VOLUME II

Stablex Canada Inc.

RÉAMÉNAGEMENT DE LA CELLULE N^{O} 6 AU CENTRE DE TRAITEMENT DE STABLEX SUR LE TERRITOIRE DE LA VILLE DE BLAINVILLE

Document de réponses aux questions et commentaires du MELCC
Annexes 1 à 15

16-02101778.000-0200-EN-R-0100-01

VERSION FINALE

Annexe 1 Sommaire de l'étude d'impact

Sommaire

Stablex Canada Inc. (Stablex) souhaite réaménager la cellule de placement nº 6 déjà autorisée par décret afin de poursuivre l'exploitation harmonieuse de son centre de traitement situé à Blainville, au Québec. Conformément à la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) et au *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*, elle a réalisé l'étude d'impact sur l'environnement requise pour son réaliser son projet.

Qui est Stablex et la raison d'être du centre de traitement à Blainville

Depuis 1983, Stablex offre des services de gestion, de traitement et de disposition finale de matières dangereuses résiduelles (MDR) et de sols contaminés conformément aux autorisations délivrées par les autorités gouvernementales compétentes. À son origine même, soulignons que Stablex s'est avéré être la réponse (évaluée et autorisée par processus réglementaire) à un problème urgent d'absence de solutions pour la gestion des déchets industriels au Québec.

Avant l'arrivée de Stablex, les industries avaient l'obligation de stocker les déchets non éliminables. Un centre de traitement sur le territoire québécois a été la solution préconisée par le ministère de l'Environnement, qui s'était donné l'obligation d'agir compte tenu de certaines situations de contamination constatées. Stablex s'est donc établie en réponse aux besoins identifiés par le ministère de l'Environnement dans les années 1970 et l'entreprise n'a cessé de s'adapter depuis pour répondre aux besoins des années 2020 et à venir, notamment en développant son statut de gestionnaire des déchets industriels ultimes en une entreprise présentant des solutions environnementales intégrées.

Les services offerts par Stablex reposent sur une technologie environnementale éprouvée et sont essentiels afin de permettre à de multiples industries québécoises de gérer, de façon sécuritaire et conformément à la réglementation applicable, leurs MDR, leurs matières résiduelles affichant des caractéristiques préoccupantes pour l'environnement ou encore leurs sols contaminés. À cet égard, les services environnementaux de Stablex sont utilisés par plus de 600 entreprises qui œuvrent, entre autres, dans les domaines suivants : services environnementaux, produits électriques et électroniques, aérospatiale, automobile, pétrochimique, pharmaceutique, électroplacage, traitement des surfaces métallisées, galvanoplastie, incinération, fonderie, laboratoires, procédés chimiques industriels et usines de traitement des eaux usées industrielles.

Unique au Québec, l'offre de services environnementaux de Stablex demeurera pertinente et essentielle pour des décennies à venir, et ce, bien que des efforts soient consentis à réduire à la source les besoins en disposition ultime de MDR et de sols contaminés ne pouvant être disposés dans un lieu d'enfouissement technique. De plus, les règlements environnementaux et le renforcement de ces derniers mènent à une hausse de la demande pour ces services, comme en témoignent les augmentations successives des limites de réception du centre de traitement de Stablex depuis près de 40 ans. En déployant son offre de services auprès de sa clientèle principalement québécoise, mais aussi canadienne et américaine, Stablex assure un rôle de leader en gestion et protection de l'environnement dans son secteur d'activités, mais aussi pour l'ensemble de la société. En effet, la

solution environnementale que propose Stablex demeure pertinente pour les entreprises présentant des besoins spécifiques de traitement et disposition des résidus industriels, et ce, peu importe, leur provenance. N'en demeure pas moins que la distance à parcourir par les résidus est un facteur déterminant dans la demande pour ce service, particulièrement dans un contexte de réduction global des émissions de gaz à effet de serre (GES) et de lutte aux changements climatiques. Sa localisation en banlieue de Montréal lui permet d'être au centre d'un vaste marché générant des MDR, ce qui fait de Stablex une solution durable et environnementale permettant aux entreprises ayant ce besoin d'en bénéficier à un coût acceptable.

Pourquoi réaménager la cellule nº 6 sur un autre terrain?

Ayant déjà obtenu l'autorisation (décret 1317-81) nécessaire pour aménager une sixième cellule de placement pour les matières et les sols traités dans les limites du site actuellement exploité, Stablex doit développer cette sixième cellule pour lui permettre d'atteindre la capacité d'entreposage globale autorisée (9 Mm^3), laquelle serait atteinte vers 2040 selon les données prévisionnelles. Toutefois, l'entreprise souhaite proposer un nouveau site pour cette cellule afin d'atteindre les objectifs suivants :

- Le premier objectif du réaménagement de la cellule de placement nº 6 à l'extérieur des limites du site actuellement autorisé par décret est de s'éloigner des quartiers résidentiels à proximité et ainsi limiter les nuisances pour les résidents. Le site projeté se trouve sur le lot 5 860 864 du cadastre du Québec, dans une zone industrielle de la ville de Blainville, à une distance minimale de 1,1 km des résidences des quartiers Les boisés du Parc équestre et Les sentiers du Maréchal, un avantage appréciable en comparaison des 300 m qui séparent ces mêmes quartiers de l'emplacement actuellement autorisé de la cellule nº 6. Dans cette perspective, Stablex et la Ville de Blainville ont conclu une entente de principe pour l'acquisition du terrain appartenant actuellement à cette dernière lorsque l'autorisation du projet de réaménagement de la cellule nº 6 sera délivrée par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).
- Le deuxième objectif du réaménagement est de permettre à Stablex de poursuivre ses activités d'exploitation sur une plus grande période (40 ans), évitant ainsi à sa clientèle (diverses industries) de se tourner vers des solutions de rechange plus coûteuses et moins sécuritaires d'un point de vue environnemental afin de disposer de leurs MDR et de leurs sols contaminés. La poursuite des activités à long terme permettra également de consolider près de 180 emplois directs.

En quoi consiste le projet de réaménagement de la cellule nº 6?

Le projet de réaménagement de la cellule nº 6 a été conçu en se basant sur deux principes fondamentaux, soit assurer la meilleure intégration possible de la cellule projetée au milieu récepteur et réduire les coûts de réalisation du projet. Ces principes ont mené à étudier plusieurs variantes de projet afin de finaliser la conception de la variante retenue, qui apparaît répondre le mieux aux deux principes fondamentaux.

Lors des préconsultations réalisées dans le contexte du projet auprès des intervenants du milieu, la gestion des argiles excédentaires s'est avérée être également 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 des poussières. Stablex a donc considéré ces enjeux afin d'optimiser la conception de son projet. La variante de réalisation optimisée qui en a résulté se résume à réduire la quantité d'argiles excavées à ce qui est requis pour combler les besoins de construction et de recouvrement de la cellule nº 6 (variante de cellule neutre en argiles).

En évitant la gestion des argiles excédentaires, les principales composantes de la variante optimisée du projet de réaménagement de la cellule nº 6 au centre de traitement de Stablex à Blainville se limitent à :

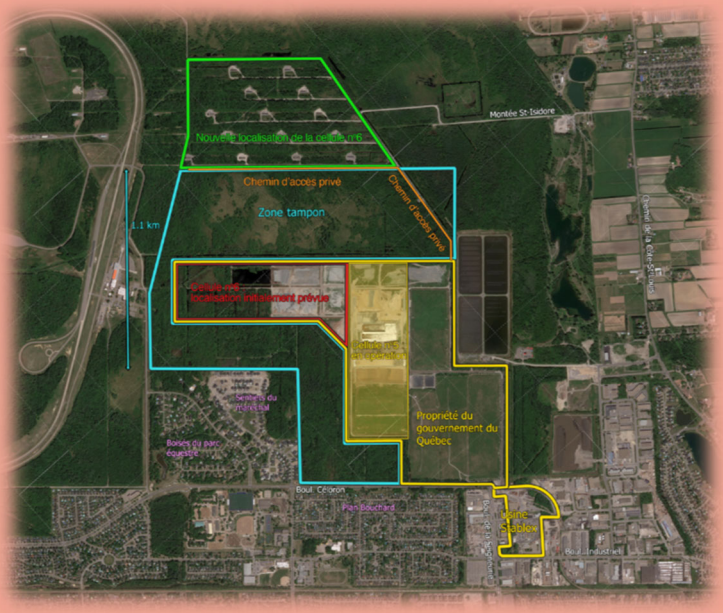
- L'exploitation par excavation et la fermeture progressive de sous-cellules réparties sur la durée de vie de la cellule de placement;

– La construction d'un nouveau chemin d'accès permanent de 430 m entre le site prévu pour le réaménagement de la cellule nº 6 et le centre de traitement pour le transport du stablex.

Les principales caractéristiques du projet sont résumées au tableau 1.

Tableau 1 : Principales caractéristiques de la variante de projet retenue pour réaménager la cellule nº 6 ainsi que la variante du statu quo

Caractéristique	Variantes	
	Statu quo	Cellule neutre en argiles
Technique		
Superficie	33,6 ha	62,1 ha
Capacité totale d'entreposage potentielle	2,9 Mm^3	8,0 Mm^3
Quantité d'argiles excédentaires	1,7 Mm^3	Aucune
Longévité des activités futures de Stablex à Blainville	2040	2065
Économique		
Coûts d'investissement	81,4 M$	80,5 M$
Compensation environnementale	7,5 M$	4,0 M$
Environnemental		
Empiétement dans les milieux humides	14,3 ha (site)	9,1 ha (site et chemin)
Distance avec le centre de traitement de Stablex	2,5 à 3,5 km	3,0 à 4,0 km
Émission de GES	500 t.éq.CO_2	Construction : 303 t CO_2 éq./a Exploitation : 123 t CO_2 éq./a
Social		
Nuisances pour le voisinage	Moyennes	Faibles
Zonage et usage actuel du site	Industriel	Industriel



Composantes du projet

– Exploitation par excavation et fermeture progressive de sous-cellules

– Chemin d'accès de 430 m de longueur

Quels aspects sont couverts par l'étude d'impact?

La présente étude d'impact inclut d'abord une description détaillée du projet de réaménagement de la cellule nº 6, ainsi que sa planification. S'ensuit une description des mesures mises en œuvre par Stablex pour le suivi de ses engagements communautaires et environnementaux, le détail du milieu récepteur (naturel et humain), l'évaluation des enjeux associés au projet, une présentation de la méthodologie employée pour évaluer les impacts sur l'environnement ainsi qu'une description des mesures d'atténuation des impacts appréhendés en fonction des ouvrages et des activités prévus. On y présente également un plan des mesures d'urgence ainsi qu'un plan de surveillance des travaux et de suivi environnemental. Enfin, un chapitre fait état des principaux risques du projet liés aux changements climatiques.

Quels sont les enjeux spécifiques au projet et comment sont-ils pris en compte dans la conception?

Lors de l'avant-projet, Stablex a réalisé plusieurs études techniques et environnementales. Elle a procédé à des inventaires sur le terrain et a tenu des rencontres avec les différents intervenants du milieu afin de présenter un projet de moindre impact sur l'environnement. Stablex s'est également appuyé sur la description détaillée de la zone d'étude et sur la présence d'éléments du milieu jugés sensibles à l'exploitation d'une cellule de placement de stablex afin de déterminer le meilleur concept d'aménagement pour ce type d'installation. En résumé, à la lumière des données disponibles et des résultats de la préconsultation, les principaux enjeux identifiés à l'égard du projet sont les suivants :

- Les nuisances (qualité de l'air, odeurs et camionnage) pour les résidents à proximité;
- La gestion des argiles excédentaires résultant de l'excavation des sous-cellules;
- La saine gestion des eaux de surface et des eaux souterraines sur le site de la cellule nº 6 afin de réduire les impacts sur les composantes des milieux physiques, biologiques et humains;
- L'abondance de milieux humides de qualité à proximité, abritant des espèces floristiques et fauniques d'intérêt;
- La préservation des milieux boisés;
- Le suivi en post-fermeture de la cellule nº 6 et de ses composantes.

Il importe d'abord de rappeler que le projet de réaménagement de la cellule nº 6 est proposé par Stablex pour, notamment, maintenir la qualité de vie des résidents se trouvant à proximité. En effet, l'éloignement du site visé pour réaménager la cellule nº 6 (1,1 km), la circulation et le transport circonscrit à l'intérieur des terrains exploités par Stablex, la poursuite du plan d'action prioritaire de gestion des odeurs déjà en place ainsi que le maintien des relations avec le milieu témoignent de la bonne connaissance des enjeux relatifs à ses activités. Le fait de limiter la distance de transport du stablex entre le centre de traitement et la cellule d'enfouissement ainsi que l'élimination de la gestion des argiles excédentaires permet également de contribuer à la lutte contre les changements climatiques en réduisant l'émission de gaz à effet de serre (GES).

Par la suite, l'abondance des milieux humides de grande valeur écologique, répartis relativement uniformément sur les terrains naturels ceinturant le terrain visé pour réaménager la cellule nº 6, constitue une contrainte technique et environnementale à l'aménagement d'une cellule de placement en raison de la nature du projet et de leur rôle écologique. En les évitant autant que possible pour réaménager la cellule nº 6, Stablex contribue à protéger ces milieux hautement valorisés, notamment puisqu'ils contribuent au maintien de la biodiversité et qu'ils offrent une qualité d'habitats floristiques et fauniques d'autant plus rare en secteur urbanisé.

La zone d'étude élargie comprend aussi un esker, qui constitue une zone de recharge de l'aquifère profond, qui est grandement valorisé par les différents intervenants du milieu. Il s'agit de milieux plus vulnérables en raison des risques possibles de contamination de l'eau souterraine, et ce, bien qu'il n'y

ait pas de prélèvement à des fins de consommation en aval du site. Le souci de Stablex de prendre en compte les impacts potentiels sur l'eau souterraine dans la conception et l'emplacement de la cellule de placement a permis de préserver une épaisseur d'argiles amplement suffisante pour assurer la pérennité de la ressource et le prélèvement sécuritaire pour les résidents qui l'exploitent en amont. Le suivi de l'eau en période post-fermeture constitue aussi un engagement appréciable de la prise en compte de cet enjeu à long terme.

La disponibilité de milieux forestiers est également prisée par les acteurs du milieu et les citoyens en raison de leur rareté relative en milieu urbanisé. Par conséquent, le déboisement doit être limité au minimum, car les peuplements forestiers font partie des éléments valorisés pour lesquels une réglementation est applicable. En évitant la gestion d'argiles excédentaires, la variante de projet retenue ne requiert pas l'acquisition de terrains additionnels pour leur gestion et limite ainsi le déboisement associé. L'utilisation des chemins d'accès permet également de réduire l'ouverture du territoire, assurant ainsi le maintien d'habitats floristiques et fauniques de qualité à Blainville.

Quels sont les impacts du projet et comment les gère-t-on?

L'analyse environnementale a permis de dégager les impacts associés aux différentes étapes de construction, d'exploitation et de fermeture de la cellule nº 6, qui sera aménagée sur un terrain appartenant aujourd'hui à la Ville de Blainville.

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 en régénération avancée 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 80 % 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 nº 6 entraînera des impacts comparables à ceux des phases de construction et d'exploitation. Pendant la phase de fermeture, la gestion de l'eau de lixiviation ainsi que le maintien de la végétation arbustive et herbacée à certains endroits 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 39 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, au cours de toutes les phases du 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'ouvertures 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 nº 6 autorisée sur le terrain du gouvernement du Québec. En effet, l'éloignement de la cellule nº 6 et les mesures prises par Stablex, notamment en limitant la circulation sur les chemins d'accès se trouvant sur les terrains qu'elle exploite et en évitant la gestion d'argiles excédentaires, 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.

Mécanismes de suivi

Un programme de surveillance des travaux et de suivi environnemental est prévu à chacune des phases du projet, incluant la phase post-fermeture, qui s'accompagne de garanties financières légales. Ce programme permettra de suivre l'évolution des composantes environnementales sensibles et d'apporter des correctifs, au besoin. Ces activités seront intégrées au système de gestion environnementale de Stablex qui est certifié ISO 14001 depuis plus de 20 ans. Le suivi intégrera six dimensions environnementales distinctes soit :

- L'ambiance sonore;
- La qualité de l'eau de surface;
- La qualité de l'eau souterraine;
- Les milieux humides;
- Les espèces floristiques à statut particulier;
- Les relations avec la communauté.

Les nombreux mécanismes mis en place par Stablex au fil des années dans le but de maintenir de bonnes relations avec les acteurs du milieu et la collectivité de la Ville de Blainville seront poursuivis. Ceux-ci incluent un comité de suivi, qui assure depuis 1991 le suivi général des exigences du MELCC concernant les activités de Stablex ainsi que le suivi des engagements pris par les membres de celui-ci. Il assure également une compréhension commune des enjeux et formule des recommandations auprès des décideurs. En plus d'une représentation citoyenne, ce comité compte des représentants de la Ville, des services d'urgence et de la santé publique.

Des mesures additionnelles ont été mises en place pour assurer une bonne communication avec le milieu dans le cadre du projet de réaménagement de la cellule nº 6, dont un site Internet informatif, des lettres informatives distribuées dans les quartiers voisins ainsi que des journées portes ouvertes au centre de traitement.

Calendrier, coût total et retombées pour les collectivités

Le projet de réaménagement de la cellule nº 6 et la poursuite des activités de Stablex à Blainville auront des retombées économiques considérables ainsi qu'un impact positif sur les collectivités à l'échelle locale et régionale. Les dépenses d'exploitation annuelles prévues représentent 20 M$ par année, soit 800 M$ durant les 40 ans d'exploitation de la cellule nº 6. Quant à l'investissement initial du projet, il représente un total d'environ 20 M$. Stablex assumera l'ensemble des coûts associés aux mesures de protection de l'environnement mises en œuvre au centre de traitement et aux cellules de placement. Prévue débuter en 2023, la phase de construction de la cellule nº 6 générera jusqu'à 20 emplois en période de pointe. Quant à la poursuite des activités à long terme, elle permettra de consolider près de 180 emplois directs sur un horizon de 40 ans.

Annexe 2 Copie de la Convention intervenue entre Stablex et la Ville de Blainville concernant les rejets d'eaux usées à l'égout sanitaire

190-108 DO-156

CONVENTION INTERVENUE A BLAINVILLE, PROVINCE DE QUEBEC, LE 28 août 2013.

STABLEX CANADA INC., personne morale de droit privée légalement constituée ayant sa principale place d'affaires au 760, boulevard Industriel à Blainville, province de Québec, ici représentée et agissant aux présentes par M. Pierre Légo, son directeur santé-sécurité-environnement, dûment autorisé à agir aux termes d'une résolution du conseil d'administration de ladite société dûment adoptée et dont copie est jointe aux présentes comme Annexe « A » pour en faire partie intégrante;

(Ci-après appelée « **STABLEX** »)

VILLE DE BLAINVILLE, personne morale de droit public dûment constituée, ayant sa principale place d'affaires au 1000, chemin du Plan-Bouchard à Blainville, province de Québec, ici représentée et agissant aux présentes par son Maire, M. François Cantin et son greffier Me Patrick St-Amour, dûment autorisés à agir aux fins des présentes en vertu d'une résolution du conseil municipal dûment adoptée en date du 20 août 2013 et dont copie certifiée est jointe aux présentes comme Annexe « B »,

(Ci-après appelée la « **VILLE** »)

LESQUELLES FONT LES DECLARATIONS SUIVANTES :

ATTENDU QUE STABLEX est une entreprise qui œuvre dans l'industrie du traitement des résidus inorganiques en opérant un procédé industriel autorisé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*;

ATTENDU QUE STABLEX est propriétaire des lots 1 907 676 et 2 274 255 du cadastre du Québec où elle opère son procédé industriel (l'USINE);

ATTENDU QUE STABLEX est locataire du lot 2 272 801 du cadastre du Québec, appartenant au Gouvernement du Québec, qu'elle utilise comme site d'enfouissement (le SITE);

ATTENDU QUE les lots ci-dessus décrits sont situés à l'intérieur du territoire de la VILLE;

ATTENDU QUE STABLEX recueille et emmagasine les eaux de ruissellement provenant des abords de son USINE (à l'intérieur du périmètre de la coupure étanche) ainsi que les eaux de ruissellement et interstitielles recueillies dans les cellules d'enfouissement vierges, actives et fermées en provenance du SITE, et ce afin de les traiter;

ATTENDU QUE STABLEX traite les eaux ainsi recueillies par petite quantité, appelée cuvée, lesquelles sont ensuite déversées dans le réseau d'égout sanitaire de la VILLE;

ATTENDU la convention conclue entre STABLEX et la VILLE le 4 novembre 1991, puis modifiée le 8 juillet 1993 et le 1er juin 1998, laquelle établit les règles applicables aux rejets par STABLEX au réseau d'égout sanitaire de la VILLE;

ATTENDU QUE la VILLE est une des municipalités délégataires identifiées au Règlement 2008-47 sur l'assainissement des eaux de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) et que l'ensemble des rejets à l'égout sanitaire de son territoire doivent respecter les normes édictées à la colonne B de l'annexe 1 du règlement 2008-47 de la CMM;

ATTENDU QUE depuis le 1er janvier 2012, le Règlement 2008-47 de la CMM remplace le règlement 981 de la VILLE quant aux normes applicables en matière de rejet à l'égout;

ATTENDU QUE STABLEX et la VILLE conviennent qu'une nouvelle convention remplaçant la convention du 4 novembre 1991, modifiée le 8 juillet 1993 et le 1er juin 1998, est nécessaire;

ATTENDU QUE les parties conviennent de la nécessité de contrôler le débit du déversement de STABLEX à l'égout sanitaire de la VILLE afin d'éviter tout déversement et toute saturation du réseau d'égout sanitaire de la VILLE;

ATTENDU QUE les parties reconnaissent et conviennent que rien dans la présente convention ne saurait être interprété comme limitant, restreignant, réduisant ou annihilant, à l'égard de STABLEX, l'exercice par la VILLE de tout pouvoir de réglementation ou de tarification dont elle dispose ou disposera et que les termes et conditions de la présente convention sont subordonnés à tout règlement existant ou que la VILLE pourrait adopter ultérieurement, les dispositions alors les plus contraignantes devant s'appliquer.

EN CONSEQUENCE, LES PARTIES CONVIENNENT DE CE QUI SUIT :

ARTICLE I : PREAMBULE

Le préambule fait partie intégrante de la présente convention;

ARTICLE II : CAPTAGE DES EAUX, TRAITEMENT ET REJET À L'ÉGOUT

STABLEX s'oblige et s'engage par les présentes à ce qui suit :

2.1 En ce qui concerne les **eaux de ruissellement tombées aux abords de l'USINE**, à l'intérieur du périmètre de la coupure étanche :

2.1.1 Elles devront être captées par et au moyen d'un système de drainage de surface et déversées par gravité dans un puisard situé à l'intérieur de l'USINE sise au 760, boulevard Industriel à Blainville;

2.1.2 Les eaux de ruissellement ainsi recueillies devront être pompées et emmagasinées dans les réservoirs T117A et/ou T117B à l'USINE ou dans les cellules #7 ou #8 au SITE.

2.2 En ce qui concerne les **eaux en provenance du site d'enfouissement (il s'agit d'eaux provenant des cellules vierges (eaux de ruissellement n'ayant pas été en contact avec le stablex), actives (eaux de ruissellement en contact avec le stablex) et fermées (eaux interstitielles)**):

2.2.1 Elles devront être captées par et au moyen d'un système de drainage et acheminées à l'USINE sise au 760, boulevard Industriel à Blainville;

2.2.2 Les eaux recueillies et emmagasinées à leur endroit d'origine, devront être pompées dans le réservoir T117A et/ou T117B à l'USINE ou dans les cellules #7 ou #8 au SITE. Ces eaux peuvent également être pompées de leur endroit d'origine directement pour être traitées avant leur déversement à l'égout sanitaire.

2.3 Les eaux décrites aux articles 2.1 et 2.2 ne pourront être rejetées dans le réseau d'égout sanitaire de la VILLE que dans la mesure où elles respectent les normes de rejet du Règlement 2008-47 sur l'assainissement des eaux de la CMM ainsi que toutes autres normes qui pourraient de temps à autre être fixées par toute autorité ayant juridiction en la matière, les normes les plus sévères ayant préséance, dans la mesure permise par la loi.

2.4 Lorsque STABLEX procédera au déversement à l'égout sanitaire de la VILLE des eaux décrites aux articles 2.1 et 2.2, le débit de tel déversement à l'égout sanitaire de la VILLE ne devra en aucun cas être supérieur à 25,0 litres par seconde, sous réserve des autres dispositions de la présente convention. Lorsque la VILLE est d'avis que la capacité hydraulique de son réseau d'égout sanitaire serait susceptible d'être affectée par un déversement à l'égout sanitaire, un avis téléphonique en est donné à STABLEX qui doit, dès la réception de cet avis téléphonique, réduire immédiatement à un maximum de 15,0 litres par seconde, tout déversement à l'égout sanitaire. La VILLE confirme son avis téléphonique par la suite par courriel ou par télécopieur.

2.5 Nonobstant les dispositions de l'article 2.4, la VILLE pourra en tout temps limiter le débit de tout déversement effectué par STABLEX aux termes de la présente convention si elle estime, à sa seule discrétion, que la capacité hydraulique de son réseau peut être affectée par tout tel débit.

La décision de la VILLE de limiter le déversement entrera en vigueur le trentième (30e) jour suivant la transmission à STABLEX d'un avis à cet effet lui indiquant le débit maximum autorisé. Toutefois, dans l'éventualité où le débit serait réduit à 8,0 litres par seconde, l'avis préalable à STABLEX devra être d'au moins six (6) mois. STABLEX doit, dès l'entrée en vigueur du nouveau débit maximum autorisé, s'y conformer.

Aucune réduction inférieure à 8,0 litres par seconde ne sera possible sauf cas fortuit, force majeure, ou dans l'éventualité où il serait mis fin à la présente convention ou si son application est suspendue en raison d'un défaut de STABLEX de respecter les obligations qui lui sont imposées par la présente convention.

2.6 STABLEX s'oblige et s'engage par les présentes à installer à ses frais et à maintenir en tout temps, en bon état de fonctionnement une unité de mesurage permettant de contrôler le débit du déversement des eaux à l'égout sanitaire. Cette unité de mesurage et les plans et devis relatifs à son installation doivent être approuvés au préalable par la VILLE. De même, toutes modifications à celles-ci, devront être préalablement approuvées par la VILLE.

De plus, une unité de mesurage auxiliaire approuvée par la VILLE devra être installée et maintenue en bon état de fonctionnement afin d'être utilisée dans l'éventualité d'un bris de l'unité de mesurage principale, tout tel bris devant cependant dans tous les cas être réparé dans les cinq (5) jours de sa survenance. Aucun déversement à l'égout sanitaire de la VILLE ne pourra être effectué si son débit ne peut être mesuré au moyen de l'unité de mesurage principale ou auxiliaire installée aux termes du présent article.

2.7 STABLEX s'oblige et s'engage par les présentes à fournir mensuellement à la Ville, au plus tard le dixième (10e) jour de chaque mois, pour le mois précédent, un rapport sommaire indiquant les quantités journalières d'eau rejetées à l'égout sanitaire, le débit journalier de déversement ainsi qu'une indication à l'effet que les rejets effectués respectent les normes de rejet en vigueur. Dans l'éventualité où les normes de rejets, en quantité et en qualité, n'auraient pas été respectées, le rapport sommaire devra indiquer la nature de la contravention et les correctifs qui auront été apportés.

2.8 En respectant les règles de sécurité d'application générale chez STABLEX, la VILLE pourra en tout temps, pendant les jours et heures normales d'affaires, pénétrer à l'intérieur des immeubles de STABLEX afin de vérifier le bon état de fonctionnement des unités de mesurage installées conformément aux dispositions de l'article 2.6, pour procéder aux lectures du compteur, pour vérifier les opérations de déversement et s'assurer du respect des obligations imposées à STABLEX par la présente convention.

ARTICLE III : INTERDICTION ET SUSPENSION D'UN DEVERSEMENT

3.1 Nonobstant toutes dispositions à l'effet contraire de la présente convention, la VILLE pourra en tout temps interdire, suspendre ou limiter un déversement à l'égout sanitaire effectué ou commencé conformément aux dispositions de l'article II de la présente convention, lorsqu'elle jugera à sa seule discrétion qu'il y a une situation d'urgence reliée à un bris d'équipement ou à une surcharge anormale du réseau d'égout sanitaire. Toute telle interdiction, suspension ou limitation d'un déversement à l'égout sanitaire demeure en vigueur jusqu'à ce qu'il ait été remédié à la situation y ayant donné lieu. Dans cette perspective, la VILLE doit agir avec diligence pour procéder aux réparations de ces équipements, dans la mesure où les correctifs sont sous son contrôle.

3.2 La VILLE s'oblige et s'engage par les présentes à agir de façon raisonnable dans l'exercice du pouvoir qui lui est conféré par l'article 3.1 de la présente convention.

3.3 STABLEX s'oblige et s'engage par les présentes à ne pas entreprendre ou continuer un déversement interdit, suspendu ou limité par la VILLE aux termes du présent article III.

ARTICLE IV : RESPONSABILITE CIVILE

4.1 STABLEX s'oblige et s'engage par les présentes à assumer seule et à l'entière exonération de la VILLE, toute responsabilité pour dommages causés à la VILLE ou à toute autre personne et résultant de tout déversement effectué en contravention des dispositions de la présente convention, et elle s'engage à tenir la VILLE indemne et à couvert de toute réclamation qui pourrait lui être faite à cet égard ainsi qu'à prendre fait et cause pour elle dans le cadre de toute telle réclamation.

De plus, STABLEX s'oblige et s'engage par les présentes à souscrire et à maintenir constamment en vigueur une police d'assurance responsabilité civile ainsi qu'une police d'assurance couvrant les dommages environnementaux et la pollution pour un montant d'au moins DIX MILLIONS DE DOLLARS (10 000 000 $) et à transmettre à la VILLE, à la signature des présentes, une preuve qu'elles sont en vigueur. STABLEX s'engage également à fournir à la VILLE, au moins quinze (15) jours avant l'échéance de toutes telles polices, la preuve de leur renouvellement, sauf si une telle police comporte une disposition visant à aviser la VILLE de son non renouvellement avant échéance.

4.2 STABLEX s'oblige et s'engage par les présentes à n'effectuer aucun déversement à l'égout sanitaire de la VILLE sans que ne soient en vigueur les polices d'assurances mentionnées à l'article 4.1.

ARTICLE V : POUVOIR RÉGLEMENTAIRE

Les parties à la présente convention reconnaissent et conviennent que rien dans la présente convention ne doit être interprété comme limitant, restreignant, réduisant ou annihilant, à l'égard de STABLEX, l'exercice par la VILLE de tout pouvoir de règlementation ou de tarification dont elle dispose ou disposera en tout temps, et que les termes et conditions énoncées à la présente convention sont subordonnées à tout règlement existant ou pouvant être adoptés ultérieurement par la VILLE, les dispositions alors les plus contraignantes devant s'appliquer.

ARTICLE VI : DEFAUT

6.1 Dans l'éventualité où STABLEX ferait défaut de respecter l'un quelconque des engagements qu'elle a souscrit aux termes de la présente convention, et qu'elle n'aurait pas corrigé tel défaut dans les cinq (5) jours suivant la réception d'un avis à cet effet, elle devra cesser tout déversement à l'égout sanitaire autrement permis par la présente convention jusqu'à ce qu'il ait été remédié à tel défaut.

6.2 De plus, dans l'éventualité d'un défaut à répétition de STABLEX de respecter l'une ou l'autre des obligations qui lui sont imposées par les paragraphes 2.3, 2.4 et 2.5, de la présente convention, STABLEX devra verser à la VILLE, à titre de pénalité, une somme de DEUX MILLE DOLLARS **(2 000 $)** par jour que durera le défaut sans nécessité d'aucun avis ou mise en demeure de la part de la VILLE et sans préjudice à tous les autres droits et recours de la VILLE incluant le droit de recourir à des procédures d'injonction pour faire cesser tout déversement à l'égout sanitaire jusqu'à ce qu'il ait été remédié à tout défaut de STABLEX aux termes de la présente convention.

ARTICLE VII : PROGRAMME DE SUIVI

Outre les obligations imposées par l'article 2.7, STABLEX s'oblige à ce qui suit.

7.1 STABLEX s'oblige et s'engage par les présentes à mettre en place un programme de suivi de la qualité de ses eaux de rejet.

7.2 STABLEX devra effectuer, suivant ce programme et les dispositions pertinentes de l'article 10 – Analyse de suivi des eaux usées du Règlement 2008-47 sur l'assainissement des eaux de la CMM, une analyse de suivi (caractérisation) des eaux usées traitées, rejetées à l'égout sanitaire, et ce, une fois par cuvée (indépendamment du nombre de jour requis pour rejeter une même cuvée à l'égout sanitaire). Cette caractérisation devra minimalement inclure tous les paramètres listés à l'Annexe « C ».

ARTICLE VIII : EXECUTION ADDITIONNELLE

Les parties à la présente convention conviennent, l'une envers l'autre, de faire, signer et exécuter, de temps à autre et aussi souvent que requis, ou de voir à ce que soit fait, signé et exécuté tous autres écrits, actes ou documents, notariés, sous seing privé et autres et à faire et/ou poser ou voir à ce que soit fait et/ou posé tous autres actes, démarches et choses que l'une ou l'autre des parties à la présente convention pourrait raisonnablement demander aux fins de plus complètement donner effet aux dispositions et à l'esprit de la présente convention.

ARTICLE IX : BENEFICE ET CESSION

La présente convention lie et est pour le bénéfice des parties aux présentes ainsi que leurs successeurs, ayants droit, liquidateurs, séquestres, syndics et autres représentants légaux respectifs. Toutefois, aucune des parties à la présente convention n'aura le droit de céder ou de transporter, directement ou indirectement, de quelque façon que ce soit, ses droits et intérêts dans la présente convention sans le consentement exprès et par écrit de l'autre partie.

La VILLE s'oblige et s'engage par les présentes à accepter toute cession par STABLEX à un tiers acquéreur ou prêteur de son entreprise incluant le bénéfice de la présente convention dans la mesure où tout tel tiers acquéreur ou prêteur interviendra par écrit à la présente convention pour déclarer l'accepter et consentir à être lié par toutes et chacune de ses dispositions, aux lieu et place de STABLEX.

ARTICLE X : MODIFICATIONS

La présente convention, lorsqu'elle sera en vigueur, ne pourra être modifiée ou autrement amendée que par le consentement ou l'assentiment des parties et aucune modification à la présente convention ne les liera à moins qu'elle n'ait été auparavant rédigée par écrit et que les parties l'aient signée.

ARTICLE XI : NON-RENONCIATION AUX DROITS

Le fait par une partie de ne pas insister sur la pleine exécution de l'un quelconque des engagements prévus à la présente convention ou que l'une ou l'autre desdites parties n'ait pas toujours exercé l'un quelconque de ses droits, ne devra en aucun cas être considéré comme une renonciation pour l'avenir à tel droit ou telle exécution de tels engagements.

ARTICLE XII : LOIS APPLICABLES

La présente convention sera régie et interprétée par les lois en vigueur dans la province de Québec.

ARTICLE XIII : ANNEXES

Les annexes jointes à la présente convention en font partie intégrante.

ARTICLE XIV : AVIS ET CORRESPONDANCE

Pour les fins de la présente convention, tous avis ou correspondances que les parties peuvent ou doivent se transmettre, ou pour la signification de toutes procédures judiciaires intentées en vertu de la présente convention ou en découlant, les parties élisent domicile aux adresses suivantes :

STABLEX :

760, Boulevard Industriel
Blainville, Québec
J7C 3V4

VILLE DE BLAINVILLE :

1000, Chemin du Plan-Bouchard
Blainville, Québec
J7C 3S9

Tout avis expédié par la poste sera réputé reçu par la partie à qui il est destiné cinq (5) jours après la date de son expédition.

ARTICLE XV : APPLICATION DE L'ENTENTE

L'application de la présente convention est confiée au Directeur du Service de l'urbanisme et de l'aménagement durable du territoire de la VILLE.

ARTICLE XVI : REMPLACEMENT

La présente convention remplace celle conclue entre STABLEX et la VILLE le 4 novembre 1991, puis modifiée le 8 juillet 1993 et le 1er juin 1998.

EN FOI DE QUOI LES PARTIES AUX PRESENTES ONT SIGNE LA PRESENTE CONVENTION À BLAINVILLE LE 28 août 2013 :

STABLEX CANADA INC.
Par :

PIERRE LÉGO,
Directeur santé-sécurité-environnement

VILLE DE BLAINVILLE
Par :

FRANÇOIS CANTIN, maire

PATRICK ST-AMOUR, greffier

ANNEXE « A »

RESOLUTION DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE STABLEX CANADA INC.

RESOLUTION OF THE DIRECTORS

OF

STABLEX CANADA INC.
(the "Corporation")

RESOLVED THAT:

Guy Thibault and/or Pierre Légo are authorized and directed for and on behalf of the Corporation to sign documents and to forward all requests for permits or authorization, and to sign all related documents pertaining to governments (municipal, provincial or federal) or governmental organizations or required by the aforementioned in relation to all laws or regulations, including without limitation, all certificates or required documents or that could be useful or necessary for the issuing of all permits or authorizations or all amendments or modifications to such permits or authorizations.

IL EST RÉSOLU:

"Que Guy Thibault et/ou Pierre Légo sont par la présente autorisés à signer et à transmettre toute demande de permis ou d'autorisation, et à signer tout autre document auprès des gouvernements (municipaux, provinciaux et fédéraux) ou organismes gouvernementaux, ou autres documents requis par ces derniers par rapport à toute loi ou règlement, incluant sans limitation, tout certificat ou document requis ou qui pourrait être utile ou nécessaire pour l'émission de tout permis ou autorisation, ou à tout amendement ou modification à tel permis ou autorisation."

Pursuant to subsection 117(1) of the *Canada Business Corporations Act*, all of the directors of the Corporation, at least twenty-five percent of whom are resident Canadian, sign this resolution effective the 20th day of March 2013.

Guy Thibault (Apr 9, 2013)

Guy Thibault

Jeffrey R. Feeler

Simon G. Bell

Eric L. Gerratt

RESOLUTION OF THE DIRECTORS

OF

STABLEX CANADA INC.
(the "Corporation")

RESOLVED THAT:

Guy Thibault is authorized and directed for and on behalf of the Corporation, to sign all documents related to the application of article 115.8 of the Québec Environment Quality Act, including the certification of accuracy.

IL EST RÉSOLU:

"Que Guy Thibault soit par la présente autorisés, au nom de la corporation, à signer tous les documents exigés en vertu de l'article 115.8 de la Loi sur la qualité de l'environnement du Québec, y compris l'attestation d'exactitude."

Pursuant to subsection 117(1) of the *Canada Business Corporations Act*, all of the directors of the Corporation, at least twenty-five percent of whom are resident Canadian, sign this resolution effective the 20th day of March 2013.

Guy Thibault (Apr 9, 2013)

Guy Thibault

Jeffrey R. Feeler

Simon G. Bell

Eric L. Gerratt

ANNEXE « B »

RESOLUTION DU CONSEIL MUNICIPAL

DE LA VILLE DE BLAINVILLE

Blainville

tu m'inspires !

