 2).