SERVICES JURIDIQUES
GREFFE

Extrait du livre des délibérations du conseil municipal d'une séance ordinaire tenue le ***20 août 2013***, à laquelle sont présents : le maire, M. François Cantin, Mmes Liza Poulin et Marie-Claude Collin, MM. Serge Paquette, Guy Frigon, Normand Dupont, Richard Perreault et François Garand, conseillers.

RÉSOLUTION...
2013-08-778

AUTORISATION DE SIGNATURE
CONVENTION ENTRE STABLEX CANADA INC.
ET VILLE DE BLAINVILLE SUR LES REJETS
D'EAUX USÉES À L'ÉGOUT SANITAIRE

ATTENDU QU' une convention sur les rejets d'eaux usées à l'égout sanitaire est intervenue entre la Ville de Blainville et STABLEX CANADA INC. (STABLEX) le 4 novembre 1991, puis modifiée le 8 juillet 1993 et le 1er juin 1998;

ATTENDU QUE cette convention avait pour objectif de permettre à STABLEX de déverser à l'égout sanitaire de la Ville les eaux de ruissellement recueillies sur son site en conformité avec certaines normes de rejet;

ATTENDU QUE le 1er janvier 2012 est entré en vigueur le Règlement 2008-47 sur l'assainissement des eaux de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM);

ATTENDU QUE ce règlement remplace sur tout le territoire de la CMM les normes auparavant applicables en matière de rejet à l'égout, dont le Règlement 981 de la Ville de Blainville;

ATTENDU QUE la CMM a déléguée aux municipalités l'application du Règlement 2008-47;

ATTENDU QU' une nouvelle convention avec STABLEX doit être conclue afin de tenir compte du Règlement 2008-47 de la CMM.

EN CONSÉQUENCE :

Il est proposé par M. Guy Frigon et appuyé par M. Richard Perreault d'autoriser le maire, ou en son absence le maire suppléant, et le greffier, ou en son absence la greffière adjointe à signer, pour et au nom de la Ville, la convention à intervenir entre ***STABLEX CANADA INC.*** et la Ville de Blainville concernant les rejets d'eaux usées à l'égout sanitaire, laquelle convention est jointe à la présente résolution pour en faire partie intégrante.

ADOPTÉE À L'UNANIMITÉ

COPIE AUTHENTIQUE

Greffier / Greffière adjointe

100 % postconsommation

CONVENTION INTERVENUE A BLAINVILLE, PROVINCE DE QUEBEC, LE _____ 2013

STABLEX CANADA INC., personne morale de droit privée légalement constituée ayant sa principale place d'affaires au 760, boulevard Industriel à Blainville, province de Québec, ici représentée et agissant aux présentes par M. Pierre Légo, son directeur santé-sécurité-environnement, dûment autorisé à agir aux termes d'une résolution du conseil d'administration de ladite société dûment adoptée et dont copie est jointe aux présentes comme Annexe « A » pour en faire partie intégrante;

(Ci-après appelée « **STABLEX** »)

VILLE DE BLAINVILLE, personne morale de droit public dûment constituée, ayant sa principale place d'affaires au 1000, chemin du Plan-Bouchard à Blainville, province de Québec, ici représentée et agissant aux présentes par son Maire, M. François Cantin et son greffier Me Patrick St-Amour, dûment autorisés à agir aux fins des présentes en vertu d'une résolution du conseil municipal dûment adoptée en date du 20 août 2013 et dont copie certifiée est jointe aux présentes comme Annexe « B »,

Annexe à la résolution
2013-08-778
initiales

(Ci-après appelée la « **VILLE** »)

LESQUELLES FONT LES DECLARATIONS SUIVANTES :

ATTENDU QUE STABLEX est une entreprise qui œuvre dans l'industrie du traitement des résidus inorganiques en opérant un procédé industriel autorisé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*;

ATTENDU QUE STABLEX est propriétaire des lots 1 907 676 et 2 274 255 du cadastre du Québec où elle opère son procédé industriel (l'USINE);

ATTENDU QUE STABLEX est locataire du lot 2 272 801 du cadastre du Québec, appartenant au Gouvernement du Québec, qu'elle utilise comme site d'enfouissement (le SITE);

ATTENDU QUE les lots ci-dessus décrits sont situés à l'intérieur du territoire de la VILLE;

ATTENDU QUE STABLEX recueille et emmagasine les eaux de ruissellement provenant des abords de son USINE (à l'intérieur du périmètre de la coupure étanche) ainsi que les eaux de ruissellement et interstitielles recueillies dans les cellules d'enfouissement vierges, actives et fermées en provenance du SITE, et ce afin de les traiter;

ATTENDU QUE STABLEX traite les eaux ainsi recueillies par petite quantité, appelée cuvée, lesquelles sont ensuite déversées dans le réseau d'égout sanitaire de la VILLE;

ATTENDU la convention conclue entre STABLEX et la VILLE le 4 novembre 1991, puis modifiée le 8 juillet 1993 et le 1er juin 1998, laquelle établit les règles applicables aux rejets par STABLEX au réseau d'égout sanitaire de la VILLE;

ATTENDU QUE la VILLE est une des municipalités délégataires identifiées au Règlement 2008-47 sur l'assainissement des eaux de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) et que l'ensemble des rejets à l'égout sanitaire de son territoire doivent respecter les normes édictées à la colonne B de l'annexe 1 du règlement 2008-47 de la CMM;

ATTENDU QUE depuis le 1er janvier 2012, le Règlement 2008-47 de la CMM remplace le règlement 981 de la VILLE quant aux normes applicables en matière de rejet à l'égout;

ATTENDU QUE STABLEX et la VILLE conviennent qu'une nouvelle convention remplaçant la convention du 4 novembre 1991, modifiée le 8 juillet 1993 et le 1er juin 1998, est nécessaire;

ATTENDU QUE les parties conviennent de la nécessité de contrôler le débit du déversement de STABLEX à l'égout sanitaire de la VILLE afin d'éviter tout déversement et toute saturation du réseau d'égout sanitaire de la VILLE;

ATTENDU QUE les parties reconnaissent et conviennent que rien dans la présente convention ne saurait être interprété comme limitant, restreignant, réduisant ou annihilant, à l'égard de STABLEX, l'exercice par la VILLE de tout pouvoir de réglementation ou de tarification dont elle dispose ou disposera et que les termes et conditions de la présente convention sont subordonnés à tout règlement existant ou que la VILLE pourrait adopter ultérieurement, les dispositions alors les plus contraignantes devant s'appliquer;

EN CONSEQUENCE, LES PARTIES CONVIENNENT DE CE QUI SUIT :

ARTICLE I : PREAMBULE

Le préambule fait partie intégrante de la présente convention;

ARTICLE II : CAPTAGE DES EAUX, TRAITEMENT ET REJET À L'ÉGOUT

STABLEX s'oblige et s'engage par les présentes à ce qui suit :

2.1 En ce qui concerne les **eaux de ruissellement tombées aux abords de l'USINE**, à l'intérieur du périmètre de la coupure étanche :

2.1.1 Elles devront être captées par et au moyen d'un système de drainage de surface et déversées par gravité dans un puisard situé à l'intérieur de l'USINE sise au 760, boulevard Industriel à Blainville;

2.1.2 Les eaux de ruissellement ainsi recueillies devront être pompées et emmagasinées dans les réservoirs T117A et/ou T117B à l'USINE ou dans les cellules #7 ou #8 au SITE.

2.2 En ce qui concerne les **eaux en provenance du site d'enfouissement (il s'agit d'eaux provenant des cellules vierges (eaux de ruissellement n'ayant pas été en contact avec le stablex), actives (eaux de ruissellement en contact avec le stablex) et fermées (eaux interstitielles))**:

2.2.1 Elles devront être captées par et au moyen d'un système de drainage et acheminées à l'USINE sise au 760, boulevard Industriel à Blainville;

2.2.2 Les eaux recueillies et emmagasinées à leur endroit d'origine, devront être pompées dans le réservoir T117A et/ou T117B à l'USINE ou dans les cellules #7 ou #8 au SITE. Ces eaux peuvent également être pompées de leur endroit d'origine directement pour être traitées avant leur déversement à l'égout sanitaire.

2.3 Les eaux décrites aux articles 2.1 et 2.2 ne pourront être rejetées dans le réseau d'égout sanitaire de la VILLE que dans la mesure où elles respectent les normes de rejet du Règlement 2008-47 sur l'assainissement des eaux de la CMM ainsi que toutes autres normes qui pourraient de temps à autre être fixées par toute autorité ayant juridiction en la matière, les normes les plus sévères ayant préséance, dans la mesure permise par la loi.

2.4 Lorsque STABLEX procédera au déversement à l'égout sanitaire de la VILLE des eaux décrites aux articles 2.1 et 2.2, le débit de tel déversement à l'égout sanitaire de la VILLE ne devra en aucun cas être supérieur à 25,0 litres par seconde, sous réserve des autres dispositions de la présente convention. Lorsque la VILLE est d'avis que la capacité hydraulique de son réseau d'égout sanitaire serait susceptible d'être affectée par un déversement à l'égout sanitaire, un avis téléphonique en est donné à STABLEX qui doit, dès la réception de cet avis téléphonique, réduire immédiatement à un maximum de 15,0 litres par seconde, tout déversement à l'égout sanitaire. La VILLE confirme son avis téléphonique par la suite par courriel ou par télécopieur.

2.5 Nonobstant les dispositions de l'article 2.4, la VILLE pourra en tout temps limiter le débit de tout déversement effectué par STABLEX aux termes de la présente convention si elle estime, à sa seule discrétion, que la capacité hydraulique de son réseau peut être affectée par tout tel débit.

La décision de la VILLE de limiter le déversement entrera en vigueur le trentième (30e) jour suivant la transmission à STABLEX d'un avis à cet effet lui indiquant le débit maximum autorisé. Toutefois, dans l'éventualité où le débit serait réduit à 8,0 litres par seconde, l'avis préalable à STABLEX devra être d'au moins six (6) mois. STABLEX doit, dès l'entrée en vigueur du nouveau débit maximum autorisé, s'y conformer.

Aucune réduction inférieure à 8,0 litres par seconde ne sera possible sauf cas fortuit, force majeure, ou dans l'éventualité où il serait mis fin à la présente convention ou si son application est suspendue en raison d'un défaut de STABLEX de respecter les obligations qui lui sont imposées par la présente convention.

2.6 STABLEX s'oblige et s'engage par les présentes à installer à ses frais et à maintenir en tout temps en bon état de fonctionnement une unité de mesurage permettant de contrôler le débit du déversement des eaux à l'égout sanitaire. Cette unité de mesurage et les plans et devis relatifs à son installation doivent être approuvés au préalable par la VILLE. De même, toutes modifications à celles-ci, devront être préalablement approuvées par la VILLE.

De plus, une unité de mesurage auxiliaire approuvée par la VILLE devra être installée et maintenue en bon état de fonctionnement afin d'être utilisée dans l'éventualité d'un bris de l'unité de mesurage principale, tout tel bris devant cependant dans tous les cas être réparé dans les cinq (5) jours de sa survenance. Aucun déversement à l'égout sanitaire de la VILLE ne pourra être effectué si son débit ne peut être mesuré au moyen de l'unité de mesurage principale ou auxiliaire installée aux termes du présent article.

2.7 STABLEX s'oblige et s'engage par les présentes à fournir mensuellement à la Ville, au plus tard le dixième (10e) jour de chaque mois, pour le mois précédent, un rapport sommaire indiquant les quantités journalières d'eau rejetées à l'égout sanitaire, le débit journalier de déversement ainsi qu'une indication à l'effet que les rejets effectués respectent les normes de rejet en vigueur. Dans l'éventualité où les normes de rejets, en quantité et en qualité, n'auraient pas été respectées, le rapport sommaire devra indiquer la nature de la contravention et les correctifs qui auront été apportés.

2.8 En respectant les règles de sécurité d'application générale chez STABLEX, la VILLE pourra en tout temps, pendant les jours et heures normales d'affaires, pénétrer à l'intérieur des immeubles de STABLEX afin de vérifier le bon état de fonctionnement des unités de mesurage installées conformément aux dispositions de l'article 2.6, pour procéder aux lectures du compteur, pour vérifier les opérations de déversement et s'assurer du respect des obligations imposées à STABLEX par la présente convention.

ARTICLE III : INTERDICTION ET SUSPENSION D'UN DEVERSEMENT

3.1 Nonobstant toutes dispositions à l'effet contraire de la présente convention, la VILLE pourra en tout temps interdire, suspendre ou limiter un déversement à l'égout sanitaire effectué ou commencé conformément aux dispositions de l'article II de la présente convention, lorsqu'elle jugera à sa seule discrétion qu'il y a une situation d'urgence reliée à un bris d'équipement ou à une surcharge anormale du réseau d'égout sanitaire. Toute telle interdiction, suspension ou limitation d'un déversement à l'égout sanitaire demeure en vigueur jusqu'à ce qu'il ait été remédié à la situation y ayant donné lieu. Dans cette perspective, la VILLE doit agir avec diligence pour procéder aux réparations de ces équipements, dans la mesure où les correctifs sont sous son contrôle.

3.2 La VILLE s'oblige et s'engage par les présentes à agir de façon raisonnable dans l'exercice du pouvoir qui lui est conféré par l'article 3.1 de la présente convention.

3.3 STABLEX s'oblige et s'engage par les présentes à ne pas entreprendre ou continuer un déversement interdit, suspendu ou limité par la VILLE aux termes du présent article III.

ARTICLE IV : RESPONSABILITE CIVILE

4.1 STABLEX s'oblige et s'engage par les présentes à assumer seule et à l'entière exonération de la VILLE, toute responsabilité pour dommages causés à la VILLE ou à toute autre personne et résultant de tout déversement effectué en contravention des dispositions de la présente convention, et elle s'engage à tenir la VILLE indemne et à couvert de toute réclamation qui pourrait lui être faite à cet égard ainsi qu'à prendre fait et cause pour elle dans le cadre de toute telle réclamation.

De plus, STABLEX s'oblige et s'engage par les présentes à souscrire et à maintenir constamment en vigueur une police d'assurance responsabilité civile ainsi qu'une police d'assurance couvrant les dommages environnementaux et la pollution pour un montant d'au moins DIX MILLIONS DE DOLLARS (10 000 000 $) et à transmettre à la VILLE, à la signature des présentes, une preuve qu'elles sont en vigueur. STABLEX s'engage également à fournir à la VILLE, au moins quinze (15) jours avant l'échéance de toutes telles polices, la preuve de leur renouvellement, sauf si une telle police comporte une disposition visant à aviser la VILLE de son non renouvellement avant échéance.

4.2 STABLEX s'oblige et s'engage par les présentes à n'effectuer aucun déversement à l'égout sanitaire de la VILLE sans que ne soient en vigueur les polices d'assurances mentionnées à l'article 4.1.

ARTICLE V : POUVOIR RÉGLEMENTAIRE

Les parties à la présente convention reconnaissent et conviennent que rien dans la présente convention ne doit être interprété comme limitant, restreignant, réduisant ou annihilant, à l'égard de STABLEX, l'exercice par la VILLE de tout pouvoir de règlementation ou de tarification dont elle dispose ou disposera en tout temps, et que les termes et conditions énoncées à la présente convention sont subordonnées à tout règlement existant ou pouvant être adoptés ultérieurement par la VILLE, les dispositions alors les plus contraignantes devant s'appliquer.

ARTICLE VI : DEFAUT

6.1 Dans l'éventualité où STABLEX ferait défaut de respecter l'un quelconque des engagements qu'elle a souscrit aux termes de la présente convention, et qu'elle n'aurait pas corrigé tel défaut dans les cinq (5) jours suivant la réception d'un avis à cet effet, elle devra cesser tout déversement à l'égout sanitaire autrement permis par la présente convention jusqu'à ce qu'il ait été remédié à tel défaut.

6.2 De plus, dans l'éventualité d'un défaut à répétition de STABLEX de respecter l'une ou l'autre des obligations qui lui sont imposées par les paragraphes 2.3, 2.4 et 2.5, de la présente convention, STABLEX devra verser à la VILLE, à titre de pénalité, une somme de DEUX MILLE DOLLARS (2 000 $) par jour que durera le défaut sans nécessité d'aucun avis ou mise en demeure de la part de la VILLE et sans préjudice à tous les autres droits et recours de la VILLE incluant le droit de recourir à des procédures d'injonction pour faire cesser tout déversement à l'égout sanitaire jusqu'à ce qu'il ait été remédié à tout défaut de STABLEX aux termes de la présente convention.

ARTICLE VII : PROGRAMME DE SUIVI

Outre les obligations imposées par l'article 2.7, STABLEX s'oblige à ce qui suit.

7.1 STABLEX s'oblige et s'engage par les présentes à mettre en place un programme de suivi de la qualité de ses eaux de rejet.

7.2 STABLEX devra effectuer, suivant ce programme et les dispositions pertinentes de l'article 10 – Analyse de suivi des eaux usées du Règlement 2008-47 sur l'assainissement des eaux de la CMM, une analyse de suivi (caractérisation) des eaux usées traitées, rejetées à l'égout sanitaire, et ce, une fois par cuvée (indépendamment du nombre de jour requis pour rejeter une même cuvée à l'égout sanitaire). Cette caractérisation devra minimalement inclure tous les paramètres listés à l'Annexe « C ».

ARTICLE VIII : EXECUTION ADDITIONNELLE

Les parties à la présente convention conviennent, l'une envers l'autre, de faire, signer et exécuter, de temps à autre et aussi souvent que requis, ou de voir à ce que soit fait, signé et exécuté tous autres écrits, actes ou documents, notariés, sous seing privé et

autres et à faire et/ou poser ou voir à ce que soit fait et/ou posé tous autres actes, démarches et choses que l'une ou l'autre des parties à la présente convention pourrait raisonnablement demander aux fins de plus complètement donner effet aux dispositions et à l'esprit de la présente convention.

ARTICLE IX : BENEFICE ET CESSION

La présente convention lie et est pour le bénéfice des parties aux présentes ainsi que leurs successeurs, ayants droit, liquidateurs, séquestres, syndics et autres représentants légaux respectifs. Toutefois, aucune des parties à la présente convention n'aura le droit de céder ou de transporter, directement ou indirectement, de quelque façon que ce soit, ses droits et intérêts dans la présente convention sans le consentement exprès et par écrit de l'autre partie.

La VILLE s'oblige et s'engage par les présentes à accepter toute cession par STABLEX à un tiers acquéreur ou prêteur de son entreprise incluant le bénéfice de la présente convention dans la mesure où tout tel tiers acquéreur ou prêteur interviendra par écrit à la présente convention pour déclarer l'accepter et consentir à être lié par toutes et chacune de ses dispositions, aux lieu et place de STABLEX.

ARTICLE X : MODIFICATIONS

La présente convention, lorsqu'elle sera en vigueur, ne pourra être modifiée ou autrement amendée que par le consentement ou l'assentiment des parties et aucune modification à la présente convention ne les liera à moins qu'elle n'ait été auparavant rédigée par écrit et que les parties l'aient signée.

ARTICLE XI : NON-RENONCIATION AUX DROITS

Le fait par une partie de ne pas insister sur la pleine exécution de l'un quelconque des engagements prévus à la présente convention ou que l'une ou l'autre desdites parties n'ait pas toujours exercé l'un quelconque de ses droits, ne devra en aucun cas être considéré comme une renonciation pour l'avenir à tel droit ou telle exécution de tels engagements.

ARTICLE XII : LOIS APPLICABLES

La présente convention sera régie et interprétée par les lois en vigueur dans la province de Québec.

ARTICLE XIII : ANNEXES

Les annexes jointes à la présente convention en font partie intégrante.

ARTICLE XIV : AVIS ET CORRESPONDANCE

Pour les fins de la présente convention, tous avis ou correspondances que les parties peuvent ou doivent se transmettre, ou pour la signification de toutes procédures judiciaires intentées en vertu de la présente convention ou en découlant, les parties élisent domicile aux adresses suivantes :

STABLEX :

760, Boulevard Industriel
Blainville, Québec
J7C 3V4

VILLE DE BLAINVILLE :

1000; Chemin du Plan-Bouchard
Blainville, Québec
J7C 3S9

Tout avis expédié par la poste sera réputé reçu par la partie à qui il est destiné cinq (5) jours après la date de son expédition.

ARTICLE XV : APPLICATION DE L'ENTENTE

L'application de la présente convention est confiée au Directeur du Service de l'urbanisme et de l'environnement de la VILLE.

ARTICLE XVI : REMPLACEMENT

La présente convention remplace celle conclue entre STABLEX et la VILLE le 4 novembre 1991, puis modifiée le 8 juillet 1993 et le 1er juin 1998.

EN FOI DE QUOI LES PARTIES AUX PRESENTES ONT SIGNE LA PRESENTE CONVENTION À BLAINVILLE LE _____ 2013 :

STABLEX CANADA INC.
Par :

_____
PIERRE LÉGO, directeur santé-sécurité-environnement

VILLE DE BLAINVILLE
Par :

_____
FRANÇOIS CANTIN, maire

_____
PATRICK ST-AMOUR, greffier

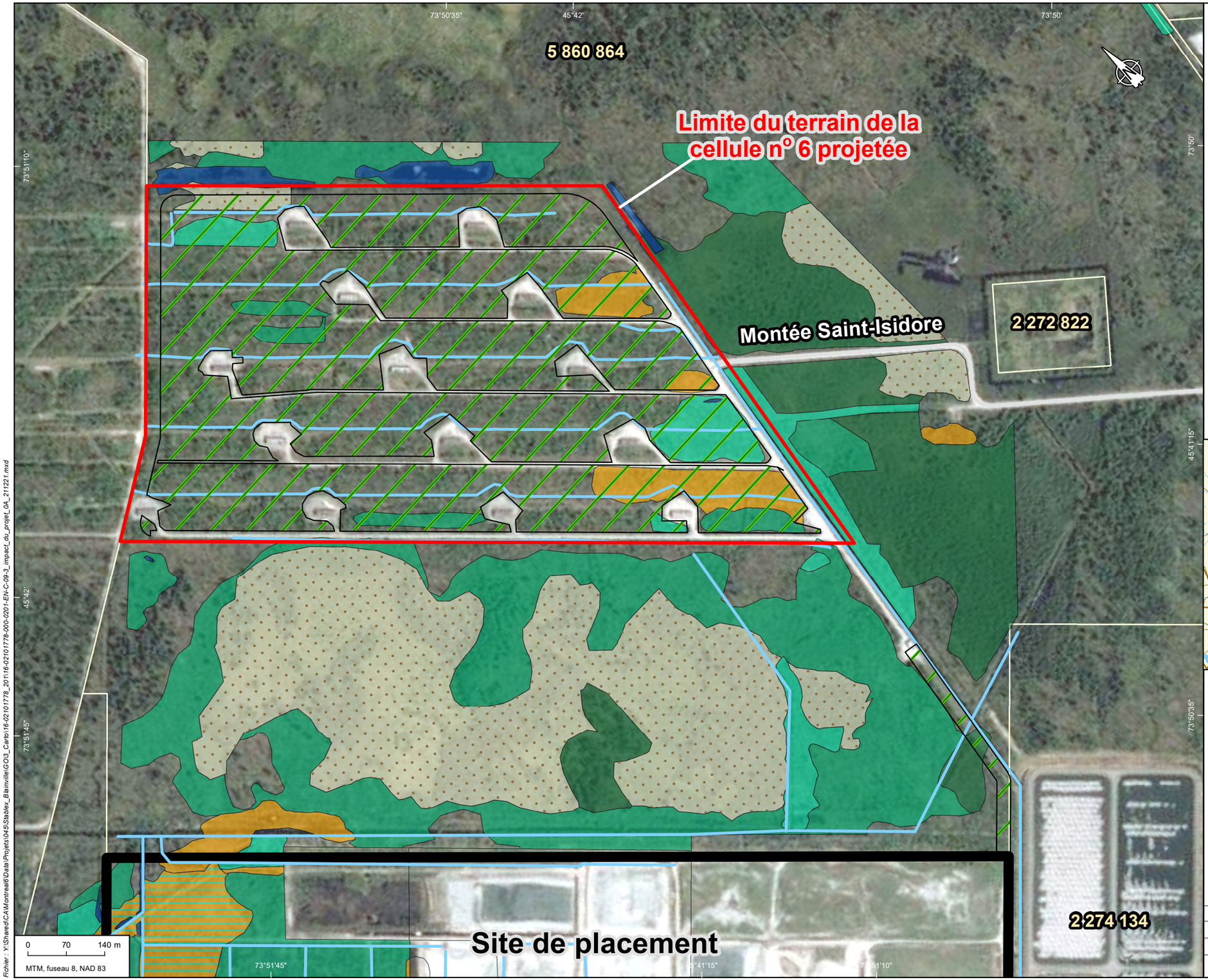
ANNEXE « C »

PARAMÈTRES DU PROGRAMME DE SUIVI

. Tableau des paramètres du programme de suivi

	PARAMÈTRES
I. CONTAMINANTS INORGANIQUES	
1	Argent
2	Aluminium
3	Arsenic
4	Baryum
5	Cadmium
6	Cyanures totaux
7	Cobalt
8	Cuivre
9	Chrome
10	Chrome hexavalent
11	Fluorures
12	Mercure
13	Manganèse
14	Molybdène
15	Nickel
16	Plomb
17	Sulfures
18	Sélénium
19	Étain
20	Zinc
21	Sommes des concentrations (As + Cd + Cr + Cu + Ni + Pb + Zn)
22	Sommes des masses (As + Cd + Cr + Cu + Ni + Pb + Zn)
II. CONTAMINANTS ORGANIQUES	
23	Composés phénoliques totaux
24	Benzène
25	1,1,2,2-tétrachloroéthane
26	1,2-dichlorobenzène
27	1,2-dichloroéthylène
28	1,3-dichloropropylène
29	1,4-dichlorobenzène
30	Chloroforme
31	Éthylbenzène
32	Toluène
33	Trichloroéthylène
34	Xylènes totaux
35	Chlorure de méthylène
36	Tétrachloroéthène
III. CONTAMINANTS DE BASE	
37	DCO
38	Huiles et graisses minérales
39	Huiles et graisses totales
40	Matières en suspension
41	pH
42	Phosphores total
43	Température

Annexe 3 Répertoire cartographique



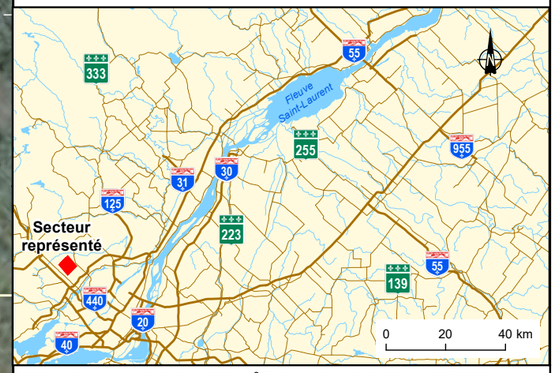
Fichier : \\Shared\CA\Montreal\6\Data\Projets\045\Stablex_Blainville\GO\3_Cartes\16-02101778_20\16-02101778-000-0201-ENV-C-09-3_mpact_du_projet_0A_211221.mxd

Composantes de projet

- Limite du terrain de la cellule n° 6 projetée (Approx. 666 000 m²)
- Limite du site de placement
- Limite de lot
- 2 272 801 Numéro de lot
- Hydrographie

Milieux humides

- Complexe marais et marécage arbustif
- Déboisé
- Marais
- Marécage arborescent
- Marécage arbustif
- Tourbière boisée
- Tourbière minérotrophe
- Étang



Réaménagement de la cellule n° 6 du centre de traitement Stablex situé à Blainville, Québec

Carte 9-3
Déboisement

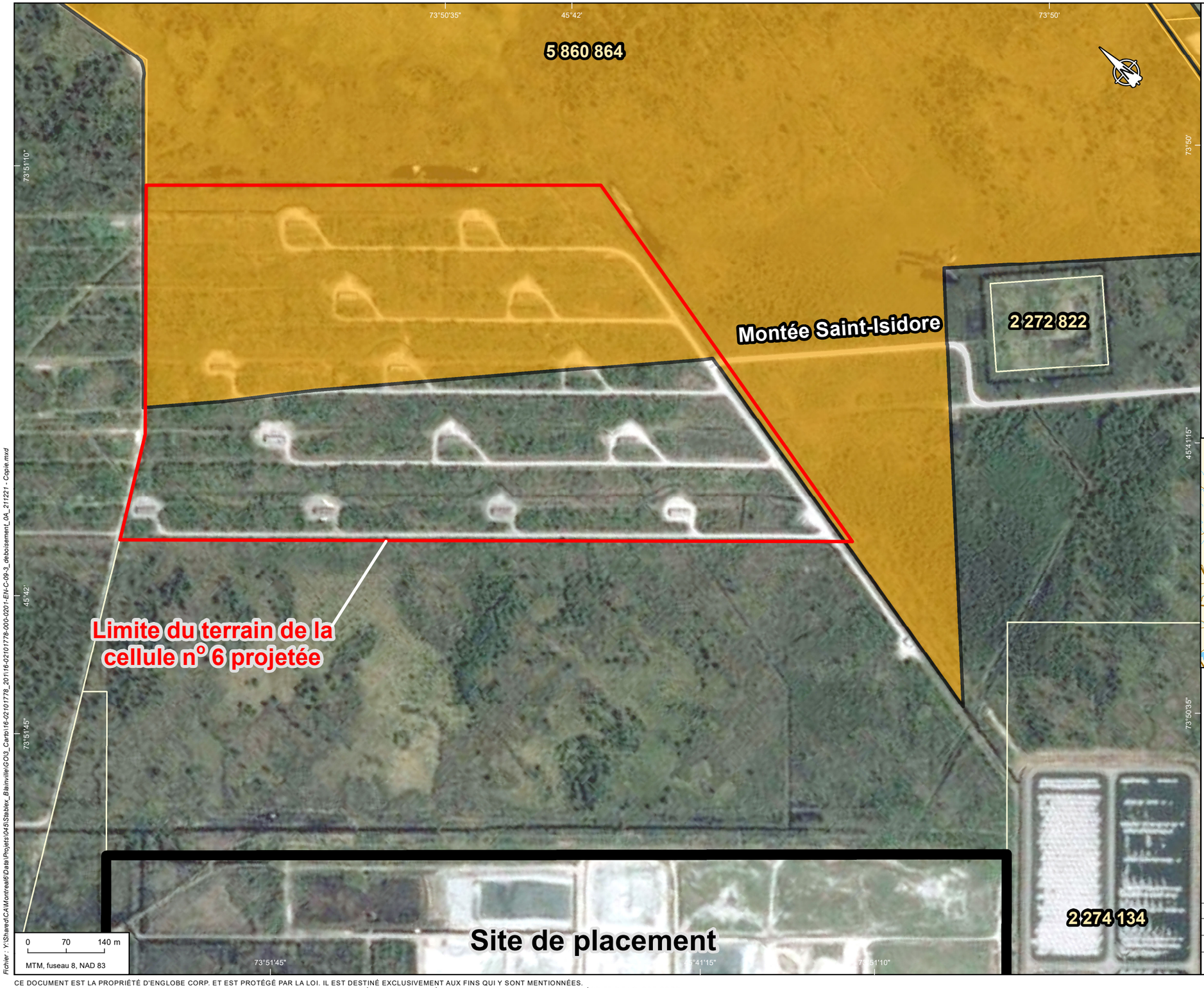
Sources :
Base : Orthophoto, © 2018 Google Satellite, 9 juin 2018
Plan : SNC-Lavalin, ACAD-873765-0000-4HDD-0001 a 0003_D00.dwg, 6 mai 2020
Réseau routier et ferroviaire : Adresses Québec, MRNF Québec, juin 2018
Limite de lot, MRNF Québec, Infolot, 2016

Cartographie : Englobe

Décembre 2021

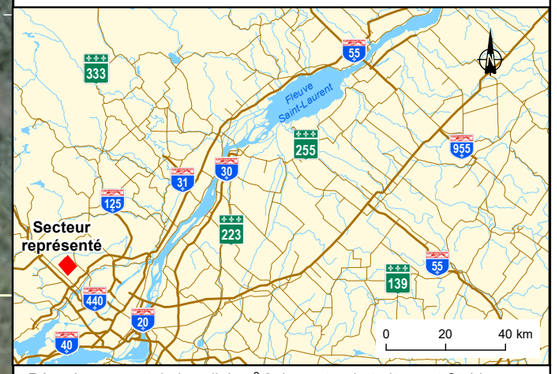
Chargé de projet : C. Lalumière					Date : 2021-12-21	
Préparé : C. Lalumière		Dessiné : J-A. Beaudry			Vérifié : C. Lalumière	
Serv. Maître	Projet	Sous-Phase	Disc.	Type	Numéro	Rév.
16	02101778-000	0201	EN	C	9-3	0A

CE DOCUMENT EST LA PROPRIÉTÉ D'ENGLOBE CORP. ET EST PROTÉGÉ PAR LA LOI. IL EST DESTINÉ EXCLUSIVEMENT AUX FINS QUI Y SONT MENTIONNÉES.
TOUTE REPRODUCTION OU ADAPTATION, PARTIELLE OU TOTALE, EN EST STRICTEMENT PROHIBÉE SANS AVOIR PRÉALABLEMENT OBTENU L'AUTORISATION ÉCRITE D'ENGLOBE CORP.



Composantes de projet

- Limite du terrain de la cellule n° 6 projetée (Approx. 666 000 m²)
- Limite du site de placement
- Limite de lot
- 2 272 801 Numéro de lot
- Limite des bois et corridors forestiers



Réaménagement de la cellule n° 6 du centre de traitement Stablex situé à Blainville, Québec

Carte 10-1

Limites des bois et corridors forestiers métropolitains de la Communauté métropolitaine de Montréal

Sources :
Base : Orthophoto, © 2018 Google Satellite, 9 juin 2018
Plan : SNC-Lavalin, ACAD-673765-0000-4HDD-0001 a 0003_D00.dwg, 6 mai 2020
Réseau routier et ferroviaire : Adresses Québec, MRNF Québec, juin 2018
Limites des bois et corridors forestiers : Communauté Métropolitaine de Montréal , décembre 2011
Limite de lot, MRNF Québec, Infolot, 2016

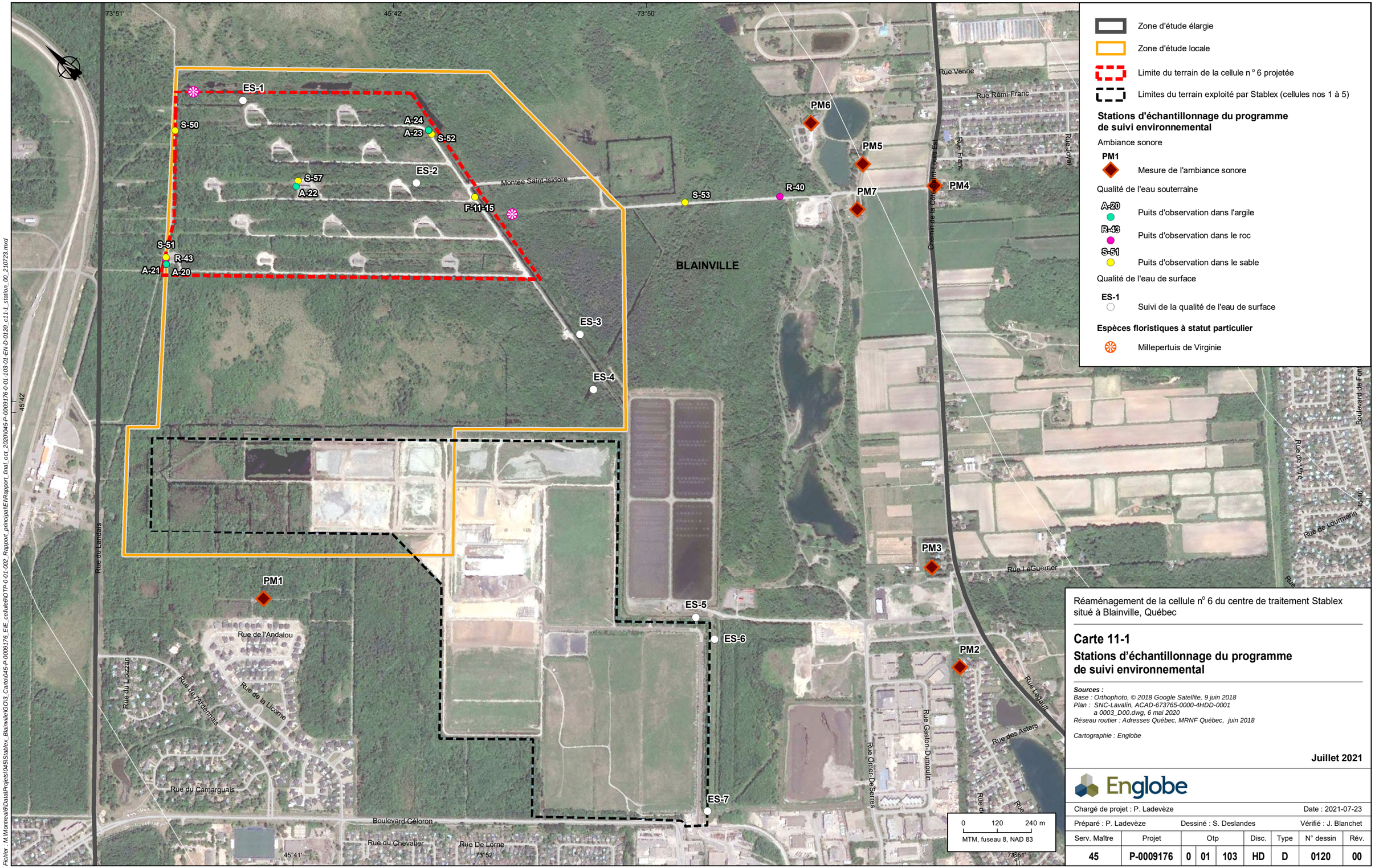
Cartographie : Englobe

Décembre 2021

Chargé de projet : C. Lalumière					Date : 2021-12-22	
Préparé : C. Lalumière		Dessiné : J-A. Beaudry			Vérifié : C. Lalumière	
Serv. Maître	Projet	Sous-Phase	Disc.	Type	Numéro	Rév.
16	02101778-000	0201	EN	C	10-1	0A

Fichier : Y:\Shared\CA\Montreal\6\Data\Projets\045\Stablex_Blainville\GIS_Carto\16-02101778_201116-02101778-000-0201-EN-C-09-3_deboisement_0A_211221 - Copie.mxd

CE DOCUMENT EST LA PROPRIÉTÉ D'ENGLOBE CORP. ET EST PROTÉGÉ PAR LA LOI. IL EST DESTINÉ EXCLUSIVEMENT AUX FINS QUI Y SONT MENTIONNÉES.
TOUTE REPRODUCTION OU ADAPTATION, PARTIELLE OU TOTALE, EN EST STRICTEMENT PROHIBÉE SANS AVOIR PRÉALABLEMENT OBTENU L'AUTORISATION ÉCRITE D'ENGLOBE CORP.



Zone d'étude élargie

Zone d'étude locale

Limite du terrain de la cellule n° 6 projetée

Limites du terrain exploité par Stablex (cellules nos 1 à 5)

Stations d'échantillonnage du programme de suivi environnemental

Ambiance sonore

PM1 — Mesure de l'ambiance sonore

Qualité de l'eau souterraine

A-20 — Puits d'observation dans l'argile

R-43 — Puits d'observation dans le roc

S-51 — Puits d'observation dans le sable

Qualité de l'eau de surface

ES-1 — Suivi de la qualité de l'eau de surface

Espèces floristiques à statut particulier

Millepertuis de Virginie

Réaménagement de la cellule n° 6 du centre de traitement Stablex situé à Blainville, Québec

Carte 11-1

Stations d'échantillonnage du programme de suivi environnemental

Sources :
Base : Orthophoto, © 2018 Google Satellite, 9 juin 2018
Plan : SNC-Lavalin, ACAD-673765-0000-4HDD-0001 a 0003_D00.dwg, 6 mai 2020
Réseau routier : Adresses Québec, MRNF Québec, juin 2018

Cartographie : Englobe

Juillet 2021

Englobe

Chargé de projet : P. Ladevèze							Date : 2021-07-23	
Préparé : P. Ladevèze		Dessiné : S. Deslandes					Vérifié : J. Blanchet	
Serv. Maître	Projet	Otp			Disc.	Type	N° dessin	Rév.
45	P-0009176	0	01	103	HD	D	0120	00

Fichier : M:\Montreal\6\Data\Projets\045\Stablex_Blainville\GO\3_Cartol\045-P-0009176_EIE_cellule6\OTP-0-01-002_Rapport_principal\EIA\Rapport_final_oct_2020\045-P-0009176-0-01-103-01-EN-D-0120_c11-1_station_00_210723.mxd

CE DOCUMENT EST LA PROPRIÉTÉ D'ENGLOBE CORP. ET EST PROTÉGÉ PAR LA LOI. IL EST DESTINÉ EXCLUSIVEMENT AUX FINS QUI Y SONT MENTIONNÉES.
TOUTE REPRODUCTION OU ADAPTATION, PARTIELLE OU TOTALE, EN EST STRICTEMENT PROHIBÉE SANS AVOIR PRÉALABLEMENT OBTENU L'AUTORISATION ÉCRITE D'ENGLOBE CORP.

Annexe 4 Programme révisé du suivi de l'eau souterraine

1 Programme de suivi de l'eau souterraine

1.1 Objectifs

Le suivi de la qualité de l'eau souterraine vise à démontrer l'efficacité des installations en place et à assurer la conformité environnementale.

1.2 Zone d'étude

La zone d'étude proposée pour ce suivi comprend les différents puits échantillonnés pour établir l'état de référence sur la qualité de l'eau souterraine (carte 11-1).

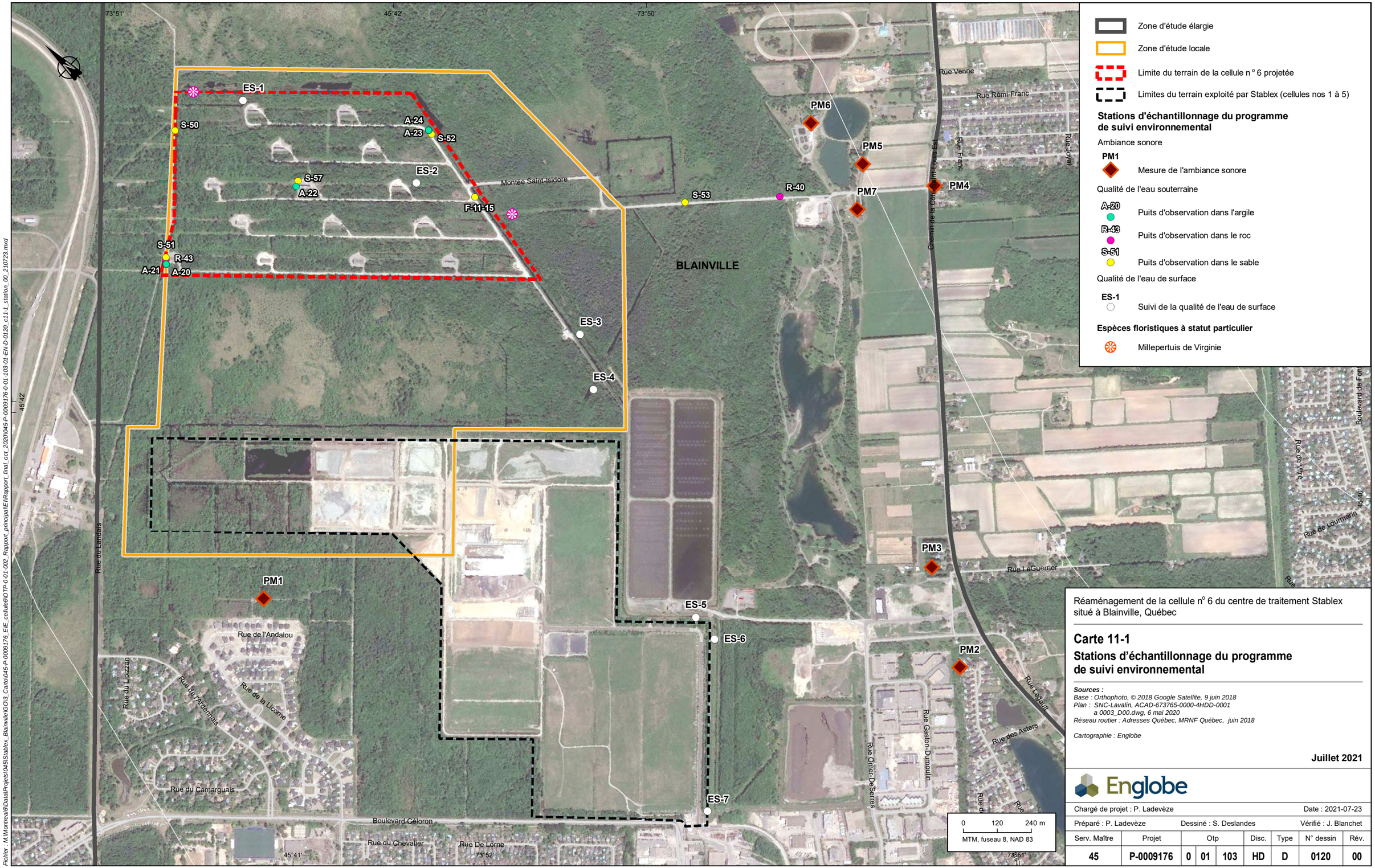
1.3 Méthode

Le programme d'échantillonnage des eaux souterraines détaillé ci-après a été établi de manière à respecter le *Règlement sur les matières dangereuses* (RMD) et le *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RESC). Dans le cas où des exigences n'étaient pas tout à fait équivalentes, les exigences les plus restrictives ont été retenues. Le *Guide technique de suivi de la qualité des eaux souterraines (GTSQES)* et le *Guide de conception, d'implantation, de contrôle et de surveillance des lieux d'enfouissement de sols contaminés (Guide LESC)* de même que la *Fiche d'information : Analyse des résultats du suivi de la qualité des eaux souterraines (Fiche d'information)* ont également été considérés dans l'établissement du programme de suivi de la qualité des eaux souterraines à l'endroit de la future cellule nº 6.

1.3.1 Localisation des puits d'observation pour le suivi de la qualité de l'eau souterraine

Les puits se trouvant au centre de la future cellule nº 6 (S-57, A-22 et F-10-15-R) seront détruits lors de la construction. Les puits A-22 et F-10-15-R seront obturés conformément aux exigences de l'article 20 du *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection* (RPEP) pour éviter toute infiltration de contaminants dans l'aquitard d'argile ou l'aquifère au roc. Le puits S-57 est aménagé dans l'unité de sable de surface qui sera complètement excavée à l'endroit de la cellule nº 6. Ainsi, il ne sera pas nécessaire de procéder à l'obturation de ce puits. En remplacement de ce puits, il est proposé d'ajouter le puits S-58 en bordure de la future cellule à la limite nord-est.

Cette localisation répond aux exigences de l'article 26 du RESC qui demande que des puits d'observation soient aménagés aux abords et aux limites du terrain afin de contrôler la qualité des eaux souterraines en amont et en aval hydraulique des installations des lieux d'enfouissement des sols contaminés. De plus, cela est en accord avec l'article 73 du RMD qui demande le suivi de la qualité des eaux souterraines d'au moins un puits en amont hydraulique et de deux puits en aval hydraulique.



Zone d'étude élargie

Zone d'étude locale

Limite du terrain de la cellule n° 6 projetée

Limites du terrain exploité par Stablex (cellules nos 1 à 5)

Stations d'échantillonnage du programme de suivi environnemental

Ambiance sonore

PM1 — Mesure de l'ambiance sonore

Qualité de l'eau souterraine

A-20 — Puits d'observation dans l'argile

R-43 — Puits d'observation dans le roc

S-51 — Puits d'observation dans le sable

Qualité de l'eau de surface

ES-1 — Suivi de la qualité de l'eau de surface

Espèces floristiques à statut particulier

Millepertuis de Virginie

Réaménagement de la cellule n° 6 du centre de traitement Stablex situé à Blainville, Québec

Carte 11-1

Stations d'échantillonnage du programme de suivi environnemental

Sources :
Base : Orthophoto, © 2018 Google Satellite, 9 juin 2018
Plan : SNC-Lavalin, ACAD-673765-0000-4HDD-0001 a 0003_D00.dwg, 6 mai 2020
Réseau routier : Adresses Québec, MRNF Québec, juin 2018

Cartographie : Englobe

Juillet 2021

Englobe

Chargé de projet : P. Ladevèze							Date : 2021-07-23	
Préparé : P. Ladevèze		Dessiné : S. Deslandes					Vérifié : J. Blanchet	
Serv. Maître	Projet	Otp			Disc.	Type	N° dessin	Rév.
45	P-0009176	0	01	103	HD	D	0120	00

Fichier : M:\Montreal\6\Data\Projets\045\Stablex_Blainville\GO\3_Cartol\045-P-0009176_EIE_cellule6\OTP-0-01-002_Rapport_principal\EIA\Rapport_final_oct_2020\045-P-0009176-0-01-103-01-EN-D-0120_c11-1_station_00_210723.mxd

CE DOCUMENT EST LA PROPRIÉTÉ D'ENGLOBE CORP. ET EST PROTÉGÉ PAR LA LOI. IL EST DESTINÉ EXCLUSIVEMENT AUX FINS QUI Y SONT MENTIONNÉES.
TOUTE REPRODUCTION OU ADAPTATION, PARTIELLE OU TOTALE, EN EST STRICTEMENT PROHIBÉE SANS AVOIR PRÉALABLEMENT OBTENU L'AUTORISATION ÉCRITE D'ENGLOBE CORP.

Tableau 1-1 Paramètres analysés dans l'eau souterraine dans le contexte du suivi environnemental

Unité hydrogéologique	Limite nord-ouest de la cellule nº 6	Limite sud-est de la cellule nº 6	Limite nord-est de la cellule nº 6
Sable de surface	Amont hydraulique : ▪ S-50 ▪ S-51	Aval hydraulique : ▪ S-52 ▪ F-11A-15 ▪ S-54	S-58 (nouveau puits proposé)
Argile	A-20	A-24	S. O.
Roc	Aval hydraulique : ▪ F-09-15-R ▪ R-43 (nord-ouest de la cellule nº 6) ▪ R-44 (nouveau puits à aménager)	Amont hydraulique : ▪ F-11-15-R ▪ R-40	R-45 (nouveau puits à aménager)

1.3.2 Fréquence d'échantillonnage

1.3.2.1 Pré-exploitation

Annuellement

Afin de bien documenter les teneurs de fond en certains paramètres, l'échantillonnage et l'analyse des eaux souterraines durant la phase de pré-exploitation, soit avant et pendant les travaux préparatoires, seront réalisés à raison de trois fois par année, comme recommandé dans le *GTSQES* à l'annexe A.6.2 – Objectifs d'un programme de suivi. L'échantillonnage sera réalisé durant l'été, en période d'étiage, et au printemps et à l'automne, en période de crue.

Ce suivi de la qualité de l'eau souterraine débutera aussitôt le décret obtenu qui est prévu en 2022. Considérant que la construction devrait débuter en 2023, alors que le placement des résidus devrait débuter en 2024, l'historique pré-exploitation comprendra des données sur une période d'environ deux ans. Cela correspond à environ six campagnes d'échantillonnage d'eau souterraine, ce qui permettra de bien établir les teneurs de fond. Cela permettra également de procéder à l'analyse de tendance dès la première année d'exploitation de la cellule. Se référer à la section 3.0 pour plus de détails. Voir section 4.1.1 pour le programme analytique durant la pré-exploitation.

À une occasion

Comme requis à l'article 25 du RESC, la qualité des eaux souterraines du terrain sera déterminée avant l'implantation du lieu d'enfouissement pour les substances identifiées à l'annexe II de ce règlement. Ces paramètres sont listés au tableau 11-2. Les valeurs obtenues serviront de seuil d'intervention.

1.3.2.2 Exploitation

Eaux souterraines

Durant l'exploitation, l'échantillonnage des eaux souterraines sera réalisé à raison de trois fois par année, soit une fois en période d'étiage (été) et deux fois en période de crue (printemps et automne) tel qu'exigé par le RESC à l'article 33 et tel que recommandé dans le *Guide LESC* à la section 5.1.2 – Eaux et lixiviats. Cette fréquence répond également aux exigences de

l'article 75 du RMD qui demande de faire analyser chaque année en période de crue et d'étiage la qualité des eaux des puits de contrôle.

Lixiviat

Un échantillonnage du lixiviat sera effectué annuellement (printemps ou automne) dans ce puits. Tous les paramètres de l'annexe II du RESC seront analysés. Voir section 4.1.2 pour les paramètres qui seront analysés.

1.3.2.3 Post-fermeture

Comme stipulé à l'article 43 du RESC, un programme de suivi et de contrôle de la qualité de l'eau souterraine sera fait pour une période minimale de 30 ans.

Pour la période de post-fermeture, le programme de suivi de la qualité de l'eau souterraine sera revu et établi tel que prévu à l'article 41 du RESC. Ce programme sera revu en fonction des résultats obtenus, tous les cinq ans, en conformité aux articles 44 et 45 du RESC.

1.3.3 Interprétation des résultats analytiques

Comme recommandé dans la *Fiche d'information*, les résultats de l'analyse de la qualité des eaux souterraines seront comparés aux critères de l'annexe 7 du *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* (*Guide d'intervention*). Si la teneur de fond naturelle pour un paramètre dépasse le critère du *Guide d'intervention*, la teneur de fond sera l'état de référence pour ce paramètre. La teneur de fond sera établie avec une méthode reconnue par le MELCC.

Aussitôt qu'un minimum de dix (10) données sera disponible, une analyse de tendance selon les tests statistiques de Mann-Kendall dont la méthode est décrite dans le *GTSQES* sera réalisée afin de détecter toute tendance à la hausse.

1.3.4 Programme analytique

Le niveau piézométrique de l'eau souterraine à chacun des puits d'observation suivis sera mesuré à chaque campagne d'échantillonnage. Les analyses chimiques sur les eaux souterraines et le lixiviat seront effectuées par un laboratoire accrédité par le MELCC en conformité à l'article 34 du **RESC**.

1.3.4.1 Pré-exploitation

Annuellement

En fonction des paramètres détectés lors de la caractérisation environnementale de 2016 et de l'étude hydrogéologique de 2019 réalisés par Englobe, l'échantillonnage et l'analyse des paramètres suivants seront effectués pour le suivi de la qualité des eaux souterraines annuel en phase de pré-exploitation.

Tableau 1-2 Paramètres analysés dans l'eau souterraine dans le contexte du suivi environnemental annuel

Paramètres analysés
▪ Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50} ▪ Hydrocarbures aromatiques pétroliers (HAP) ▪ Composés organiques volatils (COV) ▪ Phosphore inorganique ▪ Métaux dissous : aluminium, antimoine, argent, arsenic, baryum, béryllium, bismuth, bore, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, étain, fer, manganèse, mercure, molybdène, nickel, plomb, sélénium, sodium, uranium, vanadium et zinc ▪ Anions : nitrates + nitrites, nitrites ▪ Paramètres actuellement suivi dans le contexte du suivi de la qualité de l'eau souterraine des cellules 1 à 5

À une occasion (et lixiviat)

Les paramètres qui seront analysés à une occasion durant la pré-exploitation correspondent à ceux identifiés à l'annexe 2 du RESC. Les matériaux énergétiques seront également échantillonnés et analysés à une occasion avant l'implantation de la cellule dans tous les puits d'observation.

1.3.4.2 Exploitation

Les paramètres qui seront analysés en phase d'exploitation sont les suivants :

- Si existantes, toutes substances ayant dépassé les critères de l'annexe 7 du *Guide d'intervention* lors des campagnes d'échantillonnage d'eau souterraine en phase de pré-exploitation;
- Éventuelles substances détectées dans les lixiviats prélevés lors des campagnes d'échantillonnage précédentes.

Les échantillons sont prélevés, conservés selon les méthodes prescrites au cahier 3 : *Échantillonnage des eaux souterraines* (version la plus récente datant de 2012) du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ; MDDEP, 2011), et acheminés vers un laboratoire accrédité en vertu de l'article 118.6 de la LQE. Si une anomalie d'importance est détectée lors de différentes étapes, une réunion est immédiatement convoquée afin de permettre la mise en place de mesures additionnelles.

Le rapport de suivi est transmis au MELCC deux fois par année. Un rapport synthèse est aussi préparé une fois par année et remis au MELCC.

1.4 Calendrier

Le suivi de la qualité de l'eau souterraine s'effectuera trois fois par année, et ce, pour la durée de l'exploitation de la cellule nº 6.

Annexe 5 Plan de reboisement

1 Plan de reboisement

1.1 Mise en contexte

Stablex Canada inc. (ci-après Stablex) a déposé une étude d'impact sur l'environnement en décembre 2020 dans le cadre du projet de réaménagement de la cellule n° 6 au centre de traitement de Stablex sur le territoire de la ville de Blainville. Dans ce contexte, différentes composantes environnementales sont étudiées afin de déterminer les impacts potentiels du projet sur celles-ci. Afin de limiter le plus possibles les impacts résiduels négatifs, Stablex applique des mesures d'évitement et d'atténuation.

Un des éléments pour lequel Stablex est sensibilisé et pour lequel il tente de réduire les impacts est la perte d'habitat et de biodiversité. Pour y parvenir, des solutions sont actuellement envisagées pour, entre autres, tendre vers un bilan de zéro perte nette de couvert forestier.

C'est donc dans cet optique que le présent plan de reboisement a été produit. Il décrit les objectifs visés par Stablex dans le cadre du projet de réaménagement de la cellule n° 6, la méthodologie envisagée pour le reboisement, les mesures d'entretien et le programme de suivi.

1.2 Objectifs

Initialement, le réaménagement de la cellule 6 de Stablex ne comportait aucun projet de reboisement. Les procédures standards de Stablex pour la construction, l'exploitation et la fermeture des cellules ne permettent normalement pas une revégétalisation avec des arbres et un système racinaire qui pourrait nuire à la pérennité des infrastructures. Pour cette raison, la fermeture des cellules précédentes n'a pas permis le renouvellement d'un couvert forestier subséquemment.

Toutefois, dans un contexte de processus d'amélioration continue et d'un engagement environnemental constant, Stablex est confiant de pouvoir trouver de nouvelles solutions innovantes favorisant une reprise de la végétation arborescente sur la prochaine cellule. En collaboration avec l'équipe d'ingénierie du projet, différentes espèces d'arbres endémiques ont été spécifiquement choisies afin d'assurer de ne pas générer de nuisances pour la cellule 6, tout en assurant de recréer à moyens termes un nouveau couvert forestier.

Le projet de reboisement de Stablex vise plusieurs objectifs :

- Compenser la perte de couvert forestier initialement prévue dans le cadre du réaménagement de la cellule 6 par le reboisement de la plus grande portion possible de cette nouvelle cellule;
- Compenser les pertes résiduelles excédentaires non-couvertes par le reboisement de la future cellule 6 (le reboisement de la cellule n° 6 ne couvrant pas l'ensemble de la superficie perdue);
- Tendre le plus possible vers le zéro perte nette de couvert forestier;
- Reboiser des habitats actuellement non fonctionnels afin d'augmenter la biodiversité des terrains de Stablex et de lutter contre les changements climatiques.

En plus des objectifs mentionnés ci-dessus, le projet de reboisement est parfaitement aligné avec une stratégie de réduction des gaz à effet de serre (GES) et, notamment, au projet de règlement innovateur visant à faire reconnaitre des projets de boisement ou de reboisement dans le cadre du marché du carbone du ministre du MELCC. Il correspond aussi à des initiatives directes du *Plan de mise en œuvre 2021-2026 du Plan pour une économie verte 2030* (MELCC, 2020), en plus de réduire les effets négatifs du déboisement comme expliqués par le guide *Les changements climatiques et l'évaluation environnementale* (MELCC, 2021).

À l'instar des recommandations dans le guide du MELCC (2021), Stablex est sensible à l'intégration des pratiques de lutte contre les changements climatiques dans les opérations du site de traitement de Blainville. Le projet de reboisement se voudra donc une excellente façon de compenser certains effets négatifs résiduels du projet de réaménagement de la cellule, mais également de faire des gains au niveau de la superficie totale de couvert forestier à mêmes ses terrains. Ce projet permettra d'optimiser la biodiversité du milieu, sa résilience et son rendement en services écosystémiques.

1.3 Sites visés

Le projet de reboisement de Stablex s'effectuera sur deux sites distincts. Dans un premier temps, un dépôt d'argile se trouvant sur les terrains du centre de traitement sera reboisé. Ensuite, la plus grande portion de la superficie perturbée par la construction et l'exploitation de la nouvelle cellule sera reboisée progressivement durant sa fermeture.

Ces deux projets évolueront selon une méthodologie et un échéancier différents (section 4), mais visent tout-de-même des objectifs similaires (section 2).

Le centre de traitement Stablex est situé au 760, boulevard Industriel à Blainville. Compris dans la région administrative des Laurentides (région 15), le projet de réaménagement de la cellule 6 nécessite l'aménagement d'un nouveau terrain qui se trouve entièrement dans la municipalité régionale de comté (MRC) de Thérèse-De Blainville. Les projets de reboisement sont donc au cœur des propriétés de Stablex et des activités du centre de traitement.

1.3.1 Dépôt d'argile

Le site du dépôt d'argile se trouve sur les terrains de Stablex au nord du centre de traitement, tout juste au bout de la cellule 5 actuellement exploitée. Ce site a été utilisé afin d'y déposer l'argile excédentaire excavé lors de la construction et l'exploitation des cellules actuellement actives et celles antérieurement fermées. Outre l'entreposage de ce matériau, Stablex ne fait aucun autre usage particulier de ce lot.

1.3.2 Cellule n° 6

D'une superficie totale d'environ 68 ha, le site visé pour réaménager la cellule n° 6 et procéder à l'agrandissement du site de placement se trouve sur des terrains appartenant donc à la Ville de Blainville. Il se situe plus particulièrement dans la partie nord-est du territoire de la ville de Blainville, sur les terrains de l'ancien Camp-Bouchard (lot 5 685 651P). Conformément au plan de zonage, le site visé se trouve dans le parc industriel de Blainville.

Ces terrains sont actuellement utilisés et loués par Orica à des fins d'entreposage. Au terme du processus d'autorisation du projet de réaménagement de la cellule n° 6, ils seront cédés à Stablex selon l'entente établie entre les deux parties.

1.4 Description du projet

Autant pour le reboisement du dépôt d'argile que pour le reboisement progressif de la future cellule n° 6, une méthodologie détaillée sera précisée ultérieurement afin d'assurer la réussite des projets. Dans les prochaines sections, des explications sommaires concernant les grandes étapes des activités de reboisement projetées seront décrites. De plus amples informations pourront être fournies dans les demandes d'autorisation subséquentes au processus d'obtention du décret pour la réalisation du projet.

1.4.1 Reboisement du dépôt d'argile

Le dépôt d'argile est actuellement un milieu pauvre et peu fonctionnel. Par sa nature, il offre peu de possibilité pour l'implantation d'un écosystème floristique ou faunique. À l'instar par exemple de stériles ou de résidus miniers, il s'agit d'un amoncellement de matériel relativement dénudé où le système racinaire des végétaux a de la difficulté à croitre.

En vertu des objectifs que se fixe Stablex afin de favoriser la pérennité d'un écosystème riche, varié et fonctionnel, il s'agit d'un milieu particulièrement intéressant afin d'intervenir et de proposer une solution de reboisement. Pour y parvenir, plusieurs étapes seront planifiées et minutieusement mises en œuvre pour assurer l'atteinte de résultats optimaux.

1.4.1.1 Superficie visée

Le terrain a une superficie totale d'environ 20 ha. Le reboisement vise à couvrir la plus grande portion de ce terrain possible puisque, une fois la gestion des argiles résiduelles des cellules précédentes terminée, il ne sera plus utilisé par Stablex. Il est donc possible de récupérer approximativement la totalité à des fins de reboisement.

1.4.1.2 Espèces végétales sélectionnées

Afin d'assurer un rendement optimal et de rencontrer les objectifs fixés en matière de reboisement, il est primordial que le choix des espèces soit cohérent avec la nature du terrain et son environnement. De plus, le choix des arbres devra être conséquent de la nature des sols puisque le système racinaire devra se développer dans la couche de sol qui sera ajoutée afin de recouvrir l'argile. La granulométrie et la compacité de cette argile peut être une contrainte à la croissance pour plusieurs espèces.

1.4.1.3 Préparation du terrain

Puisque le site visé par le projet de reboisement est actuellement utilisé comme site de dépôt d'argile résiduelle, plusieurs options pour la préparation du site s'offre à Stablex. Au terme de son utilisation et du processus d'autorisation pour le réaménagement de la cellule n° 6, des plans seront produits afin de concevoir une topographie d'apparence naturelle et profitable pour un reboisement efficace. Au terrain, la machinerie veillera à reproduire le plus fidèlement possible cette topographie souhaitée lors de la fin de l'exploitation du terrain. Au besoin, des pentes, cuvettes ou autres particularités au niveau du relief pourront être aménagés afin de bonifier la diversité du milieu, autant au niveau floristique que faunique.

Une fois le terrain nivelé et aménagé, une des principales étapes du projet de reboisement sera effectuée. Il s'agit du recouvrement de l'argile avec un matière organique et minérale. Afin de fournir une couche de sol propice à l'implantation et la croissance du système racinaire sur les terrains composés presqu'exclusivement d'argiles, cette étape est cruciale. La composition et

l'épaisseur de ce substrat seront déterminées ultérieurement. Néanmoins, il devra être suffisant profond pour permettre la croissance rapide des racines pour optimiser les chances de survie des nouveaux arbres plantés, puis à leur maturité, pour contenir l'ensemble des systèmes racinaires des arbres et assurer leur stabilité.

1.4.1.4 Plantation

Lors de la plantation des jeunes arbres sur le site de dépôt d'argile, plusieurs critères devront être évalués et respectés pour assurer une survie et un taux de croissance optimal des plants :

- Localisation du plant : la topographie fine du sol est importante à considérer lors de la mise en terre de l'arbre. Évidemment, en raison du recouvrement qui sera effectué avec une quantité importante de sol minéral et organique lors de la préparation du terrain, il sera possible d'éviter de créer des cuvettes ou des micro-dépressions, ainsi que des buttes instables. L'important lors de la plantation est de choisir un site qui permettra à la plante d'avoir un sol stable, riche (épaisseur de sol de recouvrement suffisante) et qui n'est pas soumis à une topographie qui occasionnera un apport en eau trop grand ou trop faible. Un terrain avec une topographie régulière est idéal pour y planter les rangées d'arbres.
- Composition du sol : l'argile sera recouverte d'une couche suffisante de matière minérale et organique. Lors de la plantation des arbres, il suffit de s'assurer que l'emplacement choisi comporte suffisamment de cette matière et que celle-ci ne présente pas d'irrégularité, comme en raison d'un mauvais mélange. Au besoin, différents ajouts peuvent être faits si la composition du sol est jugée trop pauvre, notamment des mycorhizes, du biochar, des bactéries, etc.;
- Verticalité du plant : les jeunes arbres devront être plantés à la verticale afin de limiter les contraintes à la croissance. Une fois planté, l'arbre devra avoir un angle de moins de 30 degrés avec la verticale.
- Profondeur : lors de la mise en terre, la profondeur de plantation doit se faire jusqu'au collet situé entre la tige (partie aérienne) et les racines (partie souterraine). Cette zone se distingue souvent par un changement de couleur et texture et parfois par un renflement. L'entièreté du renflement fait partie du système racinaire et doit être complètement sous terre. Aucune racine ne doit être exposée, ni entremêlée ou enroulée, et aucune branche enterrée. L'ensemble du système racinaire doit être en contact avec le sol minéral.
- Santé du système racinaire; lors de la réception des plants et de leur plantation, l'exécutant doit vérifier l'état du système racinaire apparent. Toute anomalie devra être notée et les plants jugés non adéquats devront être laissés de côté. Seul des plants présentant des système racinaires sains devront être plantés.
- Transport et niveau d'humidité des plants : l'exécutant devra s'assurer de la qualité du transport des plants. L'état des récipients et des plants sera évalué à l'arrivée du camion de transport. Il est privilégié d'employé un camion fermé ou couvert avec une toile afin de limiter l'exposition des plants lors du transport et de contrôler l'humidité. Seuls les plants ne présentant aucune anomalie particulière à la tige et au bourgeon terminal, au système racinaire apparent et au récipient seront plantés. Pour un plant en récipient, l'humidité de la carotte est considérée adéquate s'il est possible de provoquer l'écoulement d'un peu d'eau à partir d'une pression de la main exercée sur celle-ci.

- Compactage : Lors de la mise en terre, que le plant soit à racines nues ou en récipient, la profondeur de plantation doit se faire jusqu'au collet situé entre la tige (partie aérienne) et les racines (partie souterraine). Cette zone se distingue souvent par un changement de couleur et texture et parfois par un renflement. L'entièreté du renflement fait partie du système racinaire et doit être complètement sous terre.

1.4.1.5 Entretien

L'entretien de la plantation a pour objectif de diminuer la concurrence interspécifique et ainsi favoriser la croissance des espèces végétales désirées. Pour ce faire, il est prévu d'utiliser une ou plusieurs différentes techniques qui consistent à éliminer la végétation concurrente. Des techniques mécaniques ou manuelles pourront être choisies en fonction de la topographie, la faciliter d'accès au site et la nature de la régénération végétale.

Parmi les techniques qui seront considérées, il y a notamment :

- le désherbage : permet de contrôler la végétation herbacée concurrente autour des plants. Le traitement peut être exécuté généralement par fauchage ou hersage;
- le dégagement : consiste à couper la végétation arbustive et herbacée concurrente.

La plantation devra être réalisée selon certains critères afin de faciliter et optimiser l'entretien. Entre autres, et comme mentionné à la section précédente, les plants seront disposés selon des lignes préétablies et seront clairement identifiés. De cette façon, les techniques permettant de faucher ou de débroussailler les espaces entre les plants seront faciles à mettre en application et limiteront les dommages potentiels aux arbres nouvellement implantés.

Un protocole plus détaillé présentant les techniques choisies et les périodes visées pour l'entretien sera produit lors de la phase subséquente d'autorisation du projet de réaménagement de la cellule n° 6.

1.4.1.6 Programme de suivi

Un programme de suivi du reboisement du dépôt d'argiles sera produit et présenté dans les démarches d'autorisation du réaménagement de la cellule n° 6 subséquentes. Il devra être mis en œuvre dès la fin de la plantation et pour une période suffisamment longue afin d'assurer la survie des arbres plantés.

Sans s'y limiter, le programme de suivi du reboisement couvrira les aspects suivants :

- Survie et santé des plants (un programme de remplacement des plants morts devra être prévu);
- Efficacité de l'entretien de la plantation;
- Concurrence interspécifique (valider que les plants ont le milieu optimal pour se développer pleinement);
- Identification et contrôle des plantes exotiques envahissantes;
- Évaluation de l'atteinte des objectifs du projet, notamment concernant le retour d'un milieu assurant une biodiversité intéressante et fonctionnelle.

Au terme de ce programme de suivi, et au cours de celui-ci également, des caractérisations seront effectuées afin de documenter l'évolution du site. Elles permettront de bien comprendre comment s'opèrent les changements dans le cortège végétal et dans la biodiversité du milieu. Au besoin, des inventaires fauniques permettront de valider l'utilisation du terrain par différentes

espèces. Ces caractérisations seront ultimement comparées à celles qui ont été faites sur les terrains avoisinants dans le cadre de l'étude d'impact du projet de réaménagement de la cellule n° 6. Cette approche permettra de déterminer si la composition de l'ancien dépôt d'argiles deviendra complémentaire aux milieux de la région ou si elle sera plutôt similaire.

Tous ces résultats seront fournis aux autorités compétentes afin de documenter le projet et de fournir des informations quant à la réussite de ce dernier. Ces données se veulent être une contribution supplémentaire afin que les experts puissent avoir en main les résultats d'un exemple concret de reboisement par un promoteur et qu'elles servent à mieux encadrer ce genre d'initiatives dans les projets futurs.

1.4.2 Reboisement de la cellule n° 6

Comme mentionné dans la mise en contexte, le processus de construction, d'exploitation et de fermeture des cellules visant à accueillir la matière traitée par Stablex (le stablex) n'a jamais inclus de reboisement. En effet, la plantation d'arbres a toujours été évitée pour assurer la pérennité optimale des infrastructures. Il était alors déterminé que le système racinaire de tels végétaux pourrait causer des problématiques à long terme et ainsi potentiellement nuire à l'effet d'imperméabilité des parois des cellules.

Toutefois, les plus récents développements dans l'expertise en lien avec la construction des cellules ont permis de finalement étudier plus en détails les possibilités éventuelles de reboisement. Ainsi, l'équipe d'ingénierie en charge du réaménagement de la cellule n° 6 a mis au point une procédure améliorée de recouvrement des cellules qui aura pour avantage de permettre l'implantation d'espèces végétales arborescente à la surface de la future cellule. Évidemment, la préparation du terrain et le choix des végétaux seront particulièrement cruciaux et devront être soumis à des normes et limitations prescrits par l'équipe d'ingénierie afin de ne pas causer de préjudices à la cellule et à sa capacité de contenir le stablex enfoui.

1.4.2.1 Superficie visée

Le site du réaménagement de la cellule n° 6 comporte une superficie totale de 68 ha. Il ne sera pas possible de reboiser l'ensemble de la totalité de la superficie perturbée par le projet de construction de cette nouvelle cellule puisqu'il est nécessaire de conserver certaines zones opérationnelles utiles. Par conséquent, la superficie où le reboisement est possible sur le recouvrement de la cellule est équivalente à 17 ha. À cette superficie s'ajoute celles déjà prévue à l'étude d'impact (réduction des chemins d'accès et autres terrains), qui équivalent à un peu plus de 11 ha.

1.4.2.2 Espèces végétales sélectionnées

Afin d'assurer un rendement optimal et de rencontrer les objectifs fixés en matière de reboisement, il est primordial que le choix des espèces soit cohérent avec la nature du terrain et son environnement. Elles seront sélectionnées parmi les espèces recommandées dans l'avis fournis par SNC-Lavalin.

1.4.2.3 Préparation du terrain

Puisque le site visé par le projet de reboisement est actuellement utilisé comme site de dépôt d'argile résiduelle, plusieurs options pour la préparation du site s'offre à Stablex. Au terme de son utilisation et du processus d'autorisation pour le réaménagement de la cellule n° 6, des plans seront produits afin de concevoir une topographie d'apparence naturelle et profitable pour

un reboisement efficace. Au terrain, la machinerie veillera à reproduire le plus fidèlement possible cette topographie souhaitée lors de la fin de l'exploitation du terrain.

Une fois que les parties du terrain de la cellule n° 6 visées pour le reboisement seront nivelées, le processus de recouvrement de l'argile avec une matière organique et minérale sera amorcé. La composition et l'épaisseur de ce substrat seront déterminées ultérieurement afin de s'arrimer à toutes les spécificités techniques de la plantation, mais surtout de la capacité portante de la cellule fermée. Néanmoins, il devra être suffisant profond pour permettre la croissance rapide des racines pour optimiser les chances de survie des nouveaux arbres plantés, puis à leur maturité, pour contenir l'ensemble des systèmes racinaires des arbres et assurer leur stabilité.

1.4.2.4 Plantation

Comme pour la préparation du terrain, la plantation des arbres suivra l'évolution de l'exploitation de la future cellule n° 6. Une fois le matériel de recouvrement mis en place, la plantation sera effectuée selon la même méthodologie que celle proposée pour le dépôt d'argiles.

Les critères de performance permettant d'assurer une plantation qui optimise les chances de survie et de bonne croissance des végétaux sont les mêmes que ceux du reboisement du site de dépôt d'argiles.

1.4.2.5 Entretien

Le protocole d'entretien sera similaire à celui produit pour le site du dépôt d'argile. Les périodes d'entretien devront toutefois être cohérentes avec l'évolution de l'exploitation de la cellule n° 6. De plus, des consignes de sécurité devront être mises en place afin d'assurer la sécurité des exécutants, mais également des opérateurs qui gèrent l'exploitation de la cellule puisque ces différentes activités pourraient avoir lieu au même simultanément.

1.4.2.6 Programme de suivi

Le programme de suivi du reboisement de la future cellule n° 6 sera presqu'entièrement le même que celui du reboisement du site de dépôt d'argiles. Les différences dans la planification du suivi seront au niveau du calendrier de réalisation. Comme la cellule n° 6 sera exploitée progressivement, et donc refermée dans la même séquence, le programme de suivi devra s'y adapter.

La séquence de reboisement qui sera prévue pour la cellule n° 6 pourra générer une situation permettant de valider l'efficacité des techniques employées et la réussite de la plantation. En effet, les premières portions de la cellule no 6 qui seront fermés seront reboisées rapidement, favorisant ainsi une meilleure compréhension du comportement de la végétation post-fermeture. Au besoin, des ajustements pourront être apportés entre les premières plantations et celles qui s'effectueront lorsque l'exploitation de la cellule n° 6 sera complètement terminée.

1.5 Bilan

L'initiative de Stablex visant à reboiser des superficies inutilisées par les opérations de traitement du site de Blainville permettra non seulement de compenser les pertes du couvert forestier associées au réaménagement de la cellule no 6, mais offrira également un gain pour la biodiversité des écosystèmes du secteur. En effet, le projet actuellement à l'étude pour la réaménagement et l'exploitation de la prochaine cellule d'enfouissement de la matière traitée va engendrer une perte de 54,7 ha de milieux boisés.

Dans un souci de favoriser des saines pratiques pour lutter contre les changements climatiques et la perte d'habitat, la proposition de reboisement de Stablex permettra de compenser la majorité de la perte liée à l'exploitation de la nouvelle cellule. Au total, c'est l'équivalent de 45,0 ha qui seront reboisés.

Cette mesure aura pour effet de valoriser les deux sites visés par le reboisement à moyen et long termes, en plus d'optimiser la biodiversité du milieu, sa résilience et son rendement en services écosystémiques.

De plus amples informations et détails seront fournis ultérieurement dans les prochaines phases d'autorisation du projet de Stablex. Le reboisement du dépôt d'argile pourra débuter dès la réception des autorisations, tandis que celui de la future cellule no 6 devra suivre le calendrier d'exploitation et de fermeture de cette dernière.

1.6 Références

AGENCE DES FORÊTS PRIVÉES DE LANAUDIÈRE. 2021. *Reboisement – Choix de l'équipement et des techniques de reboisement*. Site internet consulté le 24 août 2021. Disponible [en ligne] : https://afplanaudiere.org/reboisement-equipement-et-techniques/.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. 2017. *Programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées – Cahier de références techniques 2017-2018*. Québec, Gouvernement du Québec, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers, 59 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. 2005. *Guide de l'évaluateur – Qualité des plantations*. Québec, Gouvernement du Québec, Forêt Québec. ISBN : 2-550-44081-1. 40 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. 2017. *Arbres et arbustes à utiliser pour la végétalisation des terrains réhabilités par analyse de risque*. Gouvernement du Québec. ISBN-978-2-550-79371-7. 34 pages.

Annexe 6 Avis sur la possibilité de reboiser la cellule nº 6

Titre du document : **Recommandations sur le choix des espèces pour la végétalisation de la cellule 6**

Client : **STABLEX CANADA INC.**

Projet : **Réaménagement de la cellule n°6 au centre de traitement de Stablex**

Préparé par : Julie Tremblay., biologiste
ABQ #3047

Révisé par : Darren Dickson, *P. Eng*., M.Sc.A,
#PEO: 100011211

Approuvé par : Isabelle Richard, ing.
#OIQ : 106411

LISTE DES RÉVISIONS APPORTÉES AU DOCUMENT

Révision					Pages Révisées	Remarques
#	Prép.	Rév.	App.	Date		
PA	JT	DD	IR	2021-11-02	Toutes	Pour révision interne
PB	JT	DD	IR	2021-11-05	Toutes	Émis pour commentaires client
00	JT	DD	IR	2022-01-25	Superficies et annexe B	Version finale

AVIS AU LECTEUR

Ce document fait état de l'opinion professionnelle de SNC-Lavalin inc. (« SNC-Lavalin ») quant aux sujets qui y sont abordés. Son opinion a été formulée en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Le document doit être interprété dans le contexte de la convention en date du 7 mai 2021 (la « Convention ») intervenue entre SNC-Lavalin et Stablex Canada inc. (le « Client »), ainsi que de la méthodologie, des procédures et des techniques utilisées, des hypothèses de SNC-Lavalin ainsi que des circonstances et des contraintes qui ont prévalu lors de l'exécution de ce mandat. Ce document n'a pour raison d'être que l'objectif défini dans la Convention et est au seul usage du Client, dont les recours sont limités à ceux prévus dans la Convention. Il doit être lu comme un tout, à savoir qu'une portion ou un extrait isolé ne peut être pris hors contexte.

En préparant ses estimations, le cas échéant, SNC-Lavalin a suivi une méthode et des procédures et pris les précautions appropriées au degré d'exactitude visé, en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent, et est d'opinion qu'il y a une forte probabilité que les valeurs réelles seront compatibles aux estimations. Cependant, l'exactitude de ces estimations ne peut être garantie. À moins d'indication contraire expresse, SNC-Lavalin n'a pas contrevérifié les hypothèses, données et renseignements en provenance d'autres sources (dont le Client, les autres consultants, laboratoires d'essai, fournisseurs d'équipements, etc.) et sur lesquelles est fondée son opinion. SNC-Lavalin n'en assume nullement l'exactitude et décline toute responsabilité à leur égard.

Dans toute la mesure permise par les lois applicables, SNC-Lavalin décline en outre toute responsabilité envers le Client et les tiers en ce qui a trait à l'utilisation (publication, renvoi, référence, citation ou diffusion) de tout ou partie du présent document, ainsi que toute décision prise ou action entreprise sur la foi dudit document.

TABLE DES MATIÈRES

1.0 Mise en contexte 1

2.0 Critères de sélection 1

3.0 Recommandations 2

4.0 Références 5

Liste de tableaux

Tableau 2-1 : Superficies à végétaliser et type de végétation proposée 1

Tableau 3-1 : Arbres et arbustes à privilégier sur la cellule 6 3

Liste des annexes

ANNEXE A: Concept d'aménagement de la cellule 6

ANNEXE B: Emplacement et superficies des différentes zones de la cellule à végétaliser

1.0 Mise en contexte

Stablex Canada inc. a déposé une étude d'impact sur l'environnement (EIE) en décembre 2020 pour le l'aménagement de la cellule n°6 au centre de traitement de Stablex, sur le territoire de la ville de Blainville. Les travaux impliqueront le déboisement de 54 ha et Stablex souhaite proposer un plan de reboisement visant l'atteinte d'un bilan à zéro perte nette de couvert forestier.

Cette note technique fournit donc des recommandations sur le choix des espèces végétales qui pourront être utilisées spécifiquement pour la végétalisation de la cellule no 6.

2.0 Critères de sélection

Le concept d'aménagement de la cellule n°6 du centre de traitement est en forme de M en vue transversale est-ouest, où les côtés externes sont formés de deux talus de pente 4 :1 et d'un palier périphérique (replat) ayant une légère pente de 2 %. La cellule est surmontée de deux paliers supérieurs dont la pente est également de 2 %. Au centre, deux versants de 13% de pente mènent à une vallée centrale où se trouve un fossé de collecte des eaux de ruissellement, dont la pente générale est de 0,5 % et qui décharge les eaux en périphérie de la cellule. Le concept de la cellule est présenté à l'Annexe A (dessins 683160-C02 et C03, SNC-Lavalin (2021)).

Les sols dans lesquels seront enracinées les espèces végétales reposent sur une géomembrane PEHD, par-dessus laquelle une couche de sable de forte conductivité hydraulique sera ajoutée (0,6 m), suivi d'une couche d'argile de protection (1,2 m) et d'une couche de terre végétale (0,15 cm). Ces détails sont illustrés aux schémas du dessin C05 (détails 8 et 11), à l'Annexe A.

Considérant le concept d'aménagement de la cellule, les espèces qui seront choisies devront tolérer les sols argileux et posséder un enracinement superficiel. De plus, afin de minimiser l'entretien nécessaire sur les végétaux de la cellule, des espèces arborescentes devraient être 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. Le **Tableau 2-1** présente les superficies de chacune de zones de la cellule, les enjeux identifiés et le type de végétation privilégié. Le plan à l'Annexe B illustre quant à lui les superficies qui seront végétalisées.

Tableau 2-1 : Superficies à végétaliser et type de végétation proposée

Zones	Enjeu	Superficie (m²)	Superficie (ha)	Type de végétation
Pente extérieure (25%)	Tolérance à la sécheresse (accès en eau)	168 800	16,88	Arbustive
Palier supérieur (2% de pente)	Vent (chablis, déracinement)	80 800	8,08	Arborescente
Palier périphérique (2% de pente)	Vent (chablis, déracinement); enjeu moindre que pour le palier supérieur	86 300	8,63	Arborescente
Vallée centrale intérieure (13% de pente)	Difficulté d'accès pour l'entretien, milieu critique pour l'évacuation de l'eau	197 350	19,74	Herbacée

Les superficies totales par type de végétation sont donc les suivantes :

- Arbustives : 168 800 m^2 (16,88 ha);
- Arborescentes : 167 100 m^2 (16,71 ha);
- Herbacées : 197 350 m^2 (19,74 ha).

Ainsi, les éléments suivants doivent être considérés dans le plan de végétalisation :

- Le **système racinaire** de **toutes** les **espèces retenues** ne devra 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** devra 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 devront être privilégiées, car la disponibilité en eau dans les talus sera limitée.
- Pour les **espèces herbacées**, un mélange d'espèces nécessitant peu d'entretien pourra être utilisé, à l'image de ce qui est déjà utilisé sur les plus anciennes cellules.

Le guide des *Arbres et arbustes à utiliser pour la végétalisation des terrains réhabilités par analyse de risque* (MELCC, 2017) explore les espèces végétales (arbres et arbustes) recommandées et non recommandées dans un contexte de végétalisation de cellules de confinement de sols contaminés, visant surtout la compatibilité du réseau racinaire des espèces choisies pour qu'elles ne dépassent pas une certaine épaisseur à maturité qui pourrait compromettre l'intégrité du confinement. Le guide s'appuie sur une importante revue de littérature sur la profondeur d'enracinement maximale de 253 espèces ligneuses et herbacées. Les données recueillies montrent que la mise en place de racines profondes est très fréquente, mais la majorité des études s'accordent pour reconnaître que la plus grande proportion du système racinaire des arbres de climat tempéré est superficielle, ce qui correspond généralement aux deux premiers mètres de sol, la limite d'enracinement du Canada étant d'environ 1 à 1,5 m. La profondeur d'enracinement dépend des caractéristiques du sol, notamment de sa nature, de son degré de compaction, de la teneur en eau et de la disponibilité de l'oxygène et des éléments nutritifs.

3.0 Recommandations

Le **Tableau 3-1** présente la sélection d'arbres et d'arbustes choisis pour végétaliser la cellule 6. Les espèces ont été choisies pour tolérer les sols argileux et posséder un enracinement superficiel. Les arbres retenus, qui serviront à végétaliser les replats sont moins tolérants à la sécheresse que les arbustes, spécifiquement retenus pour être tolérants ou résistants. Par définition, une espèce résistante passera à travers une sécheresse temporaire sans démontrer de signe de détresse, tandis qu'une espèce tolérante s'en tirera avec peu de séquelles, mais démontrera des signes de stress hydrique. Toutes les espèces retenues sont indigènes et adaptées à la zone de rusticité où se situe la ville de Blainville (5b). La disponibilité des espèces en pépinière sera un facteur limitant pour la sélection des espèces. Si la disponibilité le permet, les espèces dont la zone de rusticité est la plus près de la zone dans laquelle les travaux seront effectuées (4 ou plus) devraient être privilégiées, puisque ces espèces seront plus compétitives et auront un meilleur taux de survie.

Les informations présentées dans le tableau sont tirées de FIHOQ et AQPP (2008), Bougie et Smeesters (2012), MELCC (2017) et de documentation disponible en pépinières.

Tableau 3-1 : Arbres et arbustes à privilégier sur la cellule 6

Nom latin	Nom commun	Profondeur des racines[1]	Sécheresse[1,2]	Croissance	Commentaires	Disponibilité
Arbres						
Abies balsamea	Sapin baumier	Superficiel 51-300 cm	Inconnue; plante indiquée en milieu et bas de talus	Lente	Tolère les sols compacts	Moyenne
Acer pennsylvanicum	Érable de Pennsylvanie	Superficiel 17 cm - ND	Inconnue; plante indiquée en replat	Lente	Préférence pour les sols aérés et profonds.	Moyenne
Larix laricina	Mélèze laricin	Superficiel 30-120 cm	Inconnue, mais plante indiquée en replat, tolère l'humidité faible	Rapide	Enracinement superficiel; les racines pénètrent rarement à plus de 46 cm sous la surface du sol. À planter seulement dans les zones a faibles pentes	Très bonne
Rhus typhina	Sumac vinaigrier	Superficiel 51 cm - ND	Résistance	Lente à moyenne	Préférence pour les sols bien draines. Tolère bien les sols pauvres	Très bonne
Arbustes						
Acer ginnala	Érable de l'Amour	Superficiel 61 cm - ND	Résistance	Rapide	Racines fines et nombreuses	Oui*
Aronia melanocarpa	Aronie noire	Superficiel 61 cm-ND	Tolérance	Lente	Préférence pour les sols tourbeux et acides	Très bonne
Caragana arborescens	Caraganier de Sibérie	Superficiel 41 cm - ND	Résistance	Rapide	Tolère les sols pauvres et les conditions extrêmes.	Oui*
Cornus racemosa	Cornouiller à grappes	Superficiel 41 cm - ND	Inconnue, mais plante indiquée en talus	Lente		Faible
Cornus rugosa	Cornouiller rugueux	Superficiel 46 cm - ND	Inconnue, mais plante indiquée en talus	Moyenne	Tolère les sols lourds	Faible
Cornus sericea	Crnouiller hart-rouge	Superficiel 51 cm - ND	Inconnue, mais plante indiquée en talus, tolère l'humidité faible	Rapide	Tolère les sols compacts	Très bonne
Corylus cornuta	Noisetier à long bec	Superficiel 20 – 60 cm	Inconnue, mais plante indiquée en talus, tolère l'humidité faible	Moyenne	Préférence pour les sols bien drainés et acides	Bonne
Diervilla lonicera	Dièreville chèvrefeuille	Superficiel 41 cm - ND	Tolérance	Rapide	Préfère un sol bien drainé (sableux) mais tolère les sols argileux. Aime les talus secs. Plante drageonnante mais non envahissante.	Très bonne

Nom latin	Nom commun	Profondeur des racines[1]	Sécheresse[1,2]	Croissance	Commentaires	Disponibilité
Elaeagnus commutata	Chalef argenté	Superficiel 46 cm - ND	Résistance	Rapide	Racines drageonnantes. Tolère les sols pauvres. Idéal dans les pentes, car il drageonne beaucoup.	Oui*
Physocarpus opulifolius	Physocarpe à feuilles d'obier	Superficiel 36 cm - ND	Résistance	Moyenne	Tolère les sols compacts et les conditions de sécheresse. Tolère tous les sols et d'adapte bien aux situations difficiles.	Très bonne
Rosa blanda	Rosier inerme	Superficiel ND	Tolérance	Rapide	Préférence pour les sols bien drainés	Faible
Sambucus canadensis	Sureau du Canada	Superficiel ND	Inconnue, mais plante indiquée en talus, tolère l'humidité faible	Rapide	Préférence pour les sols humides	Bonne
Sorbaria sorbifolia	Sorbaria à feuilles de sorbier	Superficiel ND	Tolérance	Lente	Tolère mieux la sécheresse en situation ombragée. Drageonne beaucoup	Oui*
Symphoricarpos albus	Symphorine blanche	Superficiel ND	Tolérance	Rapide	Système racinaire rhizomateux	Très bonne

1 MELCC, 2017
2 Bougie et Smeesters, 2012; FIHOQ et AQPP, 2008
*Lorsqu'elle n'est pas présentée dans FIHOQ et AQPP (2008), la disponibilité a été vérifiée dans les sites de pépinière, mais sa fréquence demeure inconnue

4.0 Références

Bougie, J. et E. Smeesters. 2012. *Aménagement paysager adapté à la sécheresse*. Éditions Broquet. ISBN- 978-2-89654-858-3. 182 pages.

FIHOQ et AQPP. 2008. Fédération interdisciplinaire de l'horticulture ornementale du Québec. *Répertoire des végétaux recommandés pour la végétalisation des bandes riveraines du Québec*. 28 pages.

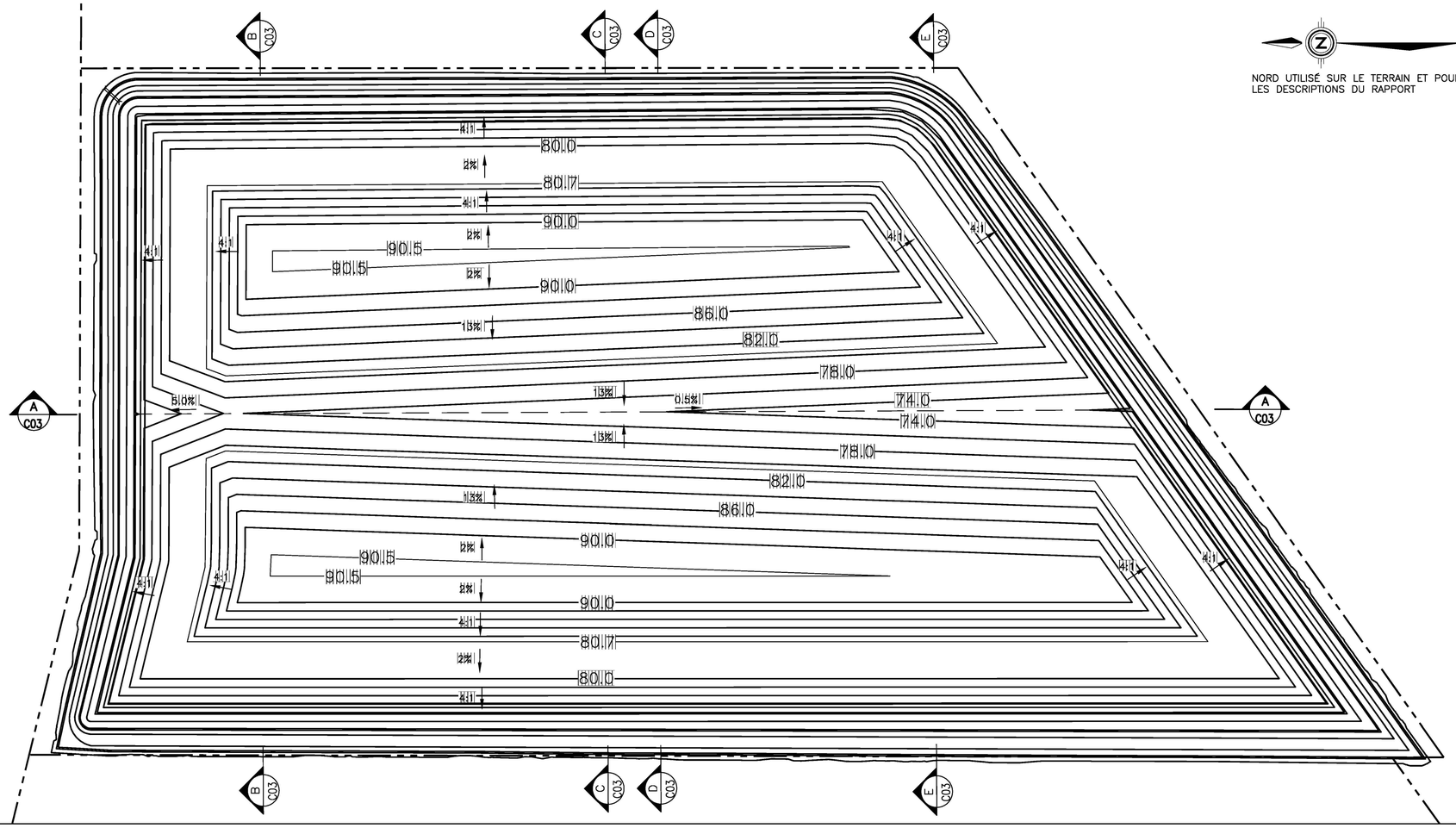
MELCC. 2017. Ministère du développement durable et la lutte contre les changements climatiques. *Arbres et arbustes à utiliser pour la végétalisation des terrains réhabilités par analyse de risque*. Gouvernement du Québec. ISBN-978-2-550-79371-7. 34 pages.

SNC-Lavalin. 2021, Note technique - Présentation des orientations retenues pour le concept d'aménagement de la cellule n°6, 683160-0000-40ER-0003, 3 pages.

,

Annexe A
Concept d'aménagement de la cellule 6

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 CENTIMÈTRES

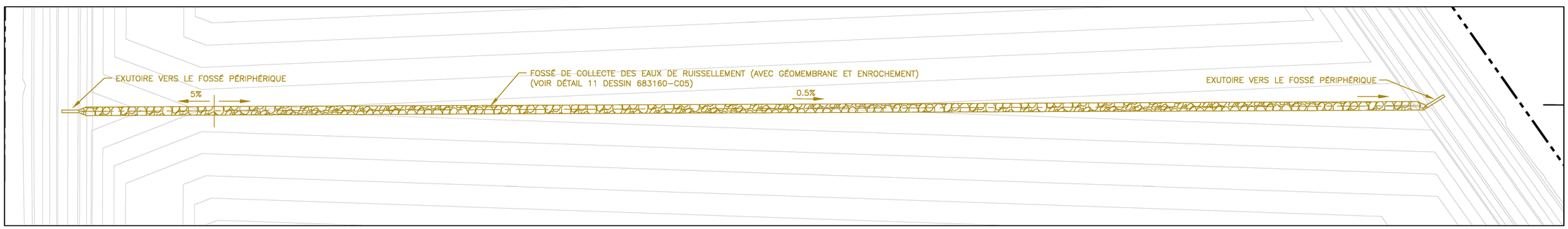


NORD UTILISÉ SUR LE TERRAIN ET POUR LES DESCRIPTIONS DU RAPPORT

LÉGENDE

LIMITE DU TERRAIN

67.0 ÉLÉVATION FINALE DU STABLEX (m)



VUE EN PLAN – FOSSÉ DE COLLECTE DES EAUX DE RUISSELLEMENT

NON À L'ÉCHELLE

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
3	00	2021/10/07	ÉMIS POUR DISCUSSION
2	PB	2021/10/04	ÉMIS POUR DISCUSSION
1	PA	2021/09/29	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	00001	00

CONÇU: D. DICKSON	INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ: D. McKENZIE	DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: S. GRAVELINE, ing.	
DATE: 2021-10-07	CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: 1 : 2 500	20 0 20 40 60 80 100 m

CLIENT: Stablex / US ecology

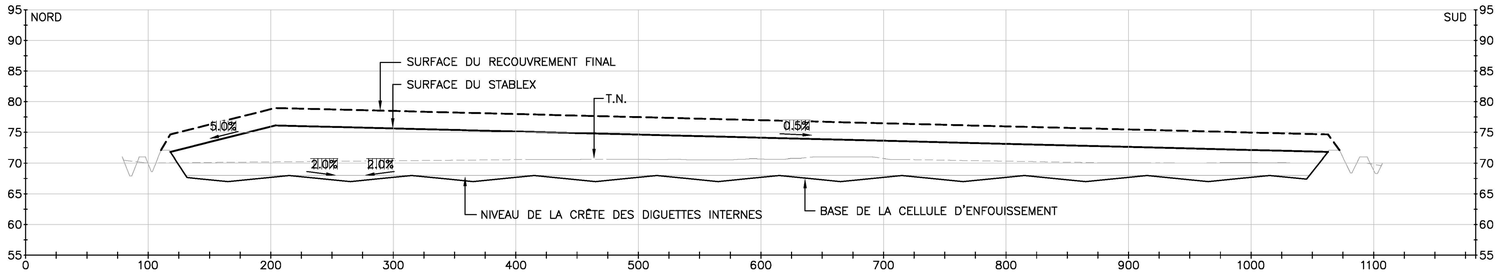
PROJET: CONCEPT D'AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE

TITRE: SURFACE FINALE DU STABLEX
VUE EN PLAN

CODE DU DESSIN	RÉV.
683160-C02	00

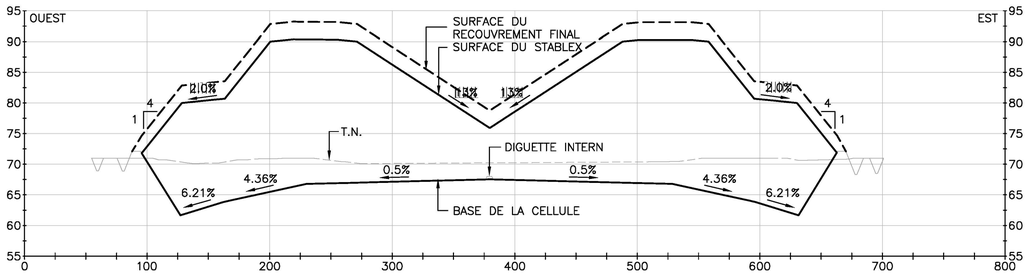
A1-HOR-FRAME-FR (SI)

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2021/10/14 – 11:48am
CHEMIN: T:\proj\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS\DWG\working\000C3D_683160-00.dwg



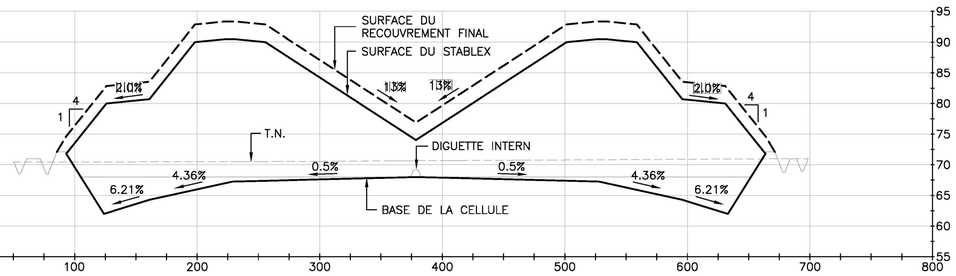
COUPE A–A

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



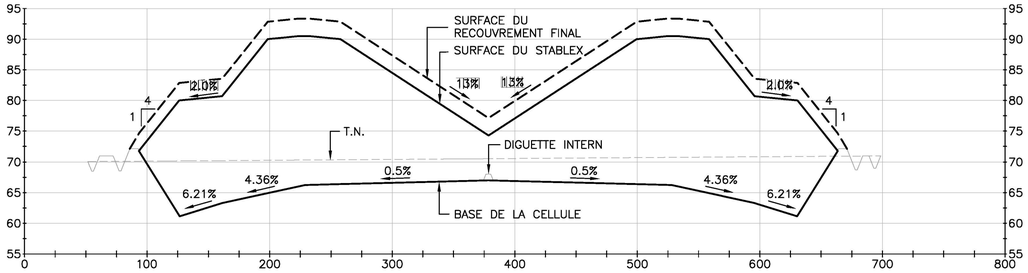
COUPE B–B

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



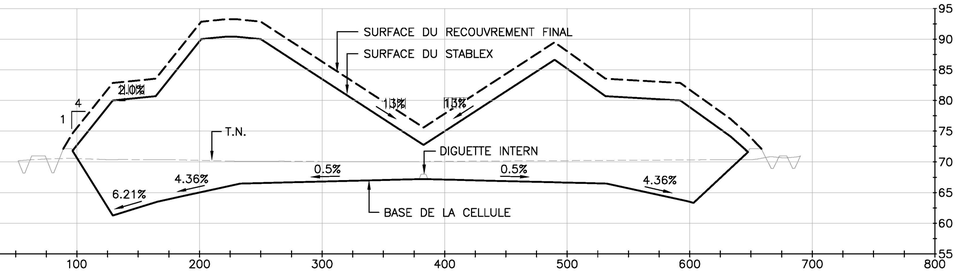
COUPE D–D

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



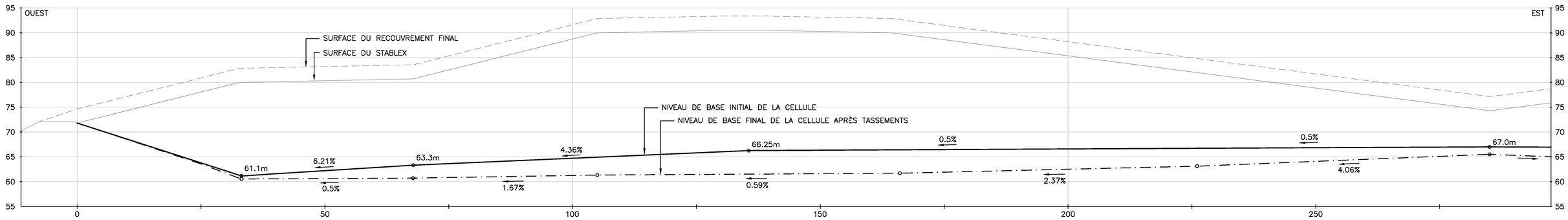
COUPE C–C

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



COUPE E–E

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



SECTION TYPIQUE TRANSVERSALE (POINT BAS DE LA CELLULE)

ÉCHELLE: 1:400

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
3	00	2021/10/07	ÉMIS POUR DISCUSSION
2	PB	2021/10/04	ÉMIS POUR DISCUSSION
1	PA	2021/09/29	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René–Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0001	00

CONÇU: D. DICKSON
INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ: D. McKENZIE
DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: S. GRAVELINE, ing.
DATE: 2021–10–07
CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: AS SHOWN

CLIENT: Stablex / US ecology

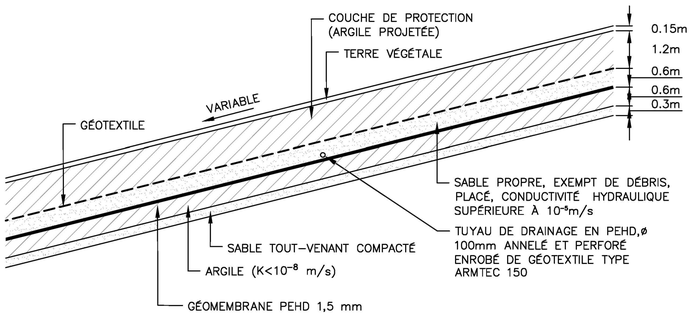
PROJET: CONCEPT D'AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE

TITRE: VUES EN COUPE

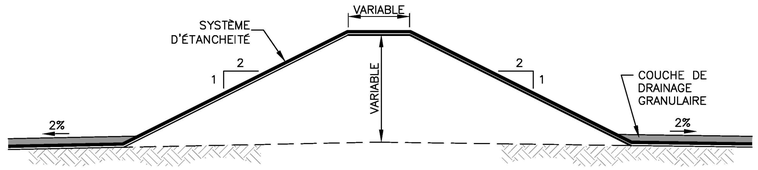
CODE DU DESSIN: 683160–C03
RÉV.: 00

A1–HOR–FRAME–FR (SI)

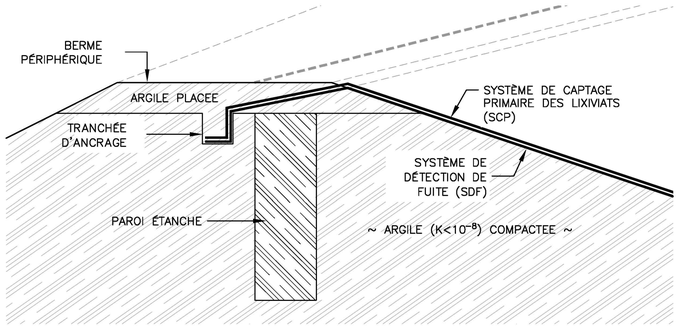
DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2021/10/14 – 11:48am
CHEMIN: T:\proj\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS\DWG\working\000C3D_683160–00.dwg



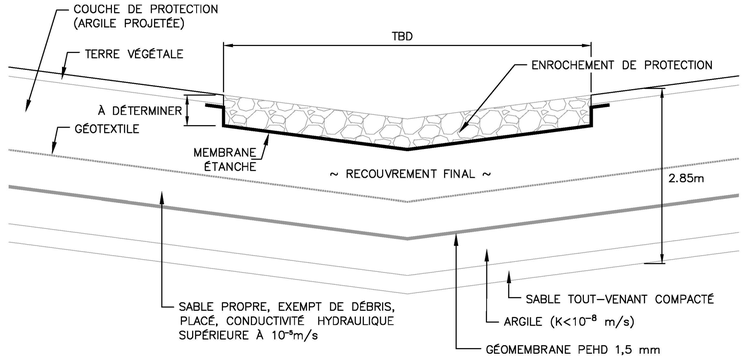
DÉTAIL 8 – RECOUVREMENT FINAL
VUE EN COUPE
NON À L'ÉCHELLE



DÉTAIL 9 – DIGUETTE INTERNE
VUE EN COUPE
NON À L'ÉCHELLE



DÉTAIL 10 – TRANCHÉE D'ANCRAGE DE LA GÉOMEMBRANE
VUE EN COUPE
NON À L'ÉCHELLE



DÉTAIL 11 – FOSSÉ DE COLLECTE DES EAUX DE RUISSELLEMENT (SURFACE FINALE)
VUE EN COUPE
NON À L'ÉCHELLE

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
3	00	2021/10/07	ÉMIS POUR DISCUSSION
2	PB	2021/10/04	ÉMIS POUR DISCUSSION
1	PA	2021/09/29	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René–Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0001	00

CONÇU: D. DICKSON	INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ: D. McKENZIE	DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: S. GRAVELINE, ing.	
DATE: 2021–10–07	CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: AS SHOWN	

CLIENT: Stablex / US ecology

PROJET: **CONCEPT D'AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE**

TITRE: DÉTAILS (2 DE 2)

CODE DU DESSIN	RÉV.
683160–C05	00

A1–HOR–FRAME–FR (SI)

DERNIERE SAUVEGARDE: 2021/10/14 – 11:49am
CHEMIN: T:\pro\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS\DWG\working\000C3D_683160–00.dwg

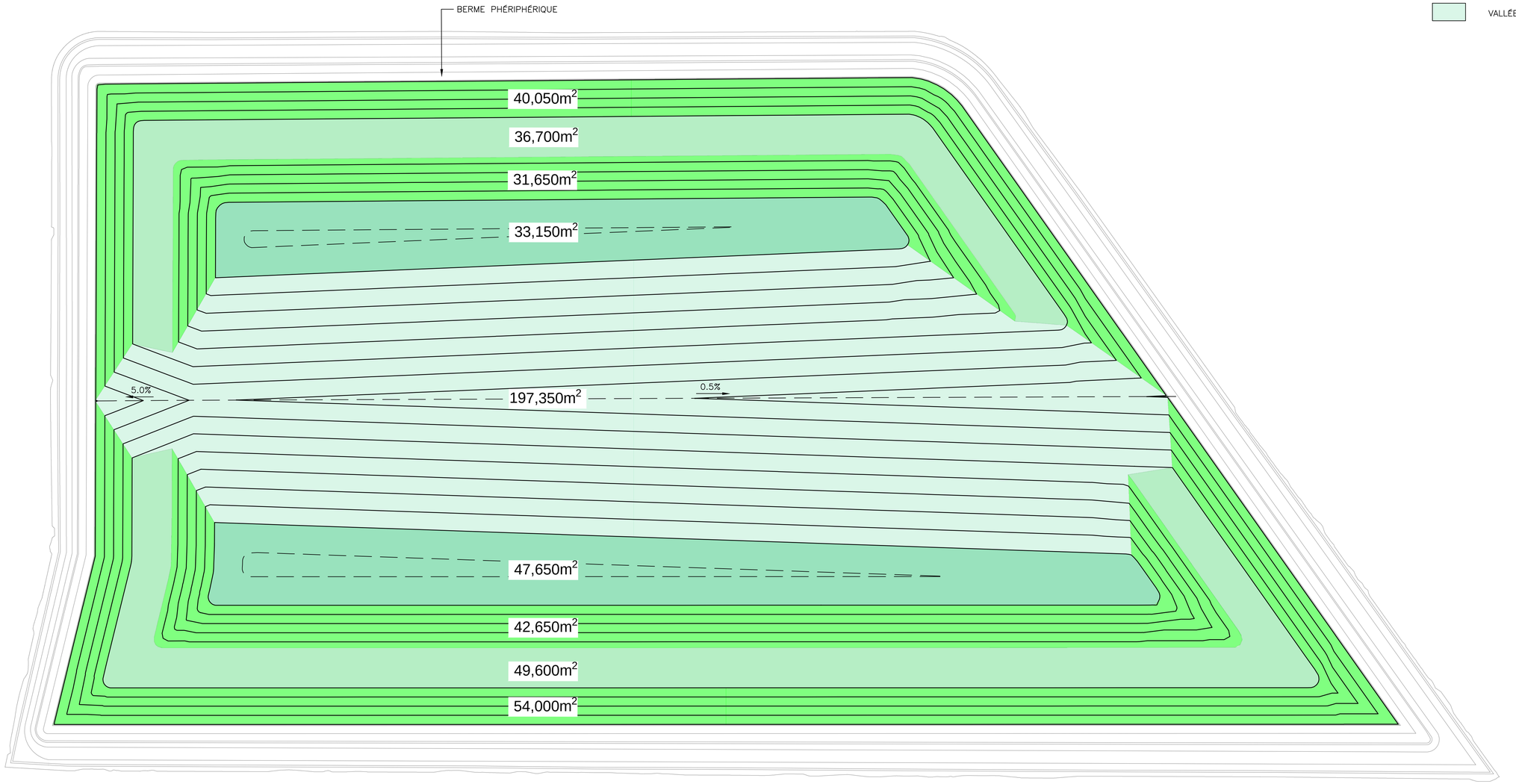
Annexe B
Emplacement et superficies des différentes zones de la cellule à végétaliser

0 1 2 3 4 C 6 7 8 9 10 CENTIMÈTRES

NORD UTILISÉ SUR LE TERRAIN ET POUR LES DESCRIPTIONS DU RAPPORT

LEGENDE

- PENTE EXTÉRIEURE DE 25% (4:1)
- PALIER PÉRIPHÉRIQUE (PENTE: 2%)
- PALIER SUPÉRIEUR (PENTE: 2%)
- VALLÉE CENTRALE (PENTE: 1.3%)



No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
1			

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0000 PA

CONÇU: D. DICKSON	INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: D. DICKSON P. Eng.
DESSINÉ: D. McKENZIE	DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: I. RICHARD, ing.	
DATE: 2021-11-23	CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: 1 : 2 000 (16 0 16 32 48 64 80 m)	

CLIENT: Stablex / US ecology

PROJET: AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE

TITRE: EMPLACEMENT ET SUPERFICIES DES DIFFÉRENTS TYPES DE VÉGÉTATION

CODE DU DESSIN	RÉV.
683160-	PA

A1-HOR-FRAME-FR (SI)

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2021/11/23 - 9:28am
CHEMIN: \\Indu01\public\pro\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\VARIOUS\20211123_FINAL SLOPES.dwg

Annexe 7 Rapport d'inspection visuelle archéologique

Stablex Canada inc.

RÉAMÉNAGEMENT DE LA CELLULE N^{O} 6 AU CENTRE DE TRAITEMENT DE STABLEX SUR LE TERRITOIRE DE LA VILLE DE BLAINVILLE

DÉCEMBRE 2021

Complément à l'étude de potentiel archéologique : Inspection visuelle

16-02101778.000-0200-EN-R-0300-00

VERSION FINALE

Englobe

Préparé par :

Vincent Gautier-Doucet, archéol., anthropologue
Professionnel en environnement
Études environnementales et changements climatiques

Vérifié et 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, ing.
Directeur général	Michel Perron, chimiste
Directeur des projets majeurs et du site	Benoît Rompré, ing.

Englobe Corp.

Chargée de projet	Catherine Lalumière, biol., MBA
Collaborateurs	Camille Vinette, archéologue, B.A. Vincent Gautier-Doucet, archéologue et anthropologue
Cartographie/SIG	Sylvain Deslandes, géogr., M. Sc.
Révision et édition	Fannie Legault Poisson, B.A.

Registre des révisions et émissions		
Nº de révision	Date	Description
0A	30 novembre 2021	Émission de la version préliminaire pour commentaires
00	8 décembre 2021	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 et de son Client. Pour plus de certitude, l'utilisation d'extraits du rapport est strictement interdite sans l'autorisation écrite d'Englobe 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 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 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 INTRODUCTION 1
1.1 Contexte de l'intervention 1
1.2 Zone d'étude 1
1.3 Milieu naturel 1
1.4 Contexte historique et potentiel archéologique 2
1.5 Contexte historique et potentiel archéologique 5
1.6 Patrimoine bâti 5

2 MÉTHODOLOGIE 7
2.1 Inspection visuelle 7
2.1.1 Vestiges hors sol 7
2.1.2 Relevés du domaine bâti 7
2.1.3 Perturbations des sols identifiables en surface 7
2.1.4 Analyse du paysage culturel et patrimonial 7
2.1.5 Superposition des cartes anciennes 8
2.2 Sondage géophysique 8

3 RÉSULTATS 9
3.1 Déroulement de l'inspection visuelle 9
3.2 Plan de localisation du domaine bâti 9
3.3 Description et état du domaine bâti 9
3.3.1 Bâtiments existants 9
3.3.2 Bâtiments détruits 14
3.3.3 Voies ferrées 17
3.4 Description des vestiges en surface 18
3.5 Emplacement et description des secteurs perturbés 21
3.5.1 Sources de perturbations des sols 21
3.5.2 Identification des secteurs non perturbés 22
3.6 Analyse des sondages géophysiques et intégrité archéologique des sols 25

4 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 27

5 RÉFÉRENCES 29

Cartes

Carte 1 Situation du projet....3
Carte 2 Bâtiments....10
Carte 3 Zones de perturbations....24

Tableau

Tableau 1 Forage géophysique sur le terrain visé et description des couches supérieures....25

Figures

Figure 1 Photographie aérienne de la zone d'étude (pré-1984)....11
Figure 2 Exemple de l'un des 14 entrepôts d'explosifs existants sur le terrain visé pour aménager la cellule nº 6....12
Figure 3 Exemples des deux types de buttes antichocs aménagées au nord (A) et au sud-est (B) des « bunkers »....13
Figure 4 Conteneur-citerne dédié à l'entreposage d'explosif liquide....13
Figure 5 Cartes du Service topographique de l'Armée de 1961 (A) et 1966 (B) illustrant l'existence de 38 « stations » dans la zone d'étude (en rouge)....15
Figure 6 Base cylindrique soutenant une pièce de bois au sud-est de B101....17
Figure 7 Vue du talus du tronçon de la voie ferrée entre A102 et A103 (vue depuis le nord)....18
Figure 8 Trois vannes à colonne indicatrice de 1954 « McAvity » à l'ouest de C102....19
Figure 9 Amoncellement de traverses de chemin de fer au sud-est du « bunker » A103....20
Figure 10 Traverses de chemin de fer en place le long de la façade nord du « bunker » E100....20
Figure 11 Segment de rail affleurant dans le gravier de l'aire de circulation du « bunker » B100....21
Figure 12 Terrain accidenté typique entre les zones perturbées caractérisées en tant qu'ancien milieu humide asséché (vue depuis le nord-est entre les lignes B et C)....23

Annexes

Annexe 1 Fiches d'enregistrement types
Annexe 2 Fiches d'enregistrement, notes de terrain et plans

1 Introduction

1.1 Contexte de l'intervention

Une étude de potentiel archéologique de la zone d'étude prévue pour le réaménagement de la cellule nº 6 du centre de traitement de Stablex à Blainville a été réalisée par Arkéos inc. (2019). À la suite de la réception de la première série de questions et de commentaires du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), Englobe a été mandatée pour réaliser une inspection visuelle du terrain visé par le projet en complément à l'étude de potentiel existante. L'inspection visuelle complète l'étude de potentiel archéologique en fournissant des relevés du patrimoine bâti sur le site, l'identification de vestiges affleurants et la recherche de perturbations des sols identifiables en surface, à l'aide de photographies d'archives et en comparant les cartes anciennes. Les données des sondages géotechniques réalisés dans le contexte du projet ont aussi permis de documenter l'intégrité et le niveau de préservation des sols archéologiques. Le degré de perturbations des sols a ainsi pu être estimé à plusieurs endroits à l'intérieur de l'enceinte du site et a permis de répondre aux interrogations relevées par Arkéos dans l'étude de potentiel.

1.2 Zone d'étude

Rappelons que deux zones d'étude ont été délimitées dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement du projet de réaménagement de la cellule nº 6 au centre de traitement de Stablex (carte 1). Dans le contexte de l'inspection visuelle visant à compléter l'étude de potentiel archéologique, seule la zone d'étude locale se trouvant sur les terrains de l'ancien Camp-Bouchard a été considérée. Il s'agit d'un terrain plat, ceinturé au nord-ouest par le terrain du centre d'essai de véhicules automobiles (CEVA), au nord-est et au sud-ouest par des terrains naturels, alors que les cellules de traitement de Stablex bordent la limite sud-est de cette zone d'étude. Elle a été délimitée pour obtenir un portrait des milieux physique, biologique et humain spécifique au terrain visé pour réaménager la cellule nº 6 de manière à pouvoir en évaluer les impacts sur les composantes environnementales et sociales. Cette zone d'étude est caractérisée par une occupation boisée et industrielle.

1.3 Milieu naturel

Principalement modelée par la dernière glaciation, la zone d'étude locale est caractérisée par un épais dépôt d'argiles marines de plusieurs dizaines de mètres qui s'est formé lorsque la mer de Champlain y était présente. Au-dessus de cette couche d'argiles se trouve un mince dépôt de sable fin (< 5 m), lequel se serait déposé lors du retrait de la mer de Champlain.

Sur le terrain visé pour réaménager la cellule nº 6, la majorité du terrain est drainée par plusieurs fossés de drainage vers un cours d'eau sans nom longeant la portion sud-est du site. Ce dernier s'écoule vers le ruisseau Locke Head, traversant le territoire de la ville de Blainville. Une petite portion des eaux de surface du secteur nord du terrain s'écoule en direction nord-ouest vers la rivière Mascouche.

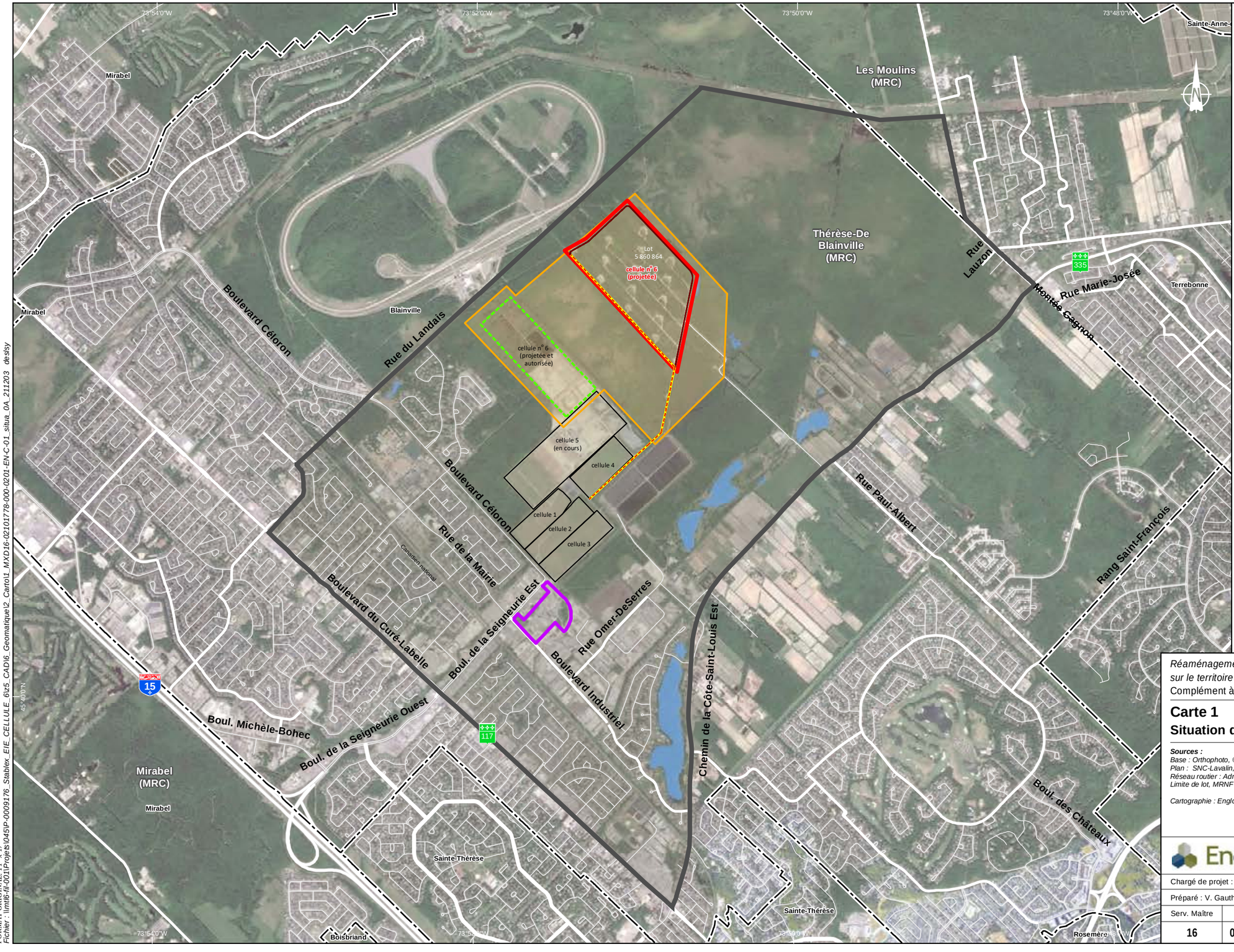
La zone d'étude locale est comprise dans le domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme (MFFP, 2003-2016). Dans ce domaine, la forêt feuillue est composée aux deux tiers d'érablières à feuillus tolérants. Les forêts mélangées et résineuses occupent le dernier tiers de la superficie. Les sites mésiques, qui représentent environ 40 % de la superficie forestière,

sont occupés par l'érablière à caryer cordiforme, par l'érablière à tilleul et par l'érablière à bouleau jaune. Les sommets et les hauts versants mésiques sont généralement colonisés par l'érablière à tilleul et à hêtre ainsi que par l'érablière à tilleul et à chêne rouge. Les sites xériques sont occupés par les chênaies, les prucheraies et les pinèdes, alors que les sites mal drainés sont couverts de prucheraies humides, de cédrières ou d'érablières à orme (Bastien et coll., 2012). Dans la zone d'étude locale, ces boisés se trouvent essentiellement sur le terrain visé pour aménager la cellule nº 6, ceinturant les bâtiments d'entreposage. Ils sont donc fortement perturbés par la présence des infrastructures, des remblais et des nombreux fossés d'irrigation, en plus d'être fragmentés par des chemins, et ce, depuis plus de 75 ans.

Dans la zone d'étude locale, plusieurs milieux humides de superficies variables sont présents. La majorité d'entre eux correspondent à des tourbières minérotrophes ou boisées. Au deuxième rang en termes de superficie couverte figurent les marécages arborescents. Plusieurs marais, généralement dominés par les quenouilles, sont aussi répartis dans la zone d'étude. Aux abords de certains fossés, dans l'emprise de la ligne de transport d'énergie ainsi que de manière isolée, se trouvent des aulnaies, des marécages de spirée à larges feuilles et des saulaies relativement denses. Finalement, cinq étangs ont été répertoriés dans la zone d'étude.

1.4 Contexte historique et potentiel archéologique

Au début des années 1940, le début de la Deuxième Guerre mondiale a créé des besoins en munitions qui ont mené le gouvernement à établir des industries de fabrication et de remplissage. La zone d'étude locale, et plus globalement une grande partie de l'actuel parc industriel de Blainville, ont accueilli à cette époque des usines et des installations du Plan Bouchard, une industrie de fabrication de munitions. Les propriétaires des terres ont été expropriés et l'aménagement du Plan Bouchard a recréé un petit village avec des habitations, des services, l'usine ainsi que des entrepôts et cinq lignes de chemin de fer sur l'espace occupé par la zone d'étude restreinte. Les activités de l'usine ont pris fin en 1945 et les installations sont devenues un dépôt de munitions et de matériel pour l'Armée canadienne. En 1946, le Plan Bouchard est devenu le Camp-Bouchard, alors que le ministère de la Défense nationale utilisait les installations comme un dépôt de munitions et un camp d'entraînement militaire. Ces activités ont pris fin en 1973 et les terrains ont été vendus. Aujourd'hui subsistent 14 entrepôts dans la zone d'étude. Le locataire actuel de l'espace est la compagnie Orica, qui utilise l'espace comme site pour la distribution d'explosifs.



Composantes du projet

- Zone d'étude élargie
- Zone d'étude locale
- Limite du terrain de la cellule n° 6 projetée
- Chemin d'accès
- Chemin de circulation

Limites

- Propriété de Stablex
- Municipalité

Réaménagement de la cellule n° 6 au centre de traitement de Stablex
sur le territoire de la Ville de Blainville
Complément à l'étude de potentiel archéologique - Inspection visuelle

Carte 1
Situation du projet

Sources :
Base : Orthophoto, © 2018 Google Satellite, 9 juin 2018
Plan : SNC-Lavalin, ACAD-673765-0000-4HDD-0001 à 0003_D00.dwg, 6 mai 2020
Réseau routier : Adresses Québec, MRNF Québec, juin 2018
Limite de lot, MRNF Québec, Infolot, 2016

Cartographie : Englobe

Décembre 2021

Englobe

Chargé de projet : C. Lalumière					Date : 2021-12-03	
Préparé : V. Gauthier-Doucet	Dessiné : S. Deslandes			Vérifié : V. Gauthier-Doucet		
Serv. Maître	Projet	Sous-Phase	Disc.	Type	Numéro	Rév.
16	02101778-000	0201	EN	C	01	0A

FORMAT ORIGINAL: 11" x 17"
Fichier : \\mt6-fil-001\Projets\045P-0009176_Stablex_EIE_CELLULE_6\z5_CAD\6_Geomatique\2_Carto\1_MXD\16-02101778-000-0201-EN-C-01_situa_0A_211203_desisy

1.5 Contexte historique et potentiel archéologique

La zone d'étude locale ne comporte aucun site archéologique inscrit à l'inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ). Elle possède néanmoins un potentiel archéologique de l'occupation eurocanadienne. Aucune zone précise de potentiel n'est identifiée et aucune fouille archéologique n'a eu lieu à ce jour dans la zone d'étude locale ou son périmètre immédiat. La zone d'étude pourrait donc abriter des objets témoignant de l'activité horticole, bien qu'on ne connaisse pas avec précision quelles superficies ont été labourées. Des vestiges de ces activités pourraient être mis au jour, bien que la zone d'étude locale ait été aménagée pour le Plan Bouchard, notamment avec la construction de chemins de fer. Les vestiges du Plan Bouchard sont les éléments les plus intéressants du potentiel archéologique de la zone d'étude. Les nouvelles fonctions industrielle et militaire du territoire pourraient avoir laissé des objets témoignant de ces usages, comme des cartouches, des munitions et des débris d'entrepôts. L'évaluation du potentiel archéologique de l'occupation eurocanadienne repose sur la documentation permettant d'identifier les grandes phases du développement historique de la zone d'étude. Les documents consultés sont principalement des cartes topographiques, des plans et iconographies anciens ainsi que des synthèses et monographies historiques (Arkéos, 2019).

Sur le plan de l'occupation autochtone, le territoire présente un intérêt archéologique nul ou très faible. L'évaluation du potentiel archéologique s'appuie sur l'archéologie et l'ethnohistoire qui identifient les traditions culturelles qui étaient présentes, notamment grâce à des sites archéologiques connus. L'évaluation repose également sur l'étude du territoire lui-même par des analyses de l'organisation de l'espace géographique, de la morphologie et de la topographie des lieux. La superposition de cartes anciennes et actuelles portant sur la topologie, la topographie, les sols et la géologie permet de cerner les avantages et les inconvénients de l'occupation des espaces géographiques, et donc de la probabilité qu'ils aient été habités. La zone d'étude est constituée de milieux humides, de sorte qu'elle présentait peu d'attrait pour des établissements humains (Arkéos, 2019).

1.6 Patrimoine bâti

La zone d'étude locale est située dans la zone I-571, anciennement occupée par le Camp-Bouchard, du plan de zonage de la Ville de Blainville (2015). Selon le plan de zonage, seule l'affectation « industrielle » est autorisée dans cette zone (Ville de Blainville, 2015). Ce site est entouré d'une zone d'affectation « communautaire », sauf au nord, où l'affectation reste « industrielle » (Ville de Blainville, 2015). La zone d'étude locale est actuellement occupée par les installations de la compagnie Orica.

La ville de Blainville ne comporte aucun bien classé au patrimoine (Bergeron Gagnon inc., 2015). D'après une étude à l'échelle de la municipalité régionale de comté (MRC), la ville de Blainville comprend 53 éléments et ensembles d'intérêt. La majorité d'entre eux ont une valeur d'authenticité moyenne (32) à faible (10), en raison de l'altération des matériaux et des composantes d'origine.

De nombreux éléments patrimoniaux sont liés aux vestiges du Plan Bouchard, un site industriel voué à la fabrication de munitions et d'obus au cours de la Deuxième Guerre mondiale. Il représente l'un des deux ensembles d'intérêt patrimonial ciblés par l'étude à l'échelle de la MRC. Ce site est situé à l'est du boulevard Céloron, au sud de la rue du Landais, au nord du chemin de la Côte-Saint-Louis Est et à l'est de la route 335. Ce site a été construit à partir de

1941 et deviendra, dès 1942, le plus grand site de remplissage d'obus de l'Empire britannique (Bergeron Gagnon inc., 2015). Il comprenait principalement des bâtiments servant de bureaux et d'ateliers de fabrication, mais également une chapelle, un hôpital, une caserne de pompiers, une citerne d'eau et une banque. Le site change de vocation en 1945 et devient le Camp-Bouchard, une base militaire en activité jusqu'en 1972 (Bergeron Gagnon inc., 2015). Actuellement, une grande partie du site appartient à la Ville et est occupée par des milieux humides et des peuplements forestiers denses où subsistent les vestiges des bâtiments de la ligne 4 et de la citerne d'eau (Bergeron Gagnon inc., 2015). La rue du Général-Allard, la rue de la Mairie et la place de Dieppe comprennent des maisons multifamiliales et unifamiliales d'intérêt patrimonial, construites par la compagnie Wartime Housing dans le cadre du développement du Plan Bouchard (Bergeron Gagnon inc., 2015).

Les plus vieux bâtiments patrimoniaux sur le territoire de la ville correspondent à des fermes et à des résidences datant de la période de colonisation du territoire, c'est-à-dire qu'ils sont antérieurs à 1850 (Bergeron Gagnon inc., 2015). Outre le secteur du Plan Bouchard, le chemin de la Côte-Saint-Louis Est et le boulevard du Curé-Labelle sont les principaux axes autour desquels se trouvent des résidences, des fermes et des commerces d'intérêt patrimonial (Bergeron Gagnon inc., 2015). La plupart des édifices servent actuellement de résidences, mais quelques-uns sont occupés par des commerces, tels que le magasin Jos.-Labelle et l'école Saint-Edmond sur le boulevard du Curé-Labelle (445, boulevard du Curé-Labelle; Bergeron Gagnon inc., 2015).

Aucun bâtiment patrimonial ne se trouve dans la zone d'étude locale.

2 Méthodologie

La méthodologie utilisée dans le cadre de l'inspection visuelle réalisée le 22 novembre 2021 est conforme aux standards de la pratique professionnelle en archéologie au Québec, laquelle repose sur un système de documentation de la provenance des données de terrain (Parcs Canada, 2005).

2.1 Inspection visuelle

L'inspection visuelle de la zone d'étude restreinte a été réalisée en trois temps : 1) la collecte de données sur les vestiges hors sol, 2) la réalisation de relevés photographiques et architecturaux, et 3) la documentation des perturbations des sols visibles en surface (tranchées, fossés, remblai, etc.).

2.1.1 Vestiges hors sol

Les vestiges hors sol ou affleurants, excluant les bâtiments, ont été positionnés sur le terrain à l'aide d'un appareil GPS de modèle Garmin GPSMAP 64s, puis leur altitude a été inférée à partir des données topographiques canadiennes (*Digital Elevation Model*). Chaque observation a fait l'objet d'une description consignée dans les notes de terrain incluant les données pertinentes et disponibles sur le contexte archéologique et sur l'environnement immédiat. Des photographies de chaque observation ont été prises et les numéros des photographies ont été notés sur les fiches d'enregistrement et dans le carnet de terrain.

Aucun des vestiges n'a été extrait du sol et aucun des bâtiments n'a été visité par l'équipe d'archéologues d'Englobe chargée de l'inspection visuelle.

2.1.2 Relevés du domaine bâti

L'ensemble des bâtiments existants dans la zone d'étude ont fait l'objet d'un relevé incluant une description de son état, son emplacement géoréférencé, un croquis sommaire et des photographies. Les données pertinentes ont été inscrites dans des fiches individualisées pour chaque bâtiment ou groupe de structures (annexes 1 et 2).

2.1.3 Perturbations des sols identifiables en surface

Les perturbations des sols visibles en surface ont été documentées selon la même méthode que les vestiges hors sol et consignées dans les notes de terrain. Leur superficie a aussi été inférée à partir d'imagerie satellite et inscrite sur la fiche d'observation de terrain.

2.1.4 Analyse du paysage culturel et patrimonial

Les observations consignées dans les fiches d'enregistrement et le carnet de notes ont été compilées pour produire une analyse du paysage culturel et patrimonial de la zone d'étude, intégrant le patrimoine bâti, l'environnement naturel et les perturbations d'origine anthropique. Cette analyse permet d'obtenir une appréciation générale et une interprétation globale de la valeur patrimoniale des vestiges observés.

2.1.5 Superposition des cartes anciennes

Une série de cartes anciennes produites par l'Armée canadienne (Service topographique de l'Armée) et des photographies d'archive ont permis de comparer les observations réalisées lors de l'inspection visuelle avec les aménagements du Plan Bouchard cartographiés par l'Armée canadienne en 1961 et en 1966, ou encore photographiés avant 1984, date à partir de laquelle l'imagerie satellitaire Landsat est disponible. Les zones aménagées ont pu être circonscrites et la nature du domaine bâti précisée, notamment dans des secteurs aujourd'hui végétalisés. Cette comparaison a mis en lumière les portions de la zone d'étude perturbées par des travaux d'excavation ou d'autres types d'aménagement.

2.2 Sondage géophysique

L'analyse des relevés de sondages géophysiques réalisés par forage dans la zone d'étude a permis de prendre connaissance des stratigraphies existantes dans trois secteurs de la zone d'étude et de déterminer la présence de sols archéologiques, ainsi que leur niveau de perturbation.

3 Résultats

3.1 Déroulement de l'inspection visuelle

Deux archéologues d'Englobe ont réalisé une inspection visuelle de la zone d'étude le 22 novembre 2021 dans le but de recueillir des données complémentaires à l'étude de potentiel archéologique réalisée par Arkéos en 2019. La visite du site a duré approximativement 5,5 h et a permis de documenter la grande majorité de la superficie du terrain visé pour aménager la cellule nº 6. Des employeurs de l'entreprise Orica, qui exploite actuellement le terrain, ont accompagné les archéologues durant toute la visite conformément à la réglementation en vigueur concernant l'utilisation des bâtiments comme entrepôts d'explosifs. Aucune visite à l'intérieur des bâtiments n'a eu lieu pour des raisons de sécurité. Des photographies des plafonds d'un entrepôt ont toutefois pu être prises à partir de l'extérieur du bâtiment, lors de l'ouverture de l'une des portes de livraison.

3.2 Plan de localisation du domaine bâti

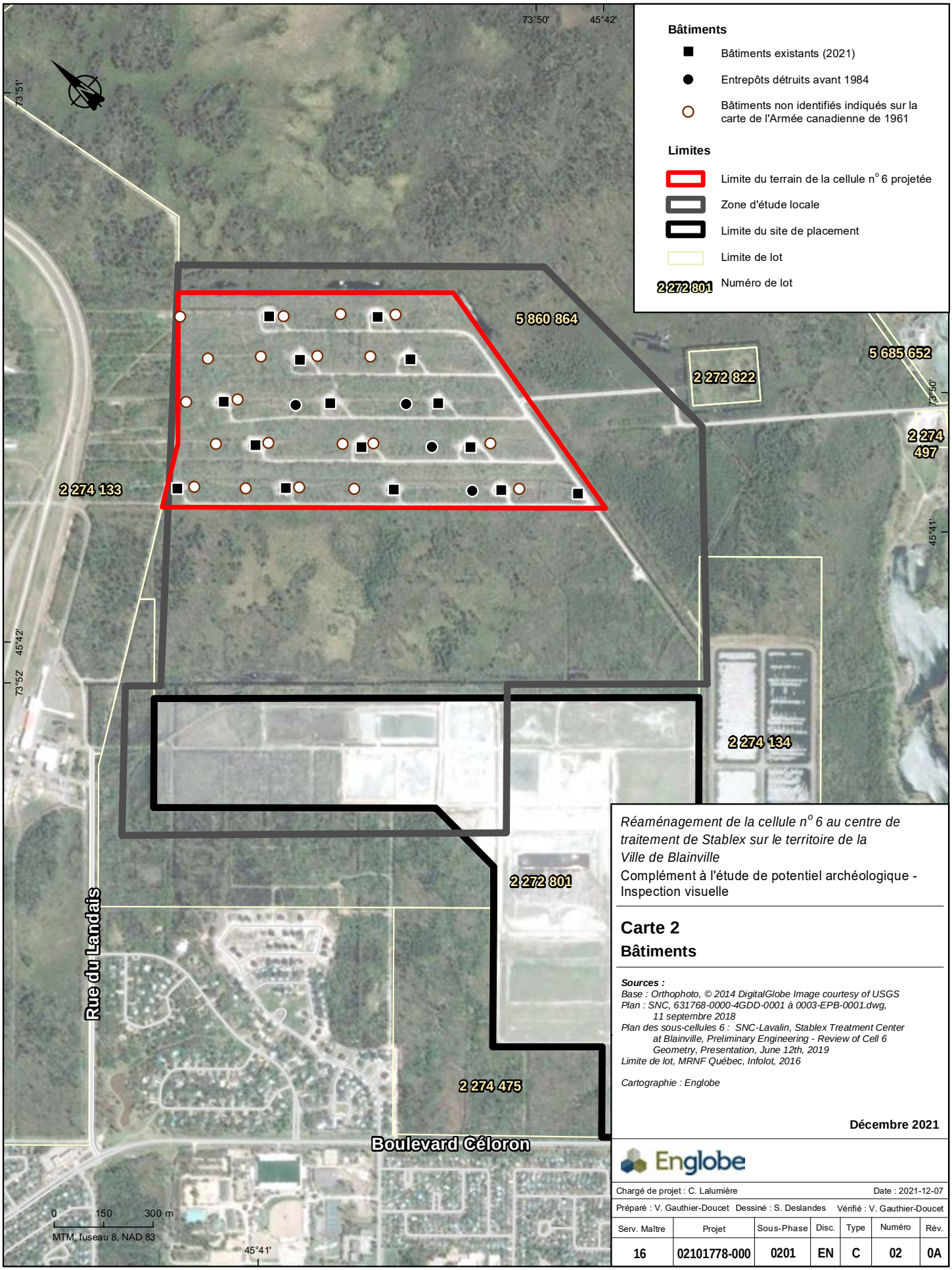
La zone d'étude est divisée selon le système actuellement employé par l'entreprise Orica pour identifier les voies d'accès et les bâtiments : chacun des cinq chemins s'étendant du sud-est au nord-ouest est identifié par une lettre de A à E à partir du sud-ouest et chaque bâtiment par la lettre de sa ligne et un chiffre entre 100 et 103 inclusivement en ordre à partir du sud-est. Ce même système a donc été utilisé pour l'enregistrement et l'illustration des éléments pertinents du domaine bâti et la localisation des secteurs de sols perturbés (carte 2). L'emplacement de bâtiments aujourd'hui détruits et identifiés sur les photographies d'archives disponibles (figure 1) a également été positionné sur un plan synthèse.

3.3 Description et état du domaine bâti

3.3.1 Bâtiments existants

Un total de 15 bâtiments a fait l'objet d'une description et de photographies lors de l'inspection visuelle réalisée le 22 novembre 2021. Chaque façade des bâtiments a été photographiée, tout comme le paysage environnant et les aménagements visibles en surface.

Des 15 bâtiments, 14 d'entre eux datent de l'époque du Plan Bouchard. Il s'agit de bâtiments d'une superficie approximative de 360 m^2 (35,2 m x 10,2 m) et entièrement construits en béton armé. Selon les photographies d'archives disponibles, l'usage des bâtiments comme entrepôts de produits explosifs semblait être l'objectif lors de leur construction initiale.



Réaménagement de la cellule n° 6 au centre de traitement de Stablex sur le territoire de la Ville de Blainville

Complément à l'étude de potentiel archéologique - Inspection visuelle

Carte 2

Bâtiments

Sources :

Base : Orthophoto, © 2014 DigitalGlobe Image courtesy of USGS
Plan : SNC, 631768-0000-4GDD-0001 à 0003-EPB-0001.dwg, 11 septembre 2018
Plan des sous-cellules 6 : SNC-Lavalin, Stablex Treatment Center at Blainville, Preliminary Engineering - Review of Cell 6 Geometry, Presentation, June 12th, 2019
Limite de lot, MRNF Québec, Infolot, 2016

Cartographie : Englobe

Décembre 2021

Englobe

Chargé de projet : C. Lalumière					Date : 2021-12-07	
Préparé : V. Gauthier-Doucet	Dessiné : S. Deslandes			Vérifié : V. Gauthier-Doucet		
Serv. Maître	Projet	Sous-Phase	Disc.	Type	Numéro	Rév.
16	02101778-000	0201	EN	C	02	0A

Fichier : \\Egnyte\Drive\englobe\Shared\CA\Montreal\6\Data\Projets\045\Stablex_Blainville\GO\3_Carto\02101778_2011\16-02101778-000-0201-EN-C-02_histo_bati_0A_211207.mxd

CE DOCUMENT EST LA PROPRIÉTÉ D'ENGLOBE CORP. ET EST PROTÉGÉ PAR LA LOI. IL EST DESTINÉ EXCLUSIVEMENT AUX FINS QUI Y SONT MENTIONNÉES.
TOUTE REPRODUCTION OU ADAPTATION, PARTIELLE OU TOTALE, EN EST STRICTEMENT PROHIBÉE SANS AVOIR PRÉALABLEMENT OBTENU L'AUTORISATION ÉCRITE D'ENGLOBE CORP.

Figure 1 Photographie aérienne de la zone d'étude (pré-1984)

Contrairement à l'hypothèse formulée dans l'étude de potentiel d'Arkéos (2019) qui suggérait que les bâtiments de ce site possédaient à l'origine une fondation en pieux de bois, les photographies d'archives consultées confirment que ceux-ci reposent sur une fondation de béton datant du début des années 1940. Tous ces bâtiments sont identiques d'un point de vue architectural (figure 2). Ceux-ci comprennent une grande section de 31,4 m x 10,2 m servant à l'entreposage et une petite section de 4,2 m x 3,8 m qui tient lieu d'antichambre et de chambre mécanique. Chaque bâtiment compte deux portes métalliques d'environ 4 m de largeur sur sa façade nord, lesquelles servent à la livraison et la réception des biens transportés autrefois par train et aujourd'hui par camion-remorque. Sur la majorité des entrepôts, la porte côté ouest est condamnée ou non fonctionnelle.

Selon les accompagnateurs de l'entreprise Orica, l'ensemble des bâtiments sont en bon état, sauf l'un d'eux, soit le bâtiment A100, qui est condamné pour une raison qui leur est inconnue. Sous toute réserve, le béton des structures est vieillissant, mais celles-ci ne semblent pas en mauvaise condition.

La configuration des chemins d'accès qui conduisent aux bâtiments est différente d'un bâtiment à l'autre, certains ayant deux accès et d'autre un seul. Les aires de circulation autour des bâtiments semblent avoir été réaménagées à de nombreuses reprises, notamment lorsque les rails de chemins de fer ont été retirés.

Figure 2 Exemple de l'un des 14 entrepôts d'explosifs existants sur le terrain visé pour aménager la cellule nº 6

Plusieurs bâtiments comptent une ou deux buttes construites dans le but d'absorber le choc d'une explosion sur le site autour de l'entrepôt. Elles existent en deux types. Le premier type est disposé sur la façade sud-est de l'entrepôt, entre le bâtiment et le chemin d'accès, et fait toute la longueur de la bâtisse sur une hauteur de 3 à 4 m (figure 3A). Le deuxième type est construit en légère courbe entre 10 et 20 m de longueur et est disposé au nord du bâtiment, l'autre côté de l'aire de circulation (figure 3B). Ce dernier est aménagé sur une hauteur d'environ 6 m. Bien que l'époque de leur construction soit inconnue, l'ensemble de ces buttes sont végétalisées et même colonisées par de jeunes arbres. Leur absence sur les photos d'archives du Plan Bouchard suggère qu'elles ont été construites de nombreuses années plus tard. Les mêmes photographies indiquent que les fossés de drainage des eaux qui longeaient autrefois les voies ferrées sur leur côté nord étaient à l'origine parfaitement rectilignes, alors qu'ils contournent aujourd'hui les buttes de deuxième type, ce qui laisse croire que ces dernières ne faisaient pas partie des plans originaux des aménagements du Plan Bouchard. L'imagerie Landsat disponible entre 1984 et 2020 ne possède pas une résolution suffisante pour déterminer l'année de leur aménagement.

De nombreux fossés de drainage ont été excavés autour des aires de circulation des 14 entrepôts, ainsi que de façon perpendiculaire aux fossés d'origine, et ce, de part et d'autre du terrain. La gestion de l'eau sur l'ensemble du site semble avoir été un défi considérable à l'utilisation des aménagements au fil des années, et des fossés ont probablement été creusés graduellement pour canaliser l'eau présente de façon naturelle et abondante dans la zone d'étude.

Un bâtiment construit plus récemment à l'extrémité sud-est de la ligne A, mais dont la date d'origine est inconnue, a également été documenté et identifié par le même toponyme qu'utilisent les employés d'Orica : ISO-ES-01 (figure 4). Il s'agit d'un conteneur de transport modifié dans le but d'accueillir une citerne d'explosif liquide et déposé en angle sur un talus. Une butte antichoc a également été construite sur son côté nord de la même manière qu'ailleurs sur le terrain, qui est ceinturé de milieux humides et de nombreuses traces d'excavation.

Figure 3 Exemples des deux types de buttes antichocs aménagées au nord (A) et au sud-est (B) des « bunkers »

Figure 4 Conteneur-citerne dédié à l'entreposage d'explosif liquide

3.3.2 Bâtiments détruits

De nouvelles photographies d'archives consultées par les archéologues d'Englobe lors de leur visite dans les bureaux de l'entreprise Orica ont permis d'en apprendre davantage sur l'existence de bâtiments aujourd'hui détruits sur le terrain visé (figure 2) et n'ayant pas été identifiés dans l'étude d'Arkéos (2019).

Il est à noter que les espaces entre les chemins d'accès et les voies ferrées ont entièrement été déboisés et que de nombreuses aires de gravier ont été aménagées le long des voies ferrées. On constate aussi l'existence de quatre bâtiments, visiblement construits en bois et possédant une toiture métallique : ils ont dû faire l'objet d'une démolition avant 1984, car ils ne figurent pas sur l'imagerie Landsat disponible précisément à partir de cette année.

Par ailleurs, on y observe plusieurs aires aménagées sans structure apparente, qui pourraient autrefois avoir accueilli un bâtiment. Les cartes anciennes consultées viennent renforcer cette hypothèse. Les cartes topographiques de l'Armée canadienne de 1961 et 1966 (figure 5) illustrent pas moins de 24 bâtiments ou structures identifiés comme « stations » aujourd'hui inexistantes sur le terrain visé. L'existence de quatre d'entre eux avant 1984 est validée par les images d'archives, et il est raisonnable de croire que 20 autres structures ont existé avant leur démolition entre 1940 et 1984, sans qu'on puisse en déterminer la nature. Ainsi, le nombre de structures ayant existé à l'époque du Plan Bouchard sur le terrain est de 38.

Les bâtiments aujourd'hui disparus étaient disposés dans le même alignement que les bâtiments toujours existants le long des lignes A à E. Aux fins de ce rapport, les bâtiments dont l'existence a été confirmée par les photographies d'archives ont été numérotés de BD01 à BD04 et les bâtiments dont l'existence est suggérée par les cartes de l'Armée ont été numérotés de BNI01 à BNI20 (figure 5).

L'inspection visuelle n'a pas permis d'observer les fondations de ces bâtiments qui ne possédaient peut-être pas une fondation comparable à celle des « abris » bétonnés. La découverte d'une base cylindrique de ciment (type « sonotube ») soutenant des pièces de bois près de l'endroit où se trouvait l'un de ces bâtiments laisse croire qu'ils étaient peut-être construits sur pieux de bois (figure 6). L'imagerie satellite récente permet de discerner la silhouette des aires de circulation et des chemins d'accès dans la végétation plus facilement qu'une visite au sol : ceux-ci étaient difficilement visibles lors de l'inspection visuelle. L'aménagement de ces bâtiments, notamment par le remblaiement et le nivellement des espaces entre les chemins d'accès et les voies ferrées ainsi que leur démolition à un moment entre 1945 et 1984, a nécessairement engendré une perturbation notable des sols naturels.

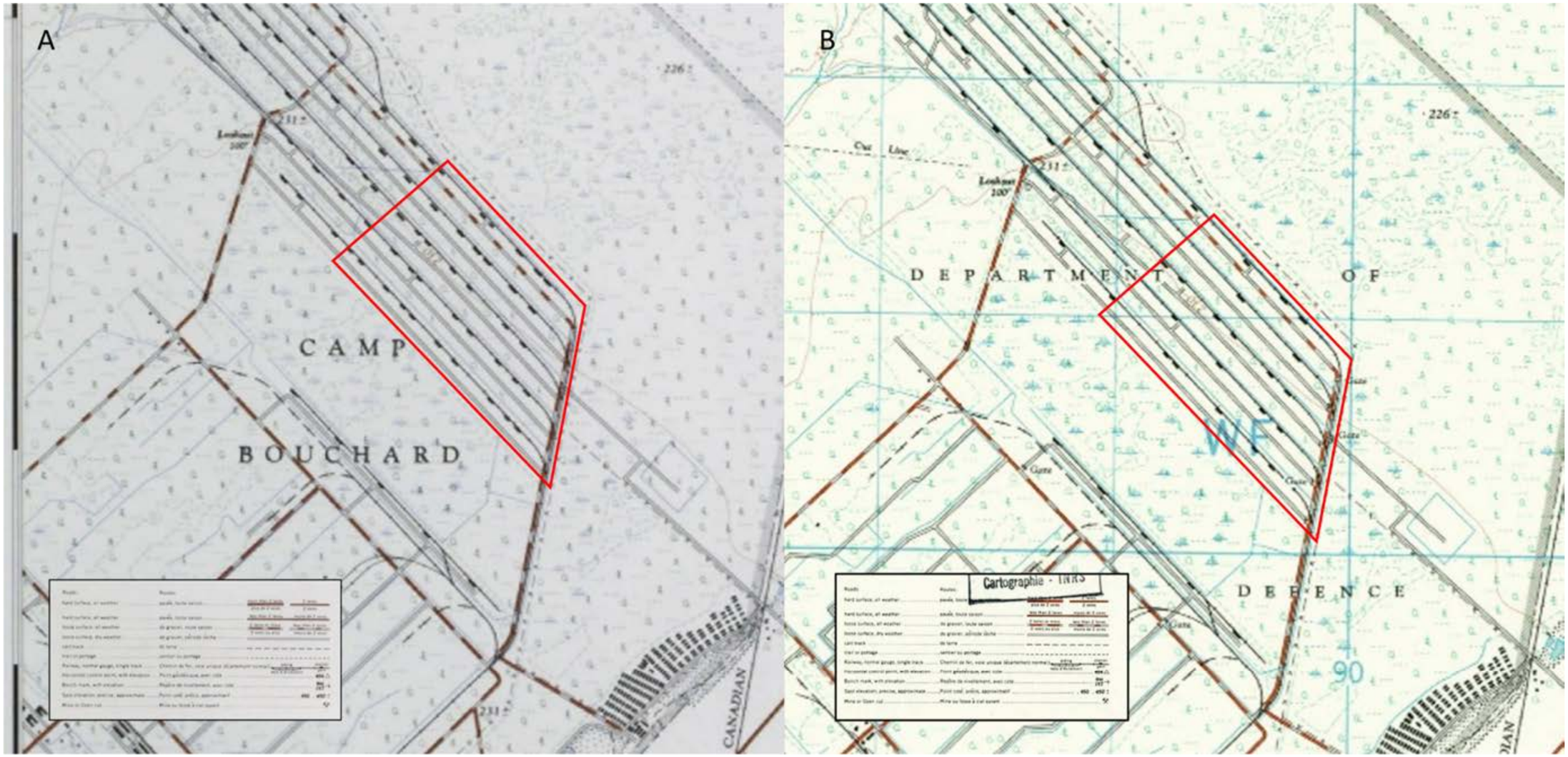


Figure 5 Cartes du Service topographique de l'Armée de 1961 (A) et 1966 (B) illustrant l'existence de 38 « stations » dans la zone d'étude (en rouge)

Figure 6 Base cylindrique soutenant une pièce de bois au sud-est de B101

3.3.3 Voies ferrées

Au total, cinq voies ferrées existaient autrefois sur le terrain visé et permettaient aux marchandises de rejoindre les entrepôts encore existants aujourd'hui. Les voies ferrées, tout comme les chemins d'accès, se prolongeaient vers le nord-ouest, hors de la zone d'étude locale, pour rejoindre des entrepôts et des « abris » similaires à ceux observés, mais aujourd'hui démolis ou en ruine. Les voies ferrées reposaient sur des talus, dont certains tronçons sont encore bien visibles aujourd'hui (figure 7). Les talus mesurent entre 7 et 8 m de largeur et sont de hauteurs estimées entre 30 cm et 1,5 m. Les talus de chaque voie ferrée sont bordés au nord par un fossé parallèle et au sud par une zone excavée sur une profondeur d'environ 30 cm par rapport au niveau du sol environnant et sur une largeur d'environ 7 m tout le long du talus. Le sol excavé dans cette zone a possiblement servi à construire le talus ainsi qu'à drainer l'eau pour éviter que la voie ferrée soit inondée lors de fortes pluies.

Figure 7 Vue du talus du tronçon de la voie ferrée entre A102 et A103 (vue depuis le nord)

3.4 Description des vestiges en surface

De nombreux objets et détritus, tous liés aux aménagements des bâtiments ou à leur démolition, ont été observés lors de l'inspection visuelle sur le terrain visé. Aucun d'entre eux n'était d'intérêt archéologique. Il en est de même pour de nombreuses traces d'excavation partout dans les espaces se situant entre les chemins d'accès et les fossés de drainage. Le terrain est parsemé d'excavations de toutes sortes, de tailles variables, parfois remplies de déchets de démolition (pièces de bois, fragment de béton, traverses de chemins de fer, barres d'armature, etc.).

À 45 m à l'ouest des limites de l'aire de circulation de « l'abri » C102 se trouvent trois conduites en fonte sortant du sol possédant une tête semblable à celle d'une borne-fontaine (figure 8). Celles-ci portent les inscriptions « McAvity » et « 1954 ». McAvity est une compagnie manufacturière qui a opéré à Saint John au Nouveau-Brunswick et a distribué ses produits, principalement des bornes-fontaines, en Amérique du Nord entre 1834 et 1960. Ces trois objets ont été identifiés comme des « vannes à colonne indicatrice » (VCI), des composantes hors sol des réseaux de borne-fontaine servant à régulariser l'approvisionnement en eau dans les réseaux de canalisations dédiées. Les trois VCI sont situées à l'extrémité d'un talus de 1,5 m de hauteur sur 5 m de largeur s'étendant depuis l'aire de circulation de « l'abri » C102. Il est probable que les canalisations d'un réseau de borne-fontaine existent dans l'horizon de surface du terrain visé pour réaménager la cellule nº 6.

Figure 8 Trois vannes à colonne indicatrice de 1954 « McAvity » à l'ouest de C102

Plusieurs traverses de chemin de fer, individuelles ou mises en tas, ont été observées lors de l'inspection visuelle. Ces traverses font toutes 8 pi (244 cm) de longueur et 7 po (18 cm) de largeur. L'inspection visuelle a permis de constater que la grande majorité de celles-ci ont été retirées suivant la fin de la vocation ferroviaire du site et que de nombreux amoncellements de ces traverses ont été abandonnés ici et là le long des talus des voies ferrées (figure 9). D'autres traverses ont toutefois été laissées en place, particulièrement le long des abris encore existants. Certaines d'entre elles, affleurantes dans le gravier, sont visibles dans l'aire de circulation à une distance de 75 cm des façades nord des bâtiments et espacées de 30 à 40 cm (figure 10). Un seul segment de rail a été observé, affleurant dans le gravier de l'aire de circulation de B100 (figure 11), mais il est raisonnable de croire que d'autres rails pourraient être enfouis ailleurs sur le site.

Figure 9 Amoncellement de traverses de chemin de fer au sud-est du « bunker » A103

Figure 10 Traverses de chemin de fer en place le long de la façade nord du « bunker » E100

Figure 11 Segment de rail affleurant dans le gravier de l'aire de circulation du « bunker » B100

3.5 Emplacement et description des secteurs perturbés

3.5.1 Sources de perturbations des sols

La perturbation des sols sur le terrain visé a possiblement été sous-estimée dans l'étude de potentiel archéologique d'Arkéos (2019). Trois grandes sources de perturbations ont été identifiées lors de l'inspection visuelle, soit :

- Les travaux d'aménagement puis de démolition de l'infrastructure du Plan Bouchard ;
- Le réaménagement des aires de circulation et des structures au fil des années;
- Les excavations dans le cadre de la gestion des eaux entre les années 1940 et aujourd'hui.

La visite de terrain a permis de prendre connaissance de l'étendue des travaux d'excavation et d'aménagement ayant eu lieu dans cette partie du territoire du Plan Bouchard. L'omniprésence de secteurs perturbés s'explique par l'ampleur des travaux de construction puis de démolition, ainsi que par l'évolution des types d'usages au fil des années.

L'abandon de la fonction ferroviaire du site, puis la construction de nouvelles structures au fil de l'évolution des usages du site ont introduit une nouvelle source de perturbation des sols. À titre d'exemple, les fossés rectilignes qui traversaient autrefois le site du sud-est au nord-ouest ont été modifiés pour accommoder la construction de buttes antichocs au nord de certains entrepôts d'explosifs.

La visite de terrain a également permis de constater l'effort considérable déployé pour assurer une gestion de l'eau omniprésente sur le site. En effet, tous les aménagements observés (voies d'accès, aires de circulation, butte antichoc, entrepôts, voies ferrées, etc.) sont bordés de fossés de largeurs et de profondeurs variables. De plus, de multiples fossés excavés perpendiculairement aux cinq fossés principaux semblent avoir été excavés plus récemment dans un effort continu de canaliser l'eau autour des infrastructures. L'ensemble des fossés observés ont été excavés mécaniquement. L'omniprésence de l'eau et les efforts mis de l'avant pour la canaliser loin des infrastructures constituent des informations sur l'état original du terrain avant la construction des aménagements du Plan Bouchard. En effet, les observations faites durant l'inspection visuelle suggèrent qu'à l'origine, le terrain présentait un paysage comparable à celui des milieux humides bordant actuellement la zone d'étude locale. L'importance des travaux de drainage des eaux suggère que ceux-ci ont été asséchés dans le but d'y ériger l'ensemble des structures discutées précédemment.

3.5.2 Identification des secteurs non perturbés

Des secteurs ont été identifiés lors de l'inspection visuelle comme ne présentant pas de perturbations visibles en surface. Ces secteurs sont situés entre les lignes d'aménagement (A à E). Il s'agit d'ensembles composés d'un chemin d'accès au sud, des bâtiments et de leur aire de circulation, ainsi que d'une voie ferrée au centre et finalement, de fossés de drainage au nord. Ces secteurs, qui sont tout de même entrecoupés de perturbations, telles que d'anciens chemins d'accès et des fossés de drainage, sont considérés comme étant non perturbés ou moins perturbés que le reste du terrain, car ils ne présentent pas de traces d'excavation intensive.

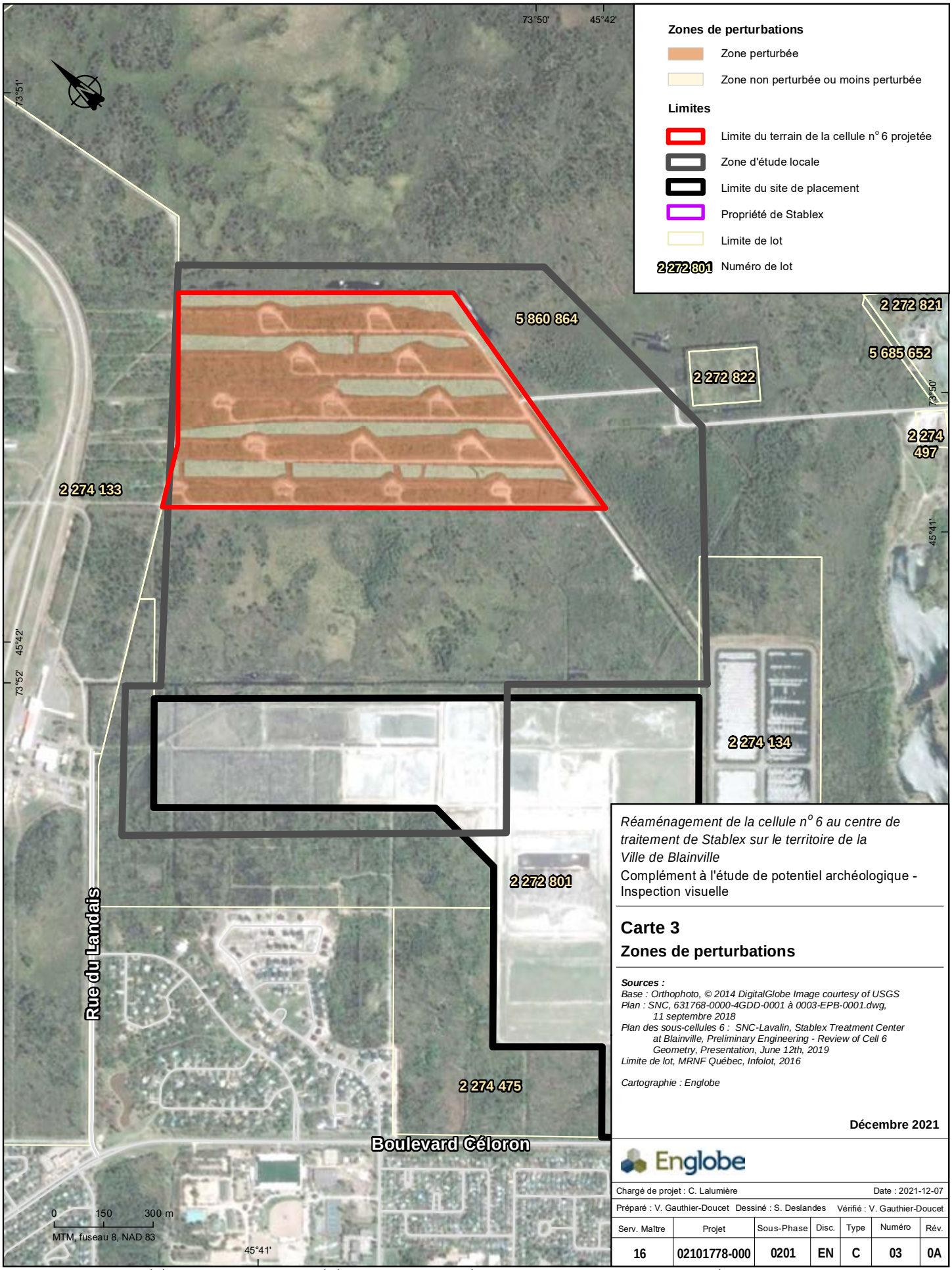
L'inspection visuelle a toutefois permis de constater la nature accidentée du terrain dans ces secteurs, qui semble correspondre à celle de milieux humides asséchés par les efforts considérables de drainage des eaux autour des installations du Plan Bouchard (figure 12). Ce paysage contraste avec le reste du terrain, qui présente un terrain moins accidenté, visiblement réaménagé (remblayé ou aplati) pour la construction des nombreux bâtiments qui composaient autrefois le paysage de cette portion du Plan Bouchard.

Afin d'illustrer les divers degrés de perturbations sur le terrain visé, ce dernier peut être divisé en deux principaux secteurs :

- D'anciens milieux humides asséchés;
- Des secteurs perturbés (figure 12).

Figure 12 Terrain accidenté typique entre les zones perturbées caractérisées en tant qu'ancien milieu humide asséché (vue depuis le nord-est entre les lignes B et C)

À l'aide des cartes topographiques de l'Armée canadienne, des photographies d'archives du Plan Bouchard et de la caractérisation au sol des perturbations visibles en surface réalisée lors de l'inspection visuelle, il a été possible de cartographier ces secteurs (carte 3). Ainsi, les secteurs perturbés représentent au minimum 73 % de la superficie du terrain visé, soit 50,5 ha. Les portions non perturbées restantes sont dominées par ce qui semble être des milieux humides asséchés depuis l'aménagement du terrain dans les années 1940. La caractérisation des milieux naturels réalisée par Englobe (2020) indique également qu'une fraction des portions non perturbées par les travaux d'excavation présente aujourd'hui des marais, des marécages arbustifs et des marécages arborescents (voir la carte 3-3 de l'étude d'impact déposée en décembre 2020).



Réaménagement de la cellule n° 6 au centre de traitement de Stablex sur le territoire de la Ville de Blainville

Complément à l'étude de potentiel archéologique - Inspection visuelle

Carte 3

Zones de perturbations

Sources :

Base : Orthophoto, © 2014 DigitalGlobe Image courtesy of USGS
Plan : SNC, 631768-0000-4GDD-0001 à 0003-EPB-0001.dwg, 11 septembre 2018
Plan des sous-cellules 6 : SNC-Lavalin, Stablex Treatment Center at Blainville, Preliminary Engineering - Review of Cell 6 Geometry, Presentation, June 12th, 2019
Limite de lot, MRNF Québec, Infolot, 2016

Cartographie : Englobe

Décembre 2021

Englobe

Chargé de projet : C. Lalumière					Date : 2021-12-07	
Préparé : V. Gauthier-Doucet	Dessiné : S. Deslandes			Vérifié : V. Gauthier-Doucet		
Serv. Maître	Projet	Sous-Phase	Disc.	Type	Numéro	Rév.
16	02101778-000	0201	EN	C	03	0A

Fichier : \\Egnyte\Drive\englobe\Shared\CA\Montreal\6\Data\Projets\045\Stablex_Blainville\GO\3_Carto\02101778_201\16-02101778-000-0201-EN-C-03_zperturb_0A_211207.mxd

CE DOCUMENT EST LA PROPRIÉTÉ D'ENGLOBE CORP. ET EST PROTÉGÉ PAR LA LOI. IL EST DESTINÉ EXCLUSIVEMENT AUX FINS QUI Y SONT MENTIONNÉES.
TOUTE REPRODUCTION OU ADAPTATION, PARTIELLE OU TOTALE, EN EST STRICTEMENT PROHIBÉE SANS AVOIR PRÉALABLEMENT OBTENU L'AUTORISATION ÉCRITE D'ENGLOBE CORP.

3.6 Analyse des sondages géophysiques et intégrité archéologique des sols

Neuf forages géophysiques ont été réalisés par Englobe (2019) dans trois secteurs du terrain visé. Ceux-ci sont tous situés dans les zones considérées par la présente étude comme ayant été perturbées par les travaux du Plan Bouchard.

L'analyse des relevés géophysiques révèle la présence d'un remblai discontinu superposé à une unité de sable uniforme avec un peu de silt et des traces de gravier (tableau 1). Les sols naturels ailleurs dans la zone sont décrits comme une terre végétale de couleur brune (Englobe, 2019). À l'exception du forage A-20, aucune couche organique n'a été détectée sous le remblai, ce qui laisse croire que les sols naturels y ont été remaniés. L'absence de la couche végétale brune décrite ailleurs sur le site suggère la même chose.

Les résultats des forages suggèrent que les sols naturels dans la quasi-totalité des zones échantillonnées ont été remaniés et que le potentiel archéologique y est faible.

Tableau 1 Forage géophysique sur le terrain visé et description des couches supérieures

Numéro de forage	Profondeur des remblais et des couches perturbées	Description stratigraphique des couches perturbées
A-20	0,00-0,61 m	Remblai : terre végétale, brune, humide, très lâche. Présence de radicelles et de morceaux de bois.
	0,61-0,75 m	Terre végétale, brune. Présence de radicelles.
	0,75-1,83 m	Sable avec un peu de silt et des traces de gravier, beige, humide à très humide, compact.
A-22	0,00-0,15 m	Terre végétale avec des traces de gravier, brune. Présence de gazon et de radicelles.
	0,15-1,10 m	Sable avec un peu de silt et des traces de gravier, brun oxydé, humide à très humide, compact.
	1,10-1,22 m	Aucune récupération.
	1,22-1,83 m	Sable avec un peu de silt et des traces de gravier, gris-beige, dense à compact. Présence d'oxydation entre 1,83 et 2,44 m de profondeur. Présence d'un lit de silt à 2,90 m de profondeur.
A-23	0,00-2,44 m	Destructif (sable avec un peu de silt et des traces de gravier).
R-43	0,00-0,20 m	Remblai : terre végétale gazonnée.
	0,20-1,22 m	Remblai : sable avec un peu de silt et des traces de gravier, brun, lâche. Présence de matières organiques.
	1,22-1,83 m	Sable avec un peu de silt, gris saturé, lâche. Présence de fibres organiques.
S-51	0,00-2,13 m	Sable avec un peu de silt et des traces de gravier.
S-52	0,00- 2,46 m	Sable avec un peu de silt et des traces de gravier.
S-57	0,00-3,10 m	Sable avec un peu de silt et des traces de gravier.

4 Conclusions et recommandations

L'inspection visuelle réalisée sur le site apporte son lot de nouvelles informations quant à l'utilisation du terrain visé pour réaménager la cellule nº 6 depuis les années 1940 et sur son potentiel archéologique. La perturbation des sols du terrain occasionnée par l'aménagement de plusieurs dizaines de structures, de chemins d'accès, de voies ferrées, d'aires de circulation et de l'ensemble des fossés de drainage excavés pour assurer la gestion de l'eau autour d'eux est considérable. La perturbation de surface est estimée à, au minimum, 73 % de la superficie totale du terrain visé.

Les sols possiblement non perturbés ou moins perturbés qui se situent entre ces secteurs ont, quant à eux, été identifiés lors de l'inspection visuelle comme d'anciens milieux humides asséchés lors de la construction des aménagements du Plan Bouchard.

Les différentes phases d'utilisation industrielle du terrain depuis les années 1940 ont visiblement laissé un grand nombre de vestiges à valeur patrimoniale ou archéologique nulle dans le sol, comme ailleurs dans la zone d'étude élargie, dont une partie a déjà été exploitée par Stablex dans le contexte de leurs activités courantes. Les travaux d'excavation projetés sur le terrain mettront assurément au jour les débris de démolition des structures disparues du Plan Bouchard et des voies ferrées, ainsi que les canalisations du réseau de borne-fontaine.

Les milieux humides, qui, selon toutes évidences, sont représentatifs de l'état d'origine du terrain avant l'aménagement du Plan Bouchard dans les années 1940, ne sont pas des milieux favorables à l'établissement humain et ne représentent habituellement pas des secteurs à potentiel archéologique fort pour les périodes préindustrielles. Il serait même surprenant que les extrémités nord-ouest des lots agricoles identifiés par Arkéos (2019 :32) comme faisant partie de la zone d'étude aient été labourées entièrement durant la période historique. Les milieux humides semblent être dominants, possiblement même ubiquistes dans la zone d'étude élargie. Un inventaire archéologique n'est donc pas recommandé dans cette zone d'étude.

L'inspection visuelle et les informations présentées dans le présent rapport viennent complémenter l'étude de potentiel archéologique d'Arkéos (2019) et répondre aux questions soulevées quant à la perturbation des sols du terrain visé. En raison du potentiel archéologique inexistant, aucune expertise archéologique supplémentaire n'est recommandée.

Dans le but d'assurer une protection optimale du patrimoine archéologique, il est toutefois recommandé qu'une formation de sensibilisation au patrimoine archéologique soit donnée aux entrepreneurs en excavation qui seront responsables de l'aménagement de la cellule nº 6 et qu'un protocole en cas de découverte fortuite permettant de mettre en communication rapidement les responsables des excavations avec des archéologues professionnels soit élaboré en amont des travaux.

5 Références

ARKÉOS INC. 2019. *Projet de Réaménagement de la cellule nº 6 au centre de traitement Stablex, Blainville - Étude de potentiel archéologique.*

BASTIEN, D., L. COUILLARD, N. DIGNARD, J. LABREQUE, P. PETITCLERS ET A. SABOURIN. 2012. *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables, Outaouais, Laurentides et Lanaudière.* Ministère des Ressources naturelles et de la Faune et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 434 p.

BERGERON GAGNON INC. 2015. *Inventaire du patrimoine bâti régional.* MRC de Thérèse-De Blainville. 250 pages.

ENGLOBE. 2019. *Réaménagement de la cellule nº 6 au centre de traitement de Stablex – Étude hydrogéologique.* 27 pages et annexes.

ENGLOBE. 2020. *Réaménagement de la cellule nº 6 au centre de traitement Stablex, Ville de Blainville - Étude d'impact sur l'environnement*. Vol 1. Novembre 2020.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2003-2016. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec.* [En ligne] [https://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/inventaire/inventaire-zones-carte.jsp#erabCaryer]

PARCS CANADA. 2005. *Manuel pour l'enregistrement des données archéologiques : Fouilles et prospections.* Ottawa.

VILLE DE BLAINVILLE. 2015. *Zonage.* [En ligne] [https://jmap.ville.blainville.qc.ca/CartoWeb/]

Annexe 1 Fiches d'enregistrement types

Fiche d'enregistrement du patrimoine bâti	
Nº de projet	
Localisation du projet	
Nature du projet	
Date	
Intervenants	
Nº de fiche : ____/____	

Description de l'observation et de l'environnement immédiat

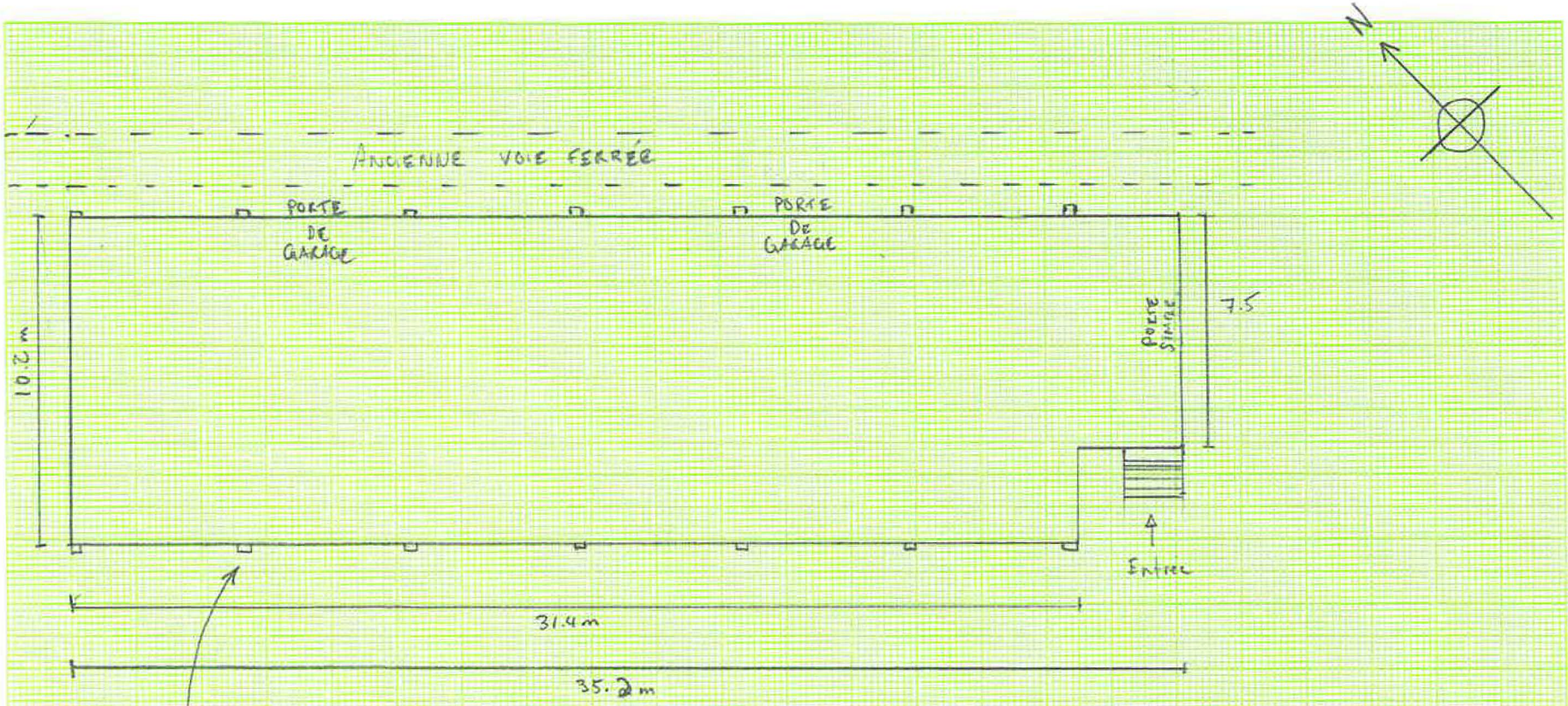
Croquis sommaire	Géolocalisation		
	Nom du point	Latitude (DD)	Longitude (DD)
Dessinateur :_____			

Nº photo Appareil _____	**Description photo**
Référence au croquis détaillé : _____	

Catalogue des fiches d’enregistrement

Num. de la fiche	Types d’enregistrement	Nature de l’observation	Date	Init.

Annexe 2 Fiches d'enregistrement, notes de terrain et plans



Colonne de béton
Largeur : 30cm
Profondeur : ±20cm à la base

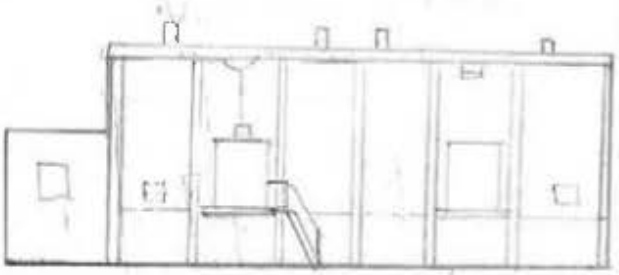
22 novembre 2021
Steblex - Cellule n°6
Plan types des « bunkers »
VGD

10 MM/CM

Orica 17-20
avant
CIC ?

Fiche d'enregistrement du patrimoine bâti	
N° de projet	Stablex - Cell 6
Localisation du projet	Blainville Plan Bouchard - Orica
Nature du projet	Inspection visuelle
Date	22 Nov 2021
Intervenants	Vincent Cautier-Douat, Camille Vinette
	N° de fiche : 1 / 15

Description de l'observation et de l'environnement immédiat
Bunker A100
Condamné Aucune utilisation. Pas d'explosifs
Morceaux de bois de chemin de fer au NW
Butte anti-choc au N de A100

Croquis sommaire	Géolocalisation		
FAÇADE NORD-EST	Nom du point	Latitude (DD)	Longitude (DD)
	A100		
Dessinateur :			

N° photo	Appareil Canon	Description photo
1361 to 1365		A100 entrepôt
1366		Tas de sleepers au NW de A100
1367		Butte au Nord de A100
1368		A100

Référence au croquis détaillé :

Plateforme [illegible] enfouis.

Fiche d'enregistrement du patrimoine bâti	
N° de projet	Phase - Cell 6
Localisation du projet	Pbainville - Plan Bouchard - Orica
Nature du projet	Inspection visuelle
Date	22 Nov 2021
Intervenants	VGD, CV

N° de fiche : 2 / 15

Description de l'observation et de l'environnement immédiat
Bunker A101. Bâtiment identique à A105, édifice de béton en entier.

Croquis sommaire	Géolocalisation		
Idem à A100	Nom du point	Latitude (DD)	Longitude (DD)
	A101		

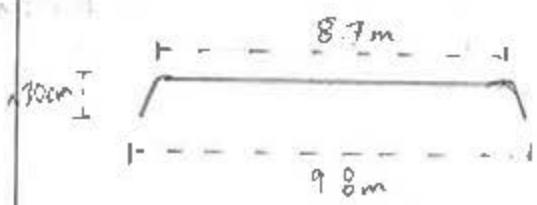
Dessinateur : _____

N° photo	Appareil : iPhone	Description photo
8984 to 8990		A101
8991		Boîte au N
8992 - 8993		Vue autour de A101

Référence au croquis détaillé :

Fiche d'enregistrement du patrimoine bâti	
N° de projet	[illegible] - Cell 6
Localisation du projet	Bionville, Plan Bouchard - Orica
Nature du projet	Inspection visuelle
Date	22 Nov. 2021
Intervenants	VGD, CV
	N° de fiche : 3 / 15

Description de l'observation et de l'environnement immédiat
Bunker A102
Pas de bulle anti-choc autour de A102
Talus de la voie ferrée entre A102 et A103 bien identifiable.

Croquis sommaire	Géolocalisation		
TALUS DU CHEMIN DE FER entre A102 et A103	Nom du point	Latitude (DD)	Longitude (DD)
	OR01		
	OR02		

Dessinateur :

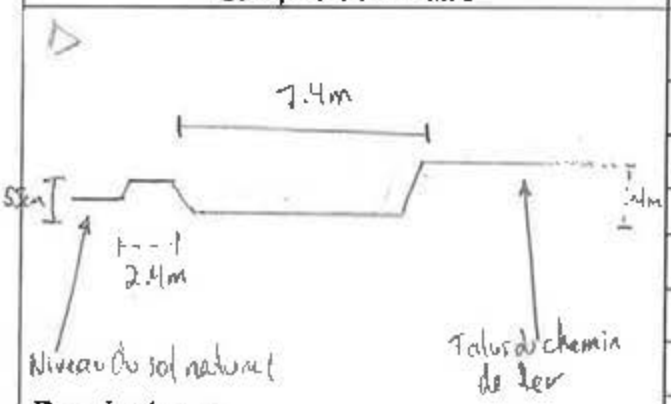
N° photo	Appareil 1 Phone	Description photo
9004 to 9010		OR01 (Talus voie ferrée)
9009 - 9010		Sleeper au sud du talus
		Sleepers (OR2)
9003		Canal creusé le long des voies ferrées
		(entre A102 et A103)
9001 - 9002		A102

Référence au croquis détaillé :

Fiche d'enregistrement du patrimoine bâti	
N° de projet	Stabler - Celle 6
Localisation du projet	Blainville, Plan Bouchard Orica
Nature du projet	Inspection visuelle
Date	22 Nov 2021
Intervenants	[illegible] C.V.
	N° de fiche : 4 / 15

Description de l'observation et de l'environnement immédiat
Bunker $\boxed{A103}$
* 4 puits d'observations des eaux souterraines (?) au NW de A103.
* Au SE de A103, une grande dépression rectangulaire. Largeur de 7.4m et longueur de 40m. Fonction inconnue (Point OR3)

* Tas de sleepers de 8' au SE de A103

Croquis sommaire	Géolocalisation		
	Nom du point	Latitude (DD)	Longitude (DD)
	OR3		
	A		

7.4m
55cm

Dessinateur :

N° photo	Appareil Canon + Iphone	Description photo
9011 to 9016 (Iphone)		A103
9017 to 9019 (Iphone)		Puits d'observation
9020 (Iphone)		Sleeper (2.4m) 8'?
1369 (Canon)		A103 (toit en béton)
1371-1372		Sleeper dans dépression (OR3)
1374-1375		Dépression (OR3)

Référence au croquis détaillé :

Fiche d'enregistrement du patrimoine bâti	
N° de projet	Stabex - Cell. 6
Localisation du projet	Blainville - Plan Bouchard, Orica
Nature du projet	Inspection visuelle
Date	22 Nov. 2021
Intervenants	VGD. CV

N° de fiche : 5_115

Description de l'observation et de l'environnement immédiat
ISO-ES-01 Lieu d'entreposage d'explosif liquide.
* Aménagement plus récent (?)
* Butte anti-choc au N.
* Talus en pente avec container déposé.

Croquis sommaire	Géolocalisation		
	Nom du point	Latitude (DD)	Longitude (DD)
	ISO		

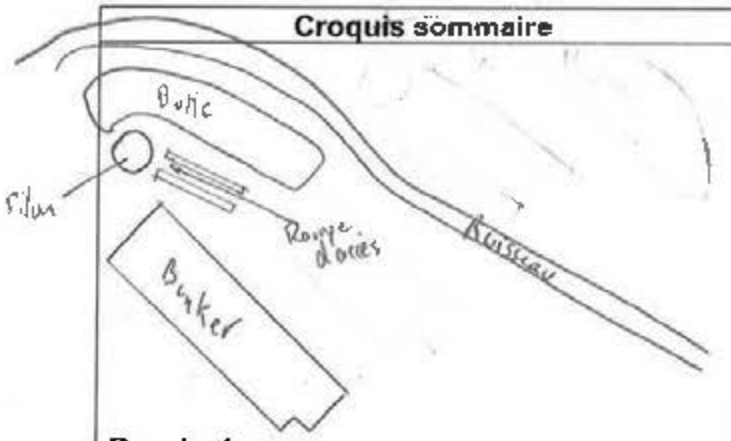
Dessinateur : VGD

N° photo	Appareil Canon	Description photo
1880		Butte à l'ouvrière ~ 30m de long ~ 7 m de haut.
1376 to 1379		ISO-ES-101 (Container d'explosif)

Référence au croquis détaillé :

Fiche d'enregistrement du patrimoine bâti	
N° de projet	Stablex - Cell 6
Localisation du projet	Blainville, Plan Rochord, Orica
Nature du projet	Inspection visuelle
Date	22 Nov 2021
Intervenants	VGD, CV
	N° de fiche : B 115

Description de l'observation et de l'environnement immédiat
Bunker B100
Silo au Nord du bunker (engrais) + Poudrière
Butte au Nord du silo
Butte à l'avant, entre Bunker et route (parallèle à la route)

Croquis sommaire	Géolocalisation		
	Nom du point	Latitude (DD)	Longitude (DD)
	B100		
Dessinateur :			

N° photo	Appareil Canon	Description photo
1381 to 1384		B100
1385		Rampe d'accès
1386		Butte entre B100 et route
1387 + 1390		Silo
1388-1389		Vue ravin
1391		Rail de chemin de fer dans la route (au SE de B100)
1392		Vue ravin

Référence au croquis détaillé :

Fiche d'enregistrement du patrimoine bâti

N° de projet	Stabler - Coll. 6
Localisation du projet	Blainville, Plan Bouchard, Orica
Nature du projet	Inspection visuelle
Date	22 Nov. 2021
Intervenants	VGD, CV

N° de fiche : 7/15

Description de l'observation et de l'environnement immédiat

Bunker B101

Butte à l'avant, parallèle à la route N

Butte à l'arrière, au Nord, en biais

Tas de débris au SE de B101 dans la baie

(Base sonotube avec base pour 5"x5")

Croquis sommaire

Dessinateur : _____

Géolocalisation

Nom du point	Latitude (DD)	Longitude (DD)
B101		

N° photo	Appareil : Canon	Description photo
1393 - 1394		B101
1395 - 1398		Sonotube + 5"x5" base
1400		Butte au Nord
1401		Butte au SOD (entre B101 et route)
1402 - 1403		B101
1404		Béton dans tas de débris

Référence au croquis détaillé : _____

Fiche d'enregistrement du patrimoine bâti

N° de projet	Stablex - Cell 6
Localisation du projet	Blainville, Plan Bouchard, Orica
Nature du projet	Inspection visuelle
Date	22 Nov. 2021
Intervenants	VGD. CV

N° de fiche : 8 / 15

Description de l'observation et de l'environnement immédiat

Bunker B102

Talus de terre bien visible à l'ouest de B102

Croquis sommaire

Dessinateur : _____

Géolocalisation

Nom du point	Latitude (DD)	Longitude (DD)
B102		

N° photo	Appareil	Description photo
1406 to 1411	Canon	B102
1412		Vue vers au Nord

Référence au croquis détaillé :

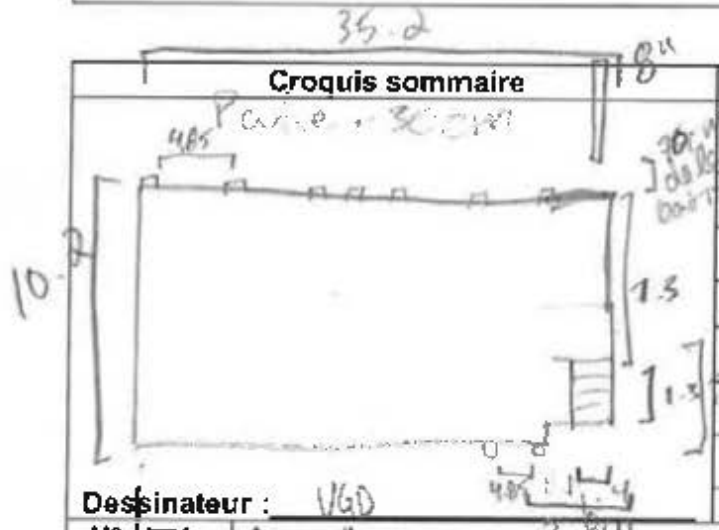
Fiche d'enregistrement du patrimoine bâti	
N° de projet	Stadex - Coll 6.
Localisation du projet	Blainville, Plan Bourbard, Orica
Nature du projet	Inspection visuelle
Date	22 Nov. 2021
Intervenants	VGD, CV.

N° de fiche : 9 115

Description de l'observation et de l'environnement immédiat

Bunker C100 Butte à l'avant en parallèle à la route
Butte haute à l'arrière en biais (au Nord)
Tranchée moderne à l'avant ? Localisation ?

Croquis sommaire



Dessinateur : VGD

Géolocalisation

Nom du point	Latitude (DD)	Longitude (DD)
C100		

N° photo	Appareil	Description photo
	CANON	
1413 to 1420		C100
1421 - 1427		Butte au Nord
1423 - 1426		Sleepers contre la façade Nord de C100
1427		Butte au Nord
1428 to 1432		Intérieur C100

Référence au croquis détaillé :

Fiche d'enregistrement du patrimoine bâti	
N° de projet	Stablex - Cell 6.
Localisation du projet	Blainville, Plan Bouchard, Orica
Nature du projet	Inspection visuelle
Date	22 Nov. 2021
Intervenants	VGD. CU.
	N° de fiche : 10 / 15

Description de l'observation et de l'environnement immédiat
Bunker C101 Butte à l'avant entre C101 et route
Butte à l'arrière au Nord
Puits d'eaux souterraines à l'ouest du bunker
Talus de voie ferrées bien visible à l'ouest
Poteau électrique d'origine ?

Croquis sommaire	Géolocalisation		
	Nom du point	Latitude (DD)	Longitude (DD)
	C101		
Dessinateur :			

N° photo	Appareil CANON	Description photo
1433 to 1437		B101
1438		Butte au Nord
1439		Vue ravin
1440		B101
1441		B101 + Butte avant
1442 to 1444		Sleepers en tas au NW de C101
1445 - 1446		Poteau électrique d'origine (?
1447		Vue terrain accidenté ; millieux humide drainés

Référence au croquis détaillé :

* Relief entre ligne Bed C, accidenté. Aucuns indices de routes.

Fiche d'enregistrement du patrimoine bâti

N° de projet	Stablex - Cell 6.
Localisation du projet	Blainville, Plan Bouchard, Orica
Nature du projet	Inspection visuelle
Date	22 Nov 2021
Intervenants	VGD, CV

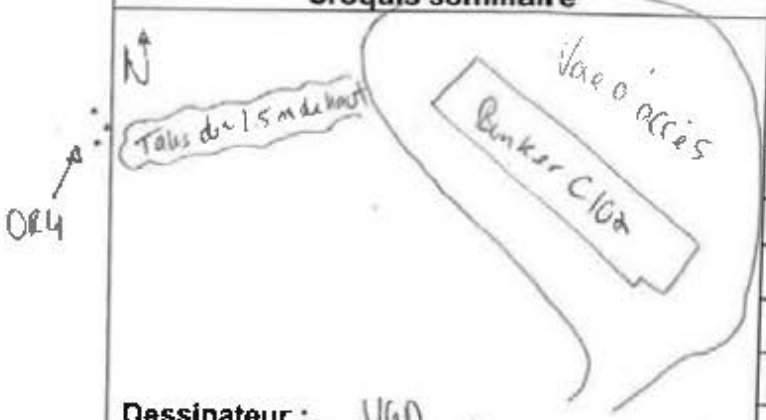
N° de fiche : 11 / 15

Description de l'observation et de l'environnement immédiat

Bunker C102

* Présence d'un long talus d'~100m entre C102 et ORY
* ORY = Puits d'observation des eaux souterraines de 1954
* Aucune boîte anti-choc

Croquis sommaire



Dessinateur : VGD

Géolocalisation

Nom du point	Latitude (DD)	Longitude (DD)
ORY		

N° photo	Appareil Canon	Description photo
1448 to 1457		C102
1458 to 1460		Puits "1954" (Point ORY)
1461		Vue du talus entre ORY et C102
1462		Pièce de métal en pointe au SE de C102

Référence au croquis détaillé :

Fiche d'enregistrement du patrimoine bâti	
N° de projet	Stebler - Cell. 6
Localisation du projet	Blainville, Plan Bouchard, Orica
Nature du projet	Inspection visuelle
Date	22 Nov. 2021
Intervenants	VGD, CV
	N° de fiche : 12 / 15

Description de l'observation et de l'environnement immédiat
Bunker D100
Butte à l'avant, entre D100 et la route
Butte à l'arrière, au Nord
* Dépression excavée ovale au Nord de D100, origines ou fonctions inconnues (Point OR5)
~4m de diamètre

Croquis sommaire	Géolocalisation		
	Nom du point	Latitude (DD)	Longitude (DD)
	OR5		
	D100		

Dessinateur : _____

N° photo	Appareil Canon + IPhone	Description photo
0093 (Iphone)		OR5 Dépression ovale (excavation)
1463 to 1470 (Canon)		D100
1471 - 1472		Vue ravin au Nord

Référence au croquis détaillé :

Fiche d'enregistrement du patrimoine bâti

N° de projet	Stablex - Cell 6
Localisation du projet	Blainville, Plan Rowland, Orica
Nature du projet	Inspection visuelle
Date	22 nov. 2021
Intervenants	V.G. D. CV.

N° de fiche : 13 / 15

Description de l'observation et de l'environnement immédiat

Bunker [D101] * Butte à l'avant, entre D101 et route
* Butte à l'arrière au Nord du D101

Croquis sommaire

Dessinateur :

Géolocalisation

Nom du point	Latitude (DD)	Longitude (DD)
D101		

N° photo	Appareil	Description photo
1473 to 1477		D101
1478		Butte anti-choc au Nord de D101
1479		Vestiges de sleeper au NE de D101 dans la voie d'accès
1480		Vue du ravin au Nord
1481		D101 + butte en parallèle de la route
1482 - 1483		Vue entre les arbres de l'accès de l'ancien prolongement de la route de la ligne D

Référence au croquis détaillé :

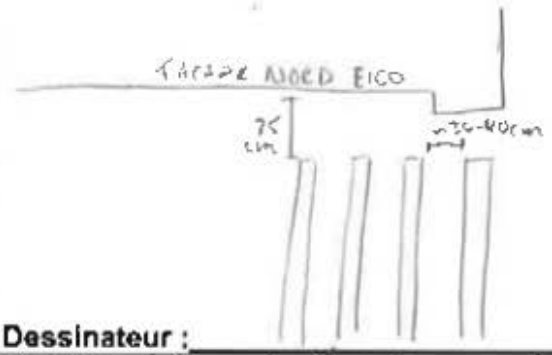
Fiche d'enregistrement du patrimoine bâti	
N° de projet	Stables - Cell 6
Localisation du projet	Blainville, Plan Bouchard, Orca
Nature du projet	Inspection visuelle
Date	22 Nov 2021
Intervenants	VBD, CV

N° de fiche : 14 / 15

Description de l'observation et de l'environnement immédiat

Bunker E100 * Butte à l'avant, entre E100 et la route
* Aucune butte anti-char à l'arrière
* Sleepers en place dans la voie d'accès. Espacé de 30-40 cm entre chaque pièce de bois

Croquis sommaire



Dessinateur : _____

Géolocalisation

Nom du point	Latitude (DD)	Longitude (DD)
E100		

N° photo	Appareil Canon	Description photo
1484 to 1489		E100
1490		E100 + sleepers en place contre E100
1491		Vue ravin au Nord
1492 - 1493		Poteau électrique moderne (remplacé)
1494 + 1497		Sleepers en place, contre façade nord de E100

Référence au croquis détaillé : _____

Fiche d'enregistrement du patrimoine bâti	
N° de projet	Statler - Cell b.
Localisation du projet	Blainville, Plan Bouchard, Orica
Nature du projet	Inspection visuelle
Date	22 Nov. 2021
Intervenants	VGD, CV.
	N° de fiche : 15 / 15

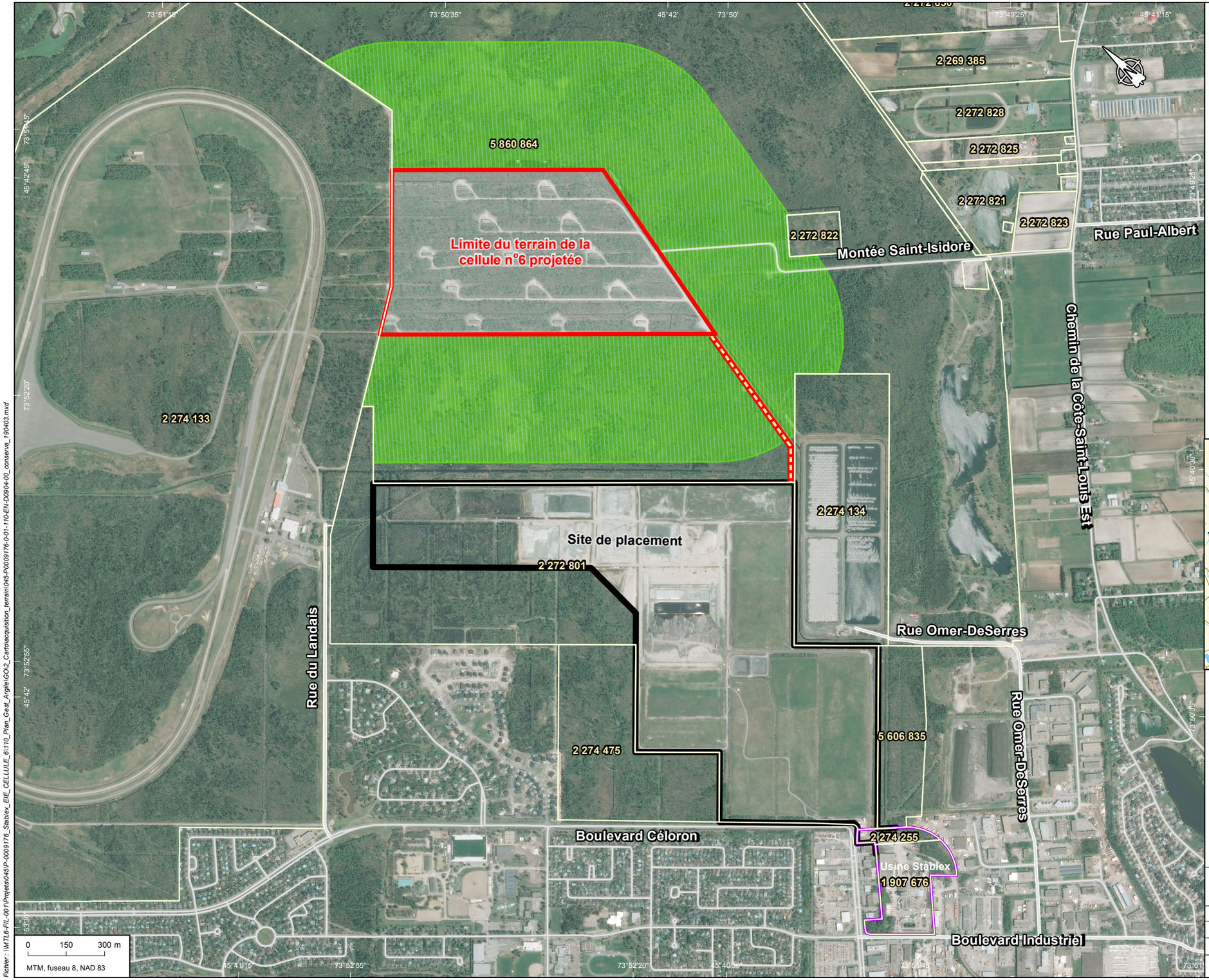
Description de l'observation et de l'environnement immédiat
Bunker E101 * Butte à l'avant, entre E101 et la raie * Pas de butte anti-choc à l'arrière, * Pièce de béton déposé à travers le fossé/ruisseau * Le guide d'Orica (Alain) a mentionné l'existence d'un dépotoir militaire au Nord du ravin passant au Nord de la ligne E. Probablement à l'extérieur de l'emprise; l'autre côté de la clôture. Il suggère de contacter Patrick Sureau, un autre employé d'Orica qui a déjà trouver des objets à cet endroit.

Croquis sommaire	Géolocalisation		
	Nom du point	Latitude (DD)	Longitude (DD)
	E101		
Dessinateur :			

N° photo	Appareil Canon	Description photo
1498 to 1502		E101
1503		Vue du ravin vers l'ouest
1504 to 1506		Pièce de béton à travers le fossé/ruisseau.
1507		Clôture au Nord de la ligne E, l'autre côté du ravin

Référence au croquis détaillé :

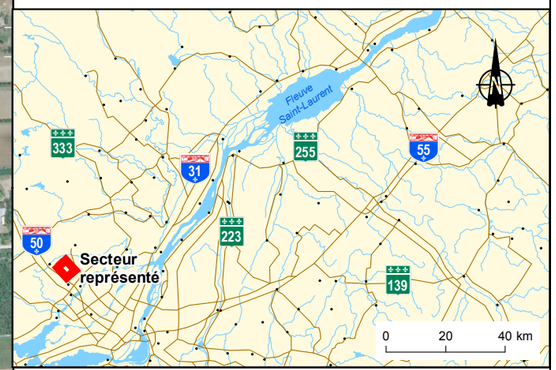
Annexe 8 Plan des zones tampons prévu à l'entente entre Stablex et la Ville de Blainville



Limites

- Limite du terrain de la cellule n °6 projetée (Approx. 666 000 m^2)
- Servitude de conservation projetée par la Ville de Blainville
- Limite du chemin d'accès projeté (Approx. 16 800 m ^{2})
- Limite du site de placement
- Propriété de Stablex
- Limite de lot

2 272 801 Numéro de lot



Réaménagement de la cellule 6 du centre de traitement Stablex
situé à Blainville, Québec

Carte 4

Servitude de conservation projetée par la Ville de Blainville

Sources :
Base : Orthophoto, © 2014 DigitalGlobe Image courtesy of USGS
Plan : SNC, 631768-0000-4GDD-0001 à 0003-EPB-0001.dwg, 11 septembre 2018
Limite de lot, MRNF Québec, Infolot, 2016

Cartographie : Englobe

Avril 2019

Englobe

Chargé de projet : M-A. Blais, ing.							Date : 2019-04-03	
Préparé : M-A. Blais, ing.		Dessiné : J. Poulin				Vérifié : C. Lalumière		
Serv. Maître	Projet	Otp			Disc.	Type	N° dessin	Rév.
45	P-0009176	0	01	110	EN	D	0904	00

Fichier : \\MTL6-FIL-001\Projets\045\P-0009176_Stablex_EIE_CELLULE_6\110_Plan_Gest_Argile\GO\2_Cartoacquisition_terrain\045-P0009176-0-01-110-EN-D0904-00_conserva_190403.mxd

CE DOCUMENT EST LA PROPRIÉTÉ D'ENGLOBE CORP. ET EST PROTÉGÉ PAR LA LOI. IL EST DESTINÉ EXCLUSIVEMENT AUX FINS QUI Y SONT MENTIONNÉES.
TOUTE REPRODUCTION OU ADAPTATION, PARTIELLE OU TOTALE, EN EST STRICTEMENT PROHIBÉE SANS AVOIR PRÉALABLEMENT OBTENU L'AUTORISATION ÉCRITE D'ENGLOBE CORP.

Annexe 9 Rapport d'ingénierie préliminaire révisé

SNC·LAVALIN

Ingénierie préliminaire de la cellule-mère 6

Rapport - Ingénierie préliminaire révisée

Stablex Canada inc., une société de US Ecology

Mines et métallurgie

15 | 02 | 2022

Rapport > Rev. 00
Ref. Interne 683160-0000-40ER-0001

SNC-LAVALIN INC.
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3
Tél: (514) 393-1000
Fax: (514) 390-2765

Montréal, le 15 février 2022

Monsieur Benoit Rompré
Stablex Canada inc., une société de US Ecology
760, boulevard Industriel
Blainville, QC J7C 3V4

Objet: Ingénierie préliminaire de la cellule-mère 6
Rapport - Ingénierie préliminaire révisée
Notre dossier: 683160-0000-40ER-0001_00

Monsieur Rompré,

Il nous fait plaisir de vous transmettre la version finale du rapport mentionné en objet.

Espérant le tout à votre entière satisfaction, nous demeurons à votre disposition pour tout renseignement supplémentaire.

Veuillez agréer, Monsieur Rompré, l'expression de nos meilleures salutations.

SNC LAVALIN INC.

Isabelle Richard, ing.
#OIQ : 106411
Directrice de projet
Mines et métallurgie

IR/bsp

LISTE DES RÉVISIONS APPORTÉES AU DOCUMENT

Révision					Pages Révisées	Remarques
#	Prép.	Rév.	App.	Date		
PA				2022-01-28	Toutes	Émis pour révision interne
PB	SG/ALN/HB	SG/DD	IR	2022-01-31	Toutes	Émis pour commentaires du Client
00	SG/ALN-HB	SG/DD	IR	2022-02-15	Toutes	Version finale

AVIS AU LECTEUR

Ce document fait état de l'opinion professionnelle de SNC-Lavalin inc. (« SNC-Lavalin ») quant aux sujets qui y sont abordés. Son opinion a été formulée en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Le document doit être interprété dans le contexte de la convention en date du 7 mai 2021 (la « Convention ») intervenue entre SNC-Lavalin et Stablex Canada inc. (le « Client ») ainsi que de la méthodologie, des procédures et des techniques utilisées, des hypothèses de SNC-Lavalin ainsi que des circonstances et des contraintes qui ont prévalu lors de l'exécution de ce mandat. Ce document n'a pour raison d'être que l'objectif défini dans la Convention et est au seul usage du Client, dont les recours sont limités à ceux prévus dans la Convention. Il doit être lu comme un tout, à savoir qu'une portion ou un extrait isolé ne peut être pris hors contexte.

En préparant ses estimations, le cas échéant, SNC-Lavalin a suivi une méthode et des procédures et pris les précautions appropriées au degré d'exactitude visé, en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent, et est d'opinion qu'il y a une forte probabilité que les valeurs réelles seront compatibles aux estimations. Cependant, l'exactitude de ces estimations ne peut être garantie. À moins d'indication contraire expresse, SNC-Lavalin n'a pas contre-vérifié les hypothèses, données et renseignements en provenance d'autres sources (dont le Client, les autres consultants, laboratoires d'essai, fournisseurs d'équipements, etc.) et sur lesquelles est fondée son opinion. SNC-Lavalin n'en assume nullement l'exactitude et décline toute responsabilité à leur égard.

Dans toute la mesure permise par les lois applicables, SNC-Lavalin décline en outre toute responsabilité envers le Client et les tiers en ce qui a trait à l'utilisation (publication, renvoi, référence, citation ou diffusion) de tout ou partie du présent document, ainsi que toute décision prise ou action entreprise sur la foi dudit document.

Table des matières

Page

1 INTRODUCTION 1
1.1 Contexte 1
1.2 Mandat 1
1.3 Objectifs de la présente étude 1
1.4 Organisation du rapport 2
2 CRITÈRES DE CONCEPTION 3
2.1 Généralités 3
2.2 Bases de conception 3
2.3 Références et études antérieures 4
2.4 Critères de conception géotechniques 4
2.4.1 Critères de stabilité 4
2.4.2 Paramètres sismiques 5
2.5 Critères de conception hydraulique 6
3 CONDITIONS DU SITE 7
3.1 Contexte urbain et accès 7
3.2 Contexte géomorphologique et géologique 7
3.3 Contexte géotechnique et hydrogéologique 8
3.4 Hydrologie et climat 8
4 CONCEPTION DE LA CELLULE 6 11
4.1 Concept général 11
4.2 Aménagement du fond et des parois de la cellule 13
4.2.1 Revue de la réglementation en vigueur 13
4.2.2 Préservation de l'effet composite sur les parois 13
4.2.3 Aménagement en périphérie de la cellule 14
4.2.3.1 Fossés de drainage externes 14
4.2.3.2 Chemins d'accès 14
4.2.3.3 Parois étanches permanentes 14
4.2.3.4 Fossé collecteur des eaux de ruissellement de la cellule 15
4.2.3.5 Digue périphérique 15
4.2.3.6 Préparation finale du fond et des parois 15

4.2.4 Infiltration des eaux souterraines en fond de cellule 16
4.2.5 Membranes synthétiques d'étanchéité 16
4.2.6 Système de collecte des lixiviats (SCL) 17
4.2.6.1 Réglementation en vigueur 17
4.2.6.2 Configuration des SCL 17
4.2.6.3 Filtre synthétique 18
4.2.6.4 Capacité de drainage 18
4.3 Recouvrement de la cellule 19
4.3.1 Revue de la réglementation en vigueur 19
4.3.2 Séquence de recouvrement 20
4.3.3 Profondeur de gel 20
4.3.4 Bio-intrusion 21
4.3.5 Jonction avec la digue périphérique 22
4.3.6 Protection contre l'érosion 22
4.3.7 Végétalisation de la cellule 22
4.4 Gestion des eaux 23
4.4.1 Gestion des eaux contenues dans le dépôt sableux de surface 26
4.4.1.1 Parois étanches temporaires dans le sable 26
4.4.1.2 Rabattement de la nappe phréatique par pompage 26
4.4.2 Gestion de l'eau de contact 26
4.4.2.1 Bilan d'eau 27
4.4.2.2 Système de pompage 31
4.4.3 Gestion de l'eau de lixiviation 31
4.4.4 Gestion de l'eau de détection des fuites 32
4.4.5 Gestion des eaux de ruissellement des cellules fermées 34
4.4.5.1 Méthodologie 34
4.4.5.2 Résultats des simulations 37
4.4.5.3 Dimensionnement du fossé de collecte 39
4.4.5.4 Dimensionnement du canal central 40
4.4.5.5 Connexion des fossés de dérivation vers l'environnement 41
4.5 Intégrité des composants de la cellule 42
4.5.1 Intégrité du fond et des parois 42
4.5.1.1 Tassements 42
4.5.1.2 Soulèvement du fond d'excavation par poussée hydrostatique 46
4.5.1.3 Soulèvement du fond d'excavation dû à des contraintes de cisaillement excessive 46
4.5.1.4 Stabilité des parois et des ouvrages périphériques 46
4.5.1.5 Stabilité lors des phases de déposition du stablex 49
4.5.1.6 Stabilité du système d'imperméabilisation et SCL 59
4.5.1.7 Intégrité structurale des drains 59
4.5.2 Intégrité du recouvrement 59
4.6 Aménagements complémentaires 60

4.6.1 Système de captage des gaz 60
4.6.2 Réseau de points de repère topographiques (recouvrement) 60
4.6.3 Chemin d'accès 60
4.6.4 Réseau électrique 61
4.6.4.1 Entrée électrique avec réseau 25 kV 61
4.6.4.2 Charges électriques reliées à l'exploitation d'une cellule 62
4.6.4.3 Pompes 62
4.6.4.4 Zone de dépôt et station de nettoyage des camions 63
4.6.4.5 Secteur des entrepreneurs et roulottes 63
4.6.4.6 Chemin d'accès et éclairage 63
5 CONTRÔLE ET ASSURANCE QUALITÉ DES MATÉRIAUX (CQ/AQ) 64
5.1 Contrôle de la qualité 64
5.1.1 Matériaux granulaires drainants 64
5.1.2 Matériaux argileux 65
5.1.2.1 Recouvrement et digue périphérique (barrière horizontale) 65
5.1.2.2 Parois étanches (barrière verticale) 68
5.1.3 Géosynthétiques 69
5.1.3.1 Acceptation des géosynthétiques 69
5.1.3.2 Contrôle des géosynthétiques 70
5.1.4 Autres matériaux 70
5.2 Assurance de la qualité 70
6 CONTRÔLE ET SURVEILLANCE 71
7 MODÉLISATION HYDROGÉOLOGIQUE DE TRANSPORT DES CONTAMINANTS 72
7.1 Reproduction des conditions d'écoulement actuelles 72
7.2 Modélisation du transport des chlorures 72
8 PLAN DE DÉPOSITION 74
8.1 Séquence de déposition 74
8.2 Gestion des déblais 76
8.3 Bilan des matériaux 76
9 CONCLUSIONS 77
10 PERSONNEL 78
11 RÉFÉRENCES 80

Liste des tableaux

Tableau 2-1 : Facteurs de sécurité de stabilité des pentes retenus 5

Tableau 2-2 : Paramètres sismiques 5

Tableau 3-1 : Données des courbes IDF - Montréal Mirabel Int'l A (7035290) 8

Tableau 3-2 : Données des courbes IDF - Montréal Mirabel Int'l A (7035290) – Majorées de 20% pour considérer l'impact des changements climatiques 9

Tableau 3-3 : Température et précipitations mensuelles moyennes (1981-2010) - Montréal Mirabel Int'l A (7035290) 10

Tableau 3-4 : Couvert nival 10

Tableau 4-1 : Superficies à végétaliser et type de végétation proposée 23

Tableau 4-2 : Bilan d'eau des bassins 7 et 8 - Précipitation moyenne annuelle 28

Tableau 4-3 : Bilan d'eau des bassins 7 et 8 - Condition extrême au printemps (traitement max. à 25 000 m^3/mois) 29

Tableau 4-4 : Bilan d'eau des bassins 7 et 8 - Condition extrême au printemps (traitement max. à 35 000 m^3/mois) 30

Tableau 4-5 : Empierrement de protection 37

Tableau 4-6 : Caractéristiques des fossés de collecte 40

Tableau 4-7 : Caractéristiques des ponceaux 40

Tableau 4-8 : Caractéristiques des canaux centraux CC-sud et CC-nord 41

Tableau 4-9 : Résultats des essais de consolidation (SNC-Lavalin, 2016) 43

Tableau 4-10 : Paramètres géotechniques de l'argile considérés pour le calcul des tassements 43

Tableau 4-11 : Paramètres mécaniques utilisés dans les analyses de stabilité 48

Tableau 4-12 : Résultats des analyses de stabilité des excavations périphériques 49

Tableau 4-13 : Propriétés des échantillons de stablex soumis aux essais de compression triaxiale 50

Tableau 4-14 : Résultats des analyses de stabilité des fronts de déposition 52

Tableau 4-15 : Résultats des analyses de stabilité des fronts de déposition dans l'axe nord-sud 57

Tableau 5-1 : Contrôle de la qualité des matériaux drainants 64

Tableau 5-2 : Contrôle de la qualité des matériaux argileux en barrières horizontales 67

Tableau 5-3 : Critère de conformité des matériaux argileux en barrières horizontales 68

Tableau 5-4 : Propriétés des géosynthétiques visés par des essais d'acceptation 69

Tableau 8-1 : Avancement de la construction/exploitation 75

Liste des figures

Figure 4-1 : Empreinte au sol de la cellule 6 11
Figure 4-2 : Vue en coupe orientée ouest-est 12
Figure 4-3 : Mise en place d'une paroi étanche 15
Figure 4-4 : Étendue de l'infiltration des eaux en fond de cellule 16
Figure 4-5 : Schéma de la stratégie de gestion des différents types d'eau à la cellule 6 25
Figure 4-6 : Conduite de refoulement des eaux de contact et de lixiviation 33
Figure 4-7 : Limites du bassin versant de la cellule 6 et limites du modèle 2D 35
Figure 4-8 : Géométrie du modèle HEC-RAS 2D 35
Figure 4-9 : Schéma de gestion des eaux de surface 36
Figure 4-10 : Vitesse d'écoulement à la sortie du canal central sud (CC-sud) vers le fossé de collecte FC-04 38
Figure 4-11 : Noms attribués aux fossés de collecte, aux canaux centraux et aux ponceaux du site. 39
Figure 4-12 : Modélisation des tassements sous la demi-section ouest de la cellule 6 44
Figure 4-13 : Vue en plan et en profil de la cellule 6 44
Figure 4-14 : Ampleur des tassements le long de la demi-section ouest de la cellule 6 45
Figure 4-15 : Profil de résistance au cisaillement non drainé dans l'argile naturelle 47
Figure 4-16 : Stabilité de l'excavation périphérique en condition non drainée (court terme) 49
Figure 4-17 : Représentation de Mohr des résultats des essais de compression triaxial CU 51
Figure 4-18 : Vue en coupe de la séquence de déposition du stablex dans l'axe ouest-est 52
Figure 4-19 : Stabilité du front de déposition no 1 en condition non drainée 53
Figure 4-20 : Stabilité du front de déposition no 2 en condition non drainée 53
Figure 4-21 : Stabilité du front de déposition no 3 en condition non drainée 54
Figure 4-22 : Stabilité globale des versants périphériques en condition non drainée 54
Figure 4-23 : Stabilité globale des versants intérieurs de la vallée centrale en condition non drainée 55
Figure 4-24 : Stabilité de la déposition du stablex dans l'axe nord-sud (cône central) 56
Figure 4-25 : Ligne d'analyses de stabilité dans l'axe nord-sud 56
Figure 4-26 : Stabilité du front de déposition de la section J en condition non drainée 57
Figure 4-27 : Stabilité du front de déposition de la section H en condition non drainée 57
Figure 4-28 : Stabilité du front de déposition de la section A en condition non drainée 58

Figure 4-29 : Stabilité du front de déposition de la section C en condition non drainée 58
Figure 4-30 : Stabilité du front de déposition de la section E en condition non drainée 59
Figure 5-1 : Ligne optimale de compactage..... 66

Liste des annexes

Annexe A : Dessins d'ingénierie préliminaire révisée
Annexe B : Note technique sur la modélisation hydrogéologique de la migration des chlorures
Annexe C : Modélisation hydrogéologique 2D le long de profils longitudinaux à la cellule
Annexe D : Calcul des volumes d'infiltration d'eau à travers le recouvrement de surface
Annexe E : Note technique sur les Recommandations sur le choix des espèces pour la végétalisation de la cellule n° 6
Annexe F : Fiches techniques des pompes

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte

Stablex Canada inc., ci-après nommée Stablex, exploite à Blainville une usine de traitement de déchets contaminés depuis 1983. Les déchets sont traités chimiquement, solidifiés par l'ajout de matières cimentaires puis, entreposés dans des cellules d'enfouissement creusées dans un dépôt d'argile. Le résidu ainsi stabilisé est appelé « produit stablex », ci-après appelé stablex. Actuellement, quatre cellules ont été remplies à leur capacité nominale et fermées avec un recouvrement étanche et végétalisé. La cinquième cellule est en service et est près d'atteindre sa capacité nominale. Avec un taux de déposition de 200 000 m^3/an, la fin de vie de cette dernière est prévue en 2024.

Afin de poursuivre l'exploitation après la fermeture de la cellule-mère 5, Stablex doit aménager une nouvelle cellule, la cellule-mère 6, ci-après appelé *cellule 6*. Le site proposé pour ce projet est localisé dans une zone industrielle à environ 3 km du centre de traitement de Stablex situé au 760, boulevard Industriel à Blainville. Il est relié au centre de traitement Stablex par des voies d'accès au site.

L'emplacement actuel proposé de la future cellule a été modifié par rapport aux plans antérieurs afin de l'éloigner davantage (vers le nord) des zones résidentielles, ce qui permettra à Stablex de réduire les nuisances potentielles dues aux activités d'enfouissement en créant une zone tampon d'environ 1 km.

Un premier rapport d'ingénierie préliminaire pour ce projet a été produit par SNC-Lavalin et émis en juillet 2020 (Réf. 673765-1000-40ER-0001_00), lequel a été intégré à *l'Étude d'impact sur l'environnement* produit par Englobe Corp. et émis en novembre 2020 (Réf. 15-P0009176.001-0024-EN-R-0100-00). Suite à l'émission de ce rapport, une série de questions a été transmise par le MELCC notamment en lien avec la règlementation applicable à ce projet d'ingénierie. Antérieurement, la conception des cellules d'enfouissement au site de Stablex s'appuyait sur le Règlement sur les matières dangereuses (RMD) (Q-2, R.32); toutefois, les exigences du MELCC incluent également le Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC) (Q-2, R.18) et son application énoncée dans le Guide de conception, d'implantation, de contrôle et de surveillance des Lieux d'enfouissement de sols contaminés (LESC).

Ce rapport présente donc l'ingénierie préliminaire du concept d'aménagement optimisé de la cellule 6 qui intègre les réglementations additionnelles demandées.

1.2 Mandat

SNC-Lavalin Inc. a été mandatée par Stablex, afin de réaliser l'ingénierie préliminaire pour l'aménagement optimisé de la future cellule 6 incluant une modélisation hydrogéologique de transport des contaminants et le séquençage du plan de déposition.

1.3 Objectifs de la présente étude

Les objectifs spécifiques de cette étude d'ingénierie préliminaire révisée sont les suivants :

- Déterminer le concept général optimisé de la cellule 6 en respect de la réglementation demandée et des conditions de site;

- Offrir une capacité d'entreposage de 8M m^3;
- Limiter le camionnage et les nuisances sur les quartiers résidentiels limitrophes en optant pour une cellule neutre en argile.

1.4 Organisation du rapport

Afin de faciliter la compréhension du contenu du rapport, ce dernier est structuré suivant sensiblement le *Guide de conception, d'implantation, de contrôle et de surveillance des Lieux d'enfouissement de sols contaminés* (LESC). À ce contenu, une section a été ajoutée relativement aux critères de conception, à la modélisation hydrogéologique de transport des contaminants et au plan de déposition.

De plus, les plans d'ingénierie préliminaire permettant d'obtenir une meilleure compréhension du concept et de la géométrie de la cellule 6 sont présentés à **l'Annexe A.**

2 CRITÈRES DE CONCEPTION

2.1 Généralités

L'objectif de cette section est de présenter les critères et les bases de conception qui ont été utilisés pour le développement de l'ingénierie préliminaire de la cellule 6. Les critères et bases de conception assurent l'atteinte des objectifs spécifiques orientant les concepteurs dans le développement du concept et aident à fixer les limites à respecter quant à la conception des ouvrages à aménager.

Les critères sont basés sur les informations actuellement disponibles ainsi que sur les codes, normes, lois et règlements applicables au moment de l'exécution des travaux, lesquels sont considérés comme exigences minimales.

Les travaux à développer dans le cadre du présent mandat doivent être conformes aux codes, lois, règlements et guides suivants, lorsqu'applicables :

- Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE,1999);
- Loi sur la qualité de l'environnement, section 4 (L.R.Q., c. Q-2) :
  - Règlement sur les matières dangereuses (RMD) (Q-2, R.32);
  - Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC) (Q-2, R.18) :
    - Guide de conception, d'implantation, de contrôle et de surveillance des Lieux d'enfouissement de sols contaminés (LESC).
- Certificat d'autorisation en vigueur;
- Code national du bâtiment (2015).

Le système international d'unités (SI) est utilisé pour la conception et les dessins.

2.2 Bases de conception

La conception a été fondée sur les objectifs et les contraintes suivants :

- Une capacité globale ciblée de 8 millions m^3 de stablex, ce qui se traduit par une durée de vie prévue de 40 ans, sur la base d'un taux de remplissage annuel moyen de 200 000 m^3 par an;
- Les limites de propriété désignées qui seront transférées pour le développement de la cellule 6;
- Les conditions de site et le climat;
- Le mandat de concevoir les excavations pour maintenir autant que possible un bilan d'argile neutre, en réutilisant l'argile excavée dans la construction de la cellule 6;
- Le profilage du fond de l'excavation et de la surface finale de la cellule, de façon à permettre de minimiser l'impact à long terme des tassements totaux et différentiels sur les pentes de drainage du fond de la cellule;
- Une pente naturelle de déposition du stablex de 4H : 1V, tel que relevé sur les fronts de déposition;

- Une hauteur minimale de chute de déposition du stablex de 8 m.

2.3 Références et études antérieures

Les documents de références et les rapports d'études antérieures utilisés dans l'élaboration de ce concept d'aménagement optimisé de la cellule no 6 sont les suivants :

- Campagnes d'investigation géotechnique (SNC-Lavalin, 2012; 2016)
- Étude hydrogéologique (Englobe, 2019)
- Information de cadastre transmise par Stablex
- Cartes LIDAR
- Questions du MELCC et suivi des communications

2.4 Critères de conception géotechniques

Des analyses de stabilité des pentes en deux dimensions (2D) ont été réalisées selon la méthode des équilibres limites en suivant la méthode de Morgenstern-Price. Les différents critères de conception géotechniques utilisés ont pour objectif de garantir la stabilité en condition statique (à court et à long termes) et en condition pseudo-statique.

2.4.1 Critères de stabilité

La stabilité des pentes d'excavation a été vérifiée à court et long termes. La stabilité à court terme (analyse en contraintes totales) correspond à la période d'excavation et de remplissage. Les analyses de stabilité à long terme sont réalisées en contraintes effectives. Dans les deux cas, un facteur de sécurité minimum de 1,5 est visé.

Quant aux analyses de stabilité du front de déposition, un facteur de sécurité de 1,3 en condition statique à court terme est choisi puisqu'il s'agit d'une condition temporaire. Pour l'analyse de stabilité du front de déposition, aucun gain en résistance de l'argile de fondation n'a été considéré sous l'effet de la surcharge induite par le poids du stablex. En condition pseudo-statique, un facteur de sécurité minimum de 1,1 a été retenu.

Selon le Manuel canadien d'ingénierie des fondations (2006), le facteur de sécurité minimum à respecter quant au soulèvement du fond par poussée hydrostatique est de 1,2.

Les différents facteurs de sécurité utilisés pour la stabilité géotechnique temporaire et permanente des excavations et des fronts de dépositions de stablex sont récapitulés au **Tableau 2-1**.

Tableau 2-1 : Facteurs de sécurité de stabilité des pentes retenus

Conditions de chargement	Facteur de sécurité minimum requis				Facteur de sécurité retenu
	ACB[1]	MERN[2]	Directive 019[3]	MCIF[4]	
Analyse de stabilité des pentes d'excavation et des fronts de déposition, condition statique – court terme	1,3	1,3 à 1,5	1,3 à 1,5		1,5
Analyse de stabilité des pentes d'excavation, condition statique – long terme	1,5	1,5	1,5		1,5
Analyse de stabilité en condition pseudo-statique	1,0	1,1	1,1		1,1
Soulèvement du fond d'excavation, poussée hydrostatique				1,2	1,2

Notes :
(1) Recommandations de sécurité des barrages (Association canadienne des barrages, 2013; ACB, 2014);
(2) Guide de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec (Gouvernement du Québec, 2017);
(3) Directive 019 sur l'industrie minière (Gouvernement du Québec, 2012);
(4) Manuel canadien d'ingénierie des fondations (CANADIAN FOUNDATION ENGINEERING MANUAL, 2006).

2.4.2 Paramètres sismiques

Dans la présente étude d'ingénierie préliminaire, en l'absence d'études sismiques spécifiques au site, le séisme de conception choisi est de 1 :125 ans. Les paramètres sismiques présentés dans le **Tableau 2-2** ont été utilisés pour vérifier la stabilité des pentes d'excavation de la cellule 6 lors d'un séisme. Dans le secteur de Blainville, le calculateur en ligne de Séismes Canada (2018) donne, pour un séisme de récurrence 1/125 ans, une accélération en pointe sur le sol ferme (Classe C) de 0,038 g. Les paramètres obtenus pour ce séisme sur un terrain ferme de classe C ont été convertis pour des conditions de roche dure (Classe A) à l'aide des facteurs de conversion recommandés par le Code national du bâtiment – Canada (CNBC, 2015) et Atkinson et Adams (2013). Pour les analyses pseudo-statiques, un coefficient sismique horizontal k_h égal à la moitié de l'accélération sur le roc raide a été utilisé en combinaison avec des valeurs de résistance au cisaillement non drainé de l'argile naturelle réduites de 20 %, tel que recommandé par Hynes-Griffin et Franklin (1984).

Tableau 2-2 : Paramètres sismiques

Séisme	Accélération maximale sur le roc dur (classe A)	Coefficient sismique horizontal, k_h
1 : 125 ans	0,039	0,019

2.5 Critères de conception hydraulique

Deux types de fossés sont prévus autour de la cellule 6 et composent son réseau de drainage :

- Fossés de dérivation (aussi appelés fossés externes) qui contournent la cellule 6 et servent à drainer l'eau de ruissellement propre provenant de l'extérieur. Ces fossés externes sont existants sur le site et seront conservés.
- Fossés de collecte (aussi appelés fossés internes) qui drainent les eaux de ruissellement propres du système de drainage du recouvrement final. Ils versent les eaux dans les fossés de dérivation.

Les fossés de collecte sont dimensionnés pour acheminer une crue de conception ayant une récurrence de 1:100 ans vers les fossés de dérivation existants. Un coefficient de majoration des débits de pointe de 20% est utilisé pour prendre en considération l'effet des changements climatiques, comme le prévoit l'approche méthodologique préconisée par le ministère des Transports du Québec (MTQ).

3 CONDITIONS DU SITE

3.1 Contexte urbain et accès

La future cellule 6 sera aménagée sur un terrain situé dans la zone industrielle de la Ville de Blainville, dans la région administrative des Laurentides (Région 15). Ce terrain, situé au nord-est de l'actuelle propriété de Stablex, se trouve sur le lot 6 375 021 appartenant à la Ville de Blainville et qui est actuellement exploité par la firme Orica. Le choix du terrain a été déterminé à la suite d'études comparatives des différentes options de localisation et de gestion de l'argile excédentaire provenant de l'excavation de la future cellule 6 et de la cellule-mère 5 actuellement en exploitation. Le choix a également été établi en raison de l'éloignement du site des secteurs résidentiels dont les plus proches se trouvent à plus de 1,2 km, cette distance permettra d'atténuer les plaintes pour nuisance dues à l'exploitation de l'installation.

Sur le terrain choisi, 14 bâtiments pour l'entreposage d'explosifs sont répartis sur toute la superficie. Ces bâtiments devront être démolis pour permettre l'aménagement de la cellule d'enfouissement.

Pour se rendre à ces bâtiments, plusieurs chemins d'accès ont été construits. Les chemins ont divisé le terrain en un ensemble de lots dont l'eau de pluie et de la fonte des neiges se draine parmi un réseau de fossés et ponceaux internes, vers des fossés périphériques. Ces chemins pourraient être utilisés comme des chemins de construction pendant l'aménagement des sous-cellules. Les fossés et chemins en périphérie pourraient être utilisés respectivement comme fossés externes et chemins permanents.

3.2 Contexte géomorphologique et géologique

L'élévation du terrain naturel à l'emplacement de la future cellule a été déterminée à partir des cartes LIDAR acquises à la Géoboutique Québec, complémentées par des données des relevés d'arpentage effectués par le personnel de SNC-Lavalin entre les mois de mai et juillet 2018. D'après ces données, le terrain peut être considéré pratiquement plat à une élévation moyenne de 71 m.

Le drainage du terrain se fait en partie vers le sud-ouest en direction du ruisseau Locke Head et vers la rivière Mascouche par le nord-est. Quelques milieux humides se retrouvent à l'intérieur du terrain concerné.

La stratigraphie des sols qui composent le terrain du secteur industriel a été définie à partir des résultats des campagnes géotechniques réalisées par SNC-Lavalin en 2012 et 2015 et par les résultats de l'investigation d'Englobe en 2018/2019. Pour des fins de simplification, les sols ont été classifiés dans quatre groupes :

- Terre végétale ayant une épaisseur moyenne d'environ 0,2 m;
- Dépôt alluvionnaire constitué d'un sable fin à moyen dont l'épaisseur varie entre 0,8 et 2,2 m;
- Dépôt argileux composé essentiellement d'argile silteuse et dont l'épaisseur varie entre 19,9 et 24,8 m sur le site étudié;
- Dépôt de till et/ou roc.

À l'intérieur de l'emprise de la cellule 6, l'élévation moyenne de l'interface sable-argile est environ à 69 m.

3.3 Contexte géotechnique et hydrogéologique

La particularité géotechnique du site concerne spécifiquement la présence d'un important dépôt d'argile à argile silteuse non consolidée, lequel subira des tassements différentiels et totaux sous le poids de la nouvelle cellule no 6. Ces tassements doivent être calculés afin d'anticiper le comportement à long terme de la cellule et assurer une gestion adéquate des eaux et lixiviats.

D'un point de vue hydrogéologique, la cellule sera insérée dans un aquitard argileux à gradient hydraulique descendant, sous lequel se trouve un aquifère régional contenu dans un mince dépôt de till et dans le roc fracturé sous-jacent.

Le détail du contexte hydrogéostratigraphique est présenté dans la note technique sur la modélisation hydrogéologique, jointe à **l'Annexe B.**

3.4 Hydrologie et climat

Les données de températures et de précipitations mesurées à la station Aéroport international de Montréal-Mirabel, Québec (Montréal Mirabel Int'l A, 7035290) d'Environnement Canada ont été utilisées dans le cadre de cette étude. La station météorologique étant située à environ 14 km du site de la cellule 6, ces données sont jugées représentatives.

Le **Tableau 3-1** présente les données des courbes d'intensité-durée-fréquence (IDF) développées par Environnement Canada pour la station. Ces données sont développées à partir des données de pluies annuelles mesurées durant la période de 1976 à 2007.

Tableau 3-1 : Données des courbes IDF - Montréal Mirabel Int'l A (7035290)

Durée	Période de récurrence					
	2 ans	5 ans	10 ans	25 ans	50 ans	100 ans
	Hauteur de précipitation (mm)					
5 min	6,1	7,6	8,6	9,9	10,8	11,7
10 min	9,3	11,6	13,1	15,0	16,4	17,9
15 min	11,6	14,2	15,9	18,0	19,6	21,2
30 min	16,1	20,4	23,3	26,9	29,6	32,3
1 h	21,1	27,6	32,0	37,4	41,5	45,5
2 h	27,2	36,2	42,2	49,8	55,4	60,9
6 h	38,0	49,1	56,4	65,7	72,5	79,3
12 h	46,5	60,9	70,5	82,5	91,5	100,3
24 h	54,9	71,1	81,9	95,5	105,6	115,6

Afin de prendre en considération l'impact des changements climatiques, les hauteurs des précipitations sont majorées de 20%, tel que recommandé par le ministère des Transport du Québec (Ministère du Transport du Québec, 2022). Le **Tableau 3-2** présentent les données des courbes IDF majorés de 20%.

Tableau 3-2 : Données des courbes IDF - Montréal Mirabel Int'l A (7035290) – Majorées de 20% pour considérer l'impact des changements climatiques

Durée	Période de récurrence					
	2 ans	5 ans	10 ans	25 ans	50 ans	100 ans
	Hauteur de précipitation (mm)					
5 min	7,3	9,1	10,3	11,9	13,0	14,1
10 min	11,1	13,9	15,7	18,0	19,7	21,4
15 min	13,9	17,0	19,1	21,6	23,5	25,4
30 min	19,3	24,5	28,0	32,3	35,5	38,7
1 h	25,3	33,2	38,3	44,9	49,8	54,6
2 h	32,7	43,5	50,7	59,7	66,4	73,1
6 h	45,7	58,9	67,7	78,8	87,0	95,2
12 h	55,8	73,1	84,6	99,0	109,8	120,4
24 h	65,9	85,4	98,3	114,6	126,7	138,8

Le **Tableau 3-3** présente les données de la température et des précipitations mensuelles moyennes calculées par Environnement Canada avec les données mesurées à la station Montréal Mirabel Int'l A (7035290) entre 1981 et 2010.

Tableau 3-3 : Température et précipitations mensuelles moyennes (1981-2010) - Montréal Mirabel Int'l A (7035290)

Mois	Température (°C)	Précipitations totales (mm)
Janvier	-11,5	87,9
Février	-9,5	64,6
Mars	-3,6	70,4
Avril	5,4	88,0
Mai	12,4	86,8
Juin	17,4	103,1
Juillet	19,8	91,9
Août	18,7	96,0
Septembre	14,1	91,7
Octobre	7,3	96,5
Novembre	0,6	103,2
Décembre	-7,1	87,6
Année	**5,3**	**1067,7**

Le **Tableau 3-4** présente, quant à lui, l'équivalent en eau du couvert nival de récurrence 1 : 100 ans déterminé pour le site selon la méthode proposée dans le rapport « Estimation des conditions hydrométéorologiques conduisant aux crues maximales probables (CMP) au Québec » (SCN-Lavalin, 2004).

Tableau 3-4 : Couvert nival

	Équivalent en eau (mm)
Couvert nival 100 ans (E100)	300

4 CONCEPTION DE LA CELLULE 6

4.1 Concept général

L'ensemble des plans d'ingénierie préliminaire permettant d'obtenir une meilleure compréhension du concept et de la géométrie de la cellule 6 sont présentés à **l'Annexe A**.

La cellule 6 projetée est de forme trapézoïdale irrégulière et alignée sur un axe nord-ouest à sud-est. Pour faciliter la conception, un nord de projet a été attribué parallèlement aux cotés longs de la cellule.

L'empreinte au sol de la cellule est incluse dans un rectangle de 500 m par 1200 m et est d'une superficie de 455 000 m^2, tel que présenté à la **Figure 4-1**. Plus précisément, la partie de la cellule contenant les déchets mesure environ 560 m de largeur d'est en ouest sur la majeure partie de sa longueur, et se rétrécit à sa limite sud. Elle mesure 713 m de long à la limite est, 935 m de long dans la partie centrale, et 1 176 m de long à la limite ouest.

Une zone tampon de 50 m au-delà de la limite nord de la cellule a été considérée afin de permettre l'installation, au besoin, d'ouvrage d'atténuation visuelle en raison de la présence de la piste d'essai routier. Sur les limites sud, est et ouest, aucune zone tampon supplémentaire n'a été incluse puisqu'une zone d'exclusion étendue empêchant le développement urbain sera mise en place par la ville de Blainville. La zone d'exclusion prévue est discutée à la section 3 du rapport de l'étude d'impact sur l'environnement de l'Englobe et est illustrée à la carte 3-1 (Englobe, 2020).

La cellule sera insérée dans un épais dépôt d'argile naturelle avec une base légèrement inclinée.

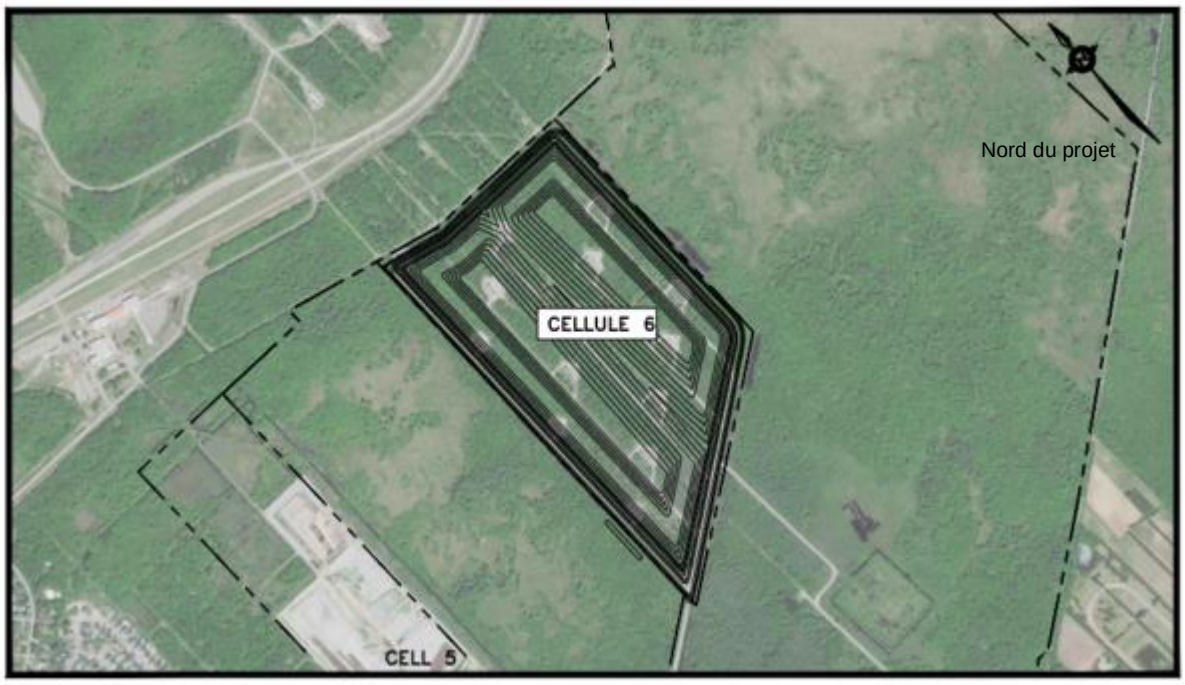


Figure 4-1 : Empreinte au sol de la cellule 6

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 (nord du projet).

La **Figure 4-2** présente une vue en coupe orientée ouest-est du projet (note : le nord du projet est indiqué à la **Figure 4-1**) qui montre la base d'excavation, les deux paliers intermédiaires ainsi que la vallée centrale. Sur les côtés ouest et est, les excavations atteignent un point bas correspondant à l'élévation 61,1 m, alors qu'au niveau de la vallée centrale, le fond de l'excavation se situe au point haut à l'élévation 67,0 m. La surface de la cellule atteint l'élévation 93,4 m avec des pentes de profilage de 25% au périmètre extérieur et de 13% de chaque côté de la vallée centrale. Avec un niveau du terrain environnant se situant à l'élévation 71 m, la hauteur hors sol après recouvrement sera d'une hauteur maximale de 22,35 m, alors que les excavations maximales atteindront une profondeur de 10,1 m.

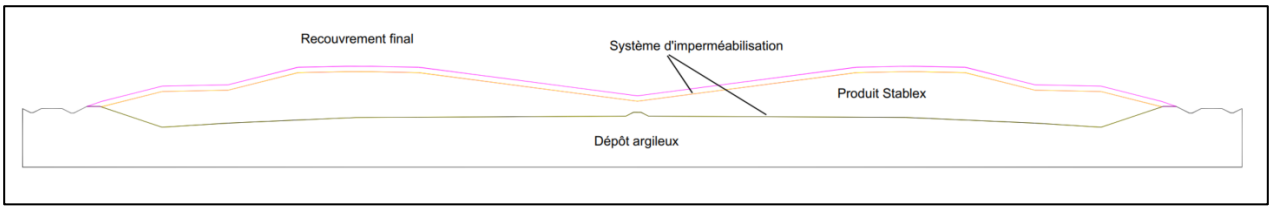


Figure 4-2 : Vue en coupe orientée ouest-est

La géométrie particulière de la surface de la cellule découle de considérations géotechniques associées aux tassements qui se produiront à long terme et qui impacteront les pentes d'écoulement des lixiviats en fond de cellule et conséquemment les profondeurs d'excavation requise, lesquelles se devaient d'être limitées en raison de l'objectif de l'atteinte d'un bilan neutre d'argile.

La hauteur de cette cellule a ensuite été dictée par les pentes stables permises au périmètre et afin de répondre à l'objectif de capacité de la cellule de 8 Mm^3.

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.

La cellule est divisée en 19 sous-cellules qui ont généralement une superficie individuelle de 25 000 m^2 (250 m x 100 m). Les élévations de base de chaque cellule sont inclinées vers le centre de la sous-cellule depuis le nord et le sud à une pente de 2 % pour répondre aux exigences minimales de drainage des lixiviats, tandis que l'ensemble des sous-cellules est incliné vers les limites du périmètre est ou ouest. Les élévations de base ont été sélectionnées pour tenir compte des attentes en matière de tassement à long terme tout en minimisant la profondeur des excavations, afin de toujours garantir un équilibre aussi neutre que possible entre les exigences d'excavation et de couverture d'argile. Le nombre et la disposition des cellules permettront, avec l'installation d'une digue de séparation, d'assurer une gestion optimisée des eaux de contact et des eaux de collecte des lixiviats pendant la construction et l'exploitation de la cellule. Le stablex sera déposé en commençant par l'extrémité sud de la cellule, puis par les côtés est et ouest. Il sera acheminé par camions depuis l'usine de traitement via des voies d'accès de 11 m de large qui seront aménagées en fonction des besoins.

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 devront être

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 d'aménagement de la cellule no 6. Par mesure de sécurité, il est toutefois prévu d'installer des évents 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 6 nécessitera 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 mesures d'intervention différentes selon qu'elles aient été en contact ou non avec le stablex, et ce, autant pendant la construction et l'exploitation qu'en période de post-fermeture.

4.2 Aménagement du fond et des parois de la cellule

4.2.1 Revue de la réglementation en vigueur

L'aménagement du fond et des parois de la cellule se conforme à l'article 11 et 12 du RESC, au chapitre V du RMD et s'inspire du Guide de conception, d'implantation, de contrôle et de surveillance des Lieux d'enfouissement de sols contaminés (LESC).

Le milieu récepteur de la cellule, en son fond et paroi, se compose d'un dépôt d'argile homogène d'une épaisseur variant entre 19,9 m et 24,8 m et ayant une conductivité hydraulique moyenne de 1,7 x 10^{-9} m/s, ce qui est conforme à l'exigence de 1 x 10^{-8} m/s requise au RESC. Dans sa partie la plus profonde, la cellule pénétrera le dépôt argileux sur une épaisseur d'environ 8 m, ce qui laisse une épaisseur résiduelle suffisante pour se conformer à l'exigence minimale de 3 m du RESC et de 3 à 6 m pour le RMD dans le cas où un double système d'étanchéité est installé, ce qui sera le cas.

Le fond et les parois de la cellule seront munis d'un double système d'étanchéité composé de géomembrane en polyéthylène haute densité (PEHD) d'une épaisseur minimale de 1,5 mm, tel qu'exigé. Cette double protection sera associée à un système de collecte des lixiviats (SCL) qui comprendra un système de collecte primaire (SCP) installé au fond de la cellule, au-dessus de la géomembrane supérieure et, d'un système de détection de fuite (SDF) installé entre les deux géomembranes. Ces matériaux seront mis en place directement sur le dépôt d'argile naturelle non remanié. (Détails 1 à 8 du dessin C04).

4.2.2 Préservation de l'effet composite sur les parois

Durant la phase d'exploitation, la méthode de déposition du stablex se fait en déversant le mélange visqueux comprenant une matrice de pâte de ciment fraîche sur la paroi. Ainsi, au début du remplissage, la paroi entière est recouverte de ce mélange et comme le remplissage se fera de façon à engager la pente ascendante vers le niveau des paliers périphériques, le recouvrement permettra de protéger adéquatement le dépôt argileux des effets du gel. Par conséquent, il n'est pas envisagé de mettre en place un géocomposite bentonitique.

4.2.3 Aménagement en périphérie de la cellule

Les aménagements périphériques de 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.

Les ouvrages qui seront aménagés en périphérie de la cellule sont illustrés aux détails 11 et 13 du dessin C05 à l'**Annexe A** et ils comprennent de l'extérieur vers la cellule :

- Un fossé de drainage externe qui servira à acheminer les eaux de ruissellement propres vers la zone humide environnante;
- Un chemin d'accès permettant notamment le transport du produit stablex;
- Une paroi étanche externe servant à contenir les eaux retenues dans l'aquifère sableux de surface, lequel sera construit à même le chemin d'accès;
- Un fossé de collecte des eaux de ruissellement propres en provenance de la couverture finale de la cellule;
- Une digue périphérique qui permettra d'augmenter la capacité d'entreposage de la cellule.

4.2.3.1 Fossés de drainage externes

Les fossés de drainage externes sont indiqués sur le détail 13 en coupe transversale du dessin C05 et au dessin C02 en vue en plan, inclus à **l'Annexe A**. Ils serviront à acheminer les eaux de ruissellement propres vers la zone humide environnante.

4.2.3.2 Chemins d'accès

Adjacente aux fossés de drainage externes, vers l'intérieur de la cellule, une route périphérique capable de supporter la circulation de camions pour le transport du stablex sera construite. Certaines parties de la chaussée sont déjà présentes sur les côtés sud et ouest de la cellule 6, bien que de largeur est insuffisante. Ces chemins seront améliorés au besoin pour atteindre une largeur de 11 m. Une nouvelle route de 11 m sera construite sur le côté est du site, tandis qu'une route d'une largeur de 5 m sera construite sur le côté nord.

4.2.3.3 Parois étanches permanentes

Afin de minimiser les impacts sur les milieux humides autour de l'emplacement de la future cellule 6 et réduire le volume d'infiltration d'eau pendant l'excavation de l'argile naturelle, il est projeté de construire une série de parois étanches permanentes. Ces parois étanches seront construites dans l'axe des chemins existants ou projetés, situées au périmètre de la cellule, et ce, au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation de la cellule en sous-cellule.

Les parois étanches seront constituées de l'argile provenant des déblais d'excavation; elles auront 1,2 m de largeur et seront encastrées dans le dépôt argileux 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, tel que montré sur les photographies de la **Figure 4-3**. La liquéfaction de l'argile permet d'homogénéiser le matériau lors de sa mise en place et assurer une conductivité hydraulique homogène estimée à 1 x 10^{-7} cm/s (1x10^{-9} m/s). Suivant un délai de prise d'une durée minimale de 14 jours, un assemblage de géotextile et géogrille est mis en place en surface de la paroi étanche, afin de permettre la mise en place des matériaux granulaires servant de fondation de la chaussée du chemin d'accès.

Figure 4-3 : Mise en place d'une paroi étanche

4.2.3.4 Fossé collecteur des eaux de ruissellement de la cellule

Un fossé interne entre la chaussée et le bord de la cellule sera utilisé pour recueillir les eaux de ruissellement de la cellule (Détail 13 au dessin C05). Une fois la couverture finale appliquée, le fossé interne ne servira qu'à recueillir les eaux de ruissellement propres, qui seront dirigées vers les fossés externes pour être évacuées vers la zone humide. Les détails concernant le fossé interne sont présentés à la section 4.4.5.

4.2.3.5 Digue périphérique

La digue périphérique sera composée de l'argile excavée et mise en place à l'aide d'un équipement de compactage adéquat tel 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 mis 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.

4.2.3.6 Préparation finale du fond et des parois

Le fond et les parois de l'excavation dans le dépôt argileux devant recevoir la membrane inférieure d'étanchéité seront maintenus exempts d'eau libre, intactes et non remaniés. Aucune circulation de machinerie ne sera autorisée sur le profil final préalablement à la mise en place des géosynthétiques.

4.2.4 Infiltration des eaux souterraines en fond de cellule

Une modélisation hydrogéologique d'écoulement a été effectuée en intégrant le niveau d'excavation le plus bas, et ce, le long de trois profils longitudinaux (**Annexe C**). À ces endroits, le niveau des eaux souterraines environnantes, à l'extérieur de la cellule dans l'aquifère de sable, est susceptible d'atteindre l'élévation 63,0 m à l'extrémité est et, 63,5 m à l'extrémité ouest, ce qui correspond à une hauteur d'eau maximale de 2,4 m au-dessus du fond d'excavation représentant une pression hydrostatique avoisinant 23,5 kPa. La présence d'eau dans ces secteurs de la cellule sera toutefois limitée à une distance de 46,6 m du côté ouest et de 35,5 m du côté est, tel que montré sur la **Figure 4-4**.

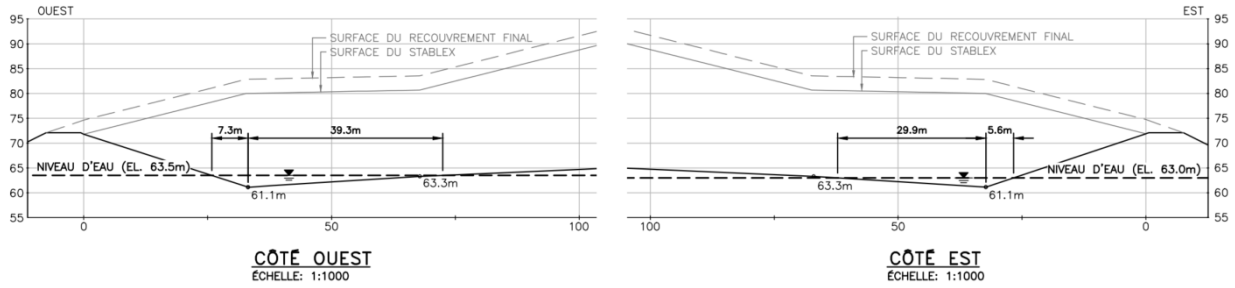


Figure 4-4 : Étendue de l'infiltration des eaux en fond de cellule

Le poids des géosynthétiques et des couches de matériau granulaire à mettre en place au fond de la cellule représente un poids de 9,2 kPa, ce qui est insuffisant pour contrer les pressions hydrostatiques qui seront présentes. Toutefois, cette pression permettra de réduire la largeur où une pression positive sera effective. Ainsi, dans la partie la plus creuse, une pression hydrostatique résiduelle estimée à 14 kPa est anticipée en bordure est et ouest de la cellule. Comme il s'agit d'une bande relativement étroite où une problématique de soulèvement risque de s'opérer, le schéma de mise en place du stablex sera ajusté afin de minimiser ce risque lors des opérations en agissant efficacement comme contrepoids à cette pression. Ainsi, aucune mesure spécifique n'est recommandée.

4.2.5 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. Nous proposons d'ancrer les géosynthétiques des parois dans une tranchée d'ancrage en forme de « L » au sein de la digue périphérique, tel que montré au détail 11 du dessin C05 à l'**Annexe A.** Le dimensionnement de l'ancrage sera basé sur les équations de Koerner, 2005 (Designing with geosynthetics, fifth edition).

4.2.6 Système de collecte des lixiviats (SCL)

4.2.6.1 Réglementation en vigueur

Le système de collecte des lixiviats au fond de la cellule sera composé d'un système de collecte primaire (SCP) et d'un système de détection de fuite (SDF), tel que requis par l'article 12 du RESC et l'article 96 du RMD. Le SCL doit être conçu de sorte que la hauteur maximale de liquide incluant le lixiviat susceptible de s'accumuler en fond de cellule n'excède pas 30 cm, et ce, autant lors des phases de construction, d'opération qu'en post-fermeture. Une pente de 2% est requise afin de diriger les lixiviats gravitairement vers le système de drainage central, lequel achemine les lixiviats vers le système de captage périphérique. Une pente minimale de ce drain central de 0,5 % n'est acceptable dans le concept que si les drains sont constitués de conduites lisses. Une pente minimale de 0,5 % pour ce drain central est acceptable dans la conception puisque les drains seront faits de tuyaux lisses.

4.2.6.2 Configuration des SCL

4.2.6.2.1 Système de collecte primaire (SCP)

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.

Les détails de l'installation du SCP sont illustrés sur les détails au dessin C04 à **l'annexe A.**

4.2.6.2.2 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 proche 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.

Les détails de l'installation du SDF sont présentés sur les détails du dessin C04 à **l'Annexe A.**

4.2.6.3 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 déchiquetés 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 entrainerait 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.

4.2.6.4 Capacité de drainage

4.2.6.4.1 Capacité de pompage

Des calculs des volumes d'infiltration d'eau à travers le recouvrement de surface ont été réalisés avec le logiciel HELP, Version 4.0, développé par « U.S. Environmental Protection Agency » (EPA) (voir **Annexe D**). Les résultats obtenus montrent un volume d'infiltration total, à travers la cellule 6 après sa fermeture, d'environ 150 m³/an.

Une pompe électrique de type submersible pour fournir un débit de 1 m³/h est prévue pour chaque sous cellules, à l'exception de la sous-cellule 6-2 où il y aura 2 pompes. La tête maximale requise est estimée à environ 50 mètres. Les pompes submersibles peuvent être de type KSB - UPAC 4-003/05, Grundfos -SQE 1-50 ou équivalent (voir les fiches techniques à l'**Annexe F**). Les matériaux des pompes seront en acier inoxydable pour éviter leur détérioration au contact avec les eaux de lixiviation. Un moteur à vitesse variable sera également installé afin de pouvoir pomper le débit établi, tout en ayant une meilleure flexibilité au niveau de l'opération. 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. Un ensemble de bras de levage sera également disponible advenant que la pompe submersible doive être sortie pour son entretien. Les détails, incluant la pompe, sont présentés au dessin C04 (détails 3 et 5), à l'**Annexe A**.

Une estimation du volume potentiel d'eau souterraine pouvant s'infiltrer dans le système de détection de fuite a été effectuée avec le logiciel Seep/W de GeoStudio. Ce volume varie entre 2 et 63 m³/an en fonction

des conditions d'installation de la géomembrane; en effet, la conductivité hydraulique de la géomembrane est fixée à $2x10^{-13}$ m/s pour une bonne installation et à $2x10^{-11}$ m/s pour une mauvaise installation.

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/an a été considéré, soit 63 m³/an provenant des eaux souterraines et 150 m³/an si la totalité des infiltrations atteint le système de détection de fuite.

4.2.6.4.2 Réseau de drains

Un réseau de 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.

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 telle que détaillée dans le dessin C04 à **l'Annexe A**.

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.

4.2.6.4.3 Réservoir de captage des eaux de lixiviation et de détection de fuite

Deux réservoirs cylindriques hors terre seront nécessaires pour le captage des eaux de lixiviation et des eaux de détection de fuite. Les deux réservoirs seront installés à l'extérieur, à proximité des bassins 7 et 8. Ils seront identiques, horizontaux à double parois et isolées et, auront une capacité de stockage de 40 m^3 chacun. Quatre (4) vidanges par année seront prévues pour les deux réservoirs (i.e. 2 x printemps, 1 x été, 1 x automne). Les dimensions ainsi que l'emplacement prévus des deux réservoirs sont présentés au dessin C12, à **l'Annexe A**.

4.3 Recouvrement de la cellule

4.3.1 Revue de la réglementation en vigueur

Le recouvrement proposé à la phase de fermeture se conforme à l'article 38 du RESC et l'article 101 du RMD, lesquels requièrent la séquence suivante de bas en haut :

a. Une combinaison d'une membrane et d'une couche d'argile d'une épaisseur minimale de 0,6 m et d'une conductivité hydraulique égale ou inférieure à $1x10^{-7}$ cm/s ($1x10^{-9}$ m/s);

b. Une couche de drainage de 0,6 m d'une conductivité hydraulique égale ou supérieure à $1x10^{-3}$cm/s ($1x10^{-5}$ m/s);

c. Une couche de protection contre le gel et les bio-intrusions (peut comprendre la couche de drainage et la couche de sol apte à la végétation);

d. Une couche de sol apte à la végétation d'une épaisseur minimale de 0,15 m.

Également, le recouvrement final doit avoir une pente comprise entre 2% et 30% afin de favoriser l'écoulement gravitaire vers l'extérieur des zones de dépôts.

Les sections suivantes précisent ces éléments.

4.3.2 Séquence de recouvrement

Le recouvrement proposé pour la cellule 6, en plus de répondre à la réglementation en vigueur, doit permettre de réutiliser l'argile excavée dans l'objectif d'obtenir un bilan neutre d'argile. Également, considérant que des déblais sableux seront disponibles, l'objectif est de les valoriser. La pente du recouvrement sur la périphérie de la cellule est de 25% et est séparée d'un palier subhorizontal périphérique de 35 m de largeur ayant une pente de 2%. Les longs plateaux supérieurs auront une pente de 2% et les pentes intérieures qui se dirigeront vers la vallée centrale auront une pente de 13%.

Les vues en plan et en coupe du profil du recouvrement sont montrées aux dessins C02 et C03 et la séquence proposée est la suivante, de bas en haut, comme indiqué au détail 9 du dessin C05 inclus à **l'Annexe A :**

Coussin d'uniformité

a. 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.

Couches imperméables

b. Une première couche imperméable composée d'argile compactée sur 0,6 m d'épaisseur et d'une conductivité hydraulique égale ou inférieure à $1x10^{-7}$ cm/s;

c. Une seconde couche imperméable composée d'une membrane en PEHD texturée de 1,5mm d'épaisseur.

Couche de drainage

d. Une couche de drainage de 0,6 m d'épaisseur ayant une conductivité hydraulique égale ou supérieure à $1x10^{-3}$ cm/s qui intègre un système de drains en PEHD flexibles et perforés et, enveloppé d'un géotextile filtrant. L'espacement des drains sera déterminé dans le cadre de l'ingénierie détaillée. Le sable excavé, dont la conductivité hydraulique est $3x10^{-3}$ cm/s, sera priorisé.

Couche de protection

e. Une couche de protection d'une épaisseur de 1,2 m. composé des déblais excavés, dont l'argile.

Couche de terre apte à la végétation

f. Une couche de terre végétale de 150 mm ensemencée.

L'épaisseur totale du recouvrement est de 2,95 m, dont 1,85 m faisant office de couche de protection contre le gel et les bio-intrusions au niveau de la membrane imperméable.

4.3.3 Profondeur de gel

Pour valider l'épaisseur de la couche de protection contre l'action du gel, la profondeur de pénétration du gel doit être calculée. La profondeur de pénétration du gel a été calculée à l'emplacement de la future

cellule 6 à l'aide de l'équation de Berggren modifiée, tel que recommandé par le Manuel canadien d'ingénierie des fondations (2006).

L'indice de gel moyen de l'air de -1066 °C-jours a été estimé à partir de la station de Mirabel. Cependant, l'indice de gel de conception tient compte de l'hiver le plus froid enregistré au cours des 10 dernières années; un indice de gel de conception de -1274°C-jours est considéré pour les calculs.

Selon Environnement Canada, le sol est couvert d'au moins 5 cm de neige en surface durant plus de 100 jours en moyenne. Un facteur *n* de surface empirique n_f = 0,5 est utilisé considérant que durant l'hiver, la surface du recouvrement sera constituée de terre végétale enneigée (Andersland & Ladanyi, 2004).

La méthode empirique de Kersten (1949) est utilisée pour le calcul de la conductivité thermique de l'argile. Une analyse de sensibilité a montré qu'une teneur en eau de l'argile près de la saturation ainsi qu'une mise en place minimisant les vides permettrait de limiter la profondeur de gel à 1,3 m. Avec un recouvrement total par-dessus la géomembrane PEHD de 1,95 m, le front de gel ne devrait pas atteindre la géomembrane. Par ailleurs, une profondeur de gel sur la couverture de 1,0 m a déjà été mesurée sur le site actuel de la propriété.

4.3.4 Bio-intrusion

Les mammifères fouisseurs que l'on trouve au Québec sont, entre autres, le tamia rayé (*Tamias striatus*), le campagnol des champs (*Microtus pennsylvanicus*), la marmotte (*Marmota monax*), le lapin à queue blanche (*Sylvilagus floridanus*) et la musaraigne (*Sorex sp*). En général, ces espèces creusent des terriers qui s'étendent à des profondeurs variables, allant de 0,05 m à 2 m. Par ailleurs, ces espèces de fouisseurs préfèrent les matériaux limoneux pour leurs terriers et ne considèrent pas l'argile comme un habitat en raison de la nature humide de l'argile. Les mammifères fouisseurs ont également besoin d'un sol d'une profondeur similaire à celle de la ligne de gel moyenne pour pouvoir utiliser leur terrier pour l'hibernation ou la torpeur. En général, une couche de sol peu profonde (150 mm) au-dessus d'une couche d'argile impénétrable constituerait un habitat inhospitalier et découragerait les fouisseurs.

Dans les biomes de forêts tempérées à feuilles caduques, 65% des racines de la végétation se trouvent dans les 30 cm supérieurs du sol (Jackson et al. 1996). Comme les racines des arbres ne sont généralement présentes que dans les 0,6 m supérieurs du sol (Dobson & Moffatt 1995), il est très peu probable que les racines pénètrent dans la géomembrane à cette profondeur (1,95m), même si la couche d'argile n'est pas soumise à un compactage artificiel. Ceci est encore moins probable considérant que les racines sont généralement incapables de tirer des nutriments de l'argile compactée en raison des liens forts de l'argile sur les nutriments. Ainsi, les racines qui tenteraient de se développer à travers ce milieu rencontreraient non seulement un obstacle structurel à leur croissance en raison de l'espace minimal des pores dans la matrice, mais aussi peu d'incitation nutritionnelle à poursuivre leur croissance.

Dans une étude publiée en 1997, on a constaté que les sols artificiels d'une décharge recouverte d'argile sont des conditions peu propices à la croissance des racines des arbres et des arbustes (Handel et al. 1997). Hutchings et al. (2001) ont conclu dans leur étude que la profondeur idéale pour la terre végétale au-dessus d'une couche d'argile où l'on a l'intention de planter de la végétation ligneuse est de 1,5 m; ceci non seulement pour fournir à la végétation un sol adéquat riche en nutriments, mais aussi pour protéger l'intégrité de la couche d'argile.

4.3.5 Jonction avec la digue périphérique

La jonction de la cellule avec la digue périphérique se fera de sorte que le sommet du stablex rejoigne la crête intérieure de la digue; 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, tel que montré au détail 11 du dessin C05, à **l'Annexe A**.

4.3.6 Protection contre l'érosion

Pour minimiser les problèmes d'érosion, les pentes de la couverture finale et les pentes du talus doivent être 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.

4.3.7 Végétalisation de la cellule

En vertu du RESC, la couche de terre qui recouvre la cellule et dans laquelle sera effectuée la végétalisation possèdera une épaisseur minimale de 150 mm (Détail 9 du dessin C05 à l'**Annexe A)**

De plus, étant donné que les travaux d'aménagement de la cellule 6 impliqueront le déboisement de 54 ha et que Stablex souhaite proposer un plan de reboisement visant à minimiser la perte nette du couvert forestier, SNC-Lavalin a effectué une étude afin d'évaluer les types d'espèces pour la végétalisation de la cellule. La note technique 683160-000-4EER-0001 présentant les recommandations sur le choix des espèces est incluse à l'**Annexe E**.

Il en ressort que, considérant le concept d'aménagement 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. De plus, 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. 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.

Les enjeux identifiés et le type de végétation privilégié pour chacune de zones de la cellule, présentés au dessin C09 à l'**Annexe A**, sont décrits au **Tableau 4-1**.

Tableau 4-1 : Superficies à végétaliser et type de végétation proposée

Zones	Enjeu	Superficie (m^2)	Superficie (ha)	Type de végétation
Pente extérieure (25%)	Tolérance à la sécheresse (accès en eau)	168 800	16,88	Arbustive
Palier supérieur (2% de pente	Vent (chablis, déracinement)	80 800	8,08	Arborescente
Palier périphérique (2% de pente)	Vent (chablis, déracinement), enjeu moindre que pour le palier supérieur	86 300	8,63	Arborescente
Vallée centrale intérieure (13% de pente)	Difficulté d'accès pour l'entretien, milieu critique pour l'évacuation de l'eau	197 350	19,74	Herbacée

4.4 Gestion des eaux

La construction et l'exploitation de la cellule 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 mesures d'intervention différentes selon qu'elles aient été en contact ou non avec le stablex, et ce, autant pendant la construction et l'exploitation, qu'en période de post-fermeture. Une brève description des types d'eaux spécifiques qui devront être gérées dans le cadre de ce projet est présentée dans les paragraphes suivants.

Au niveau 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.

Afin de faciliter la compréhension des stratégies de gestion des différents types d'eau à la cellule 6, un schéma explicatif est présenté à la **Figure 4-5**.

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 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 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 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) (voir Englobe:

Étude de concepts : Gestion des eaux de chantier chargées en MES, document 045-P-009176-0-01-112-01-IN-R-0100-00, janvier 2020).

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.

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 façon à ce 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 franchira, 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).

Eau de ruissellement : Il s'agit de l'eau pluviale propre qui ruissellera à la surface de la couverture finale des cellules, mais également celles qui s'infiltreront 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.

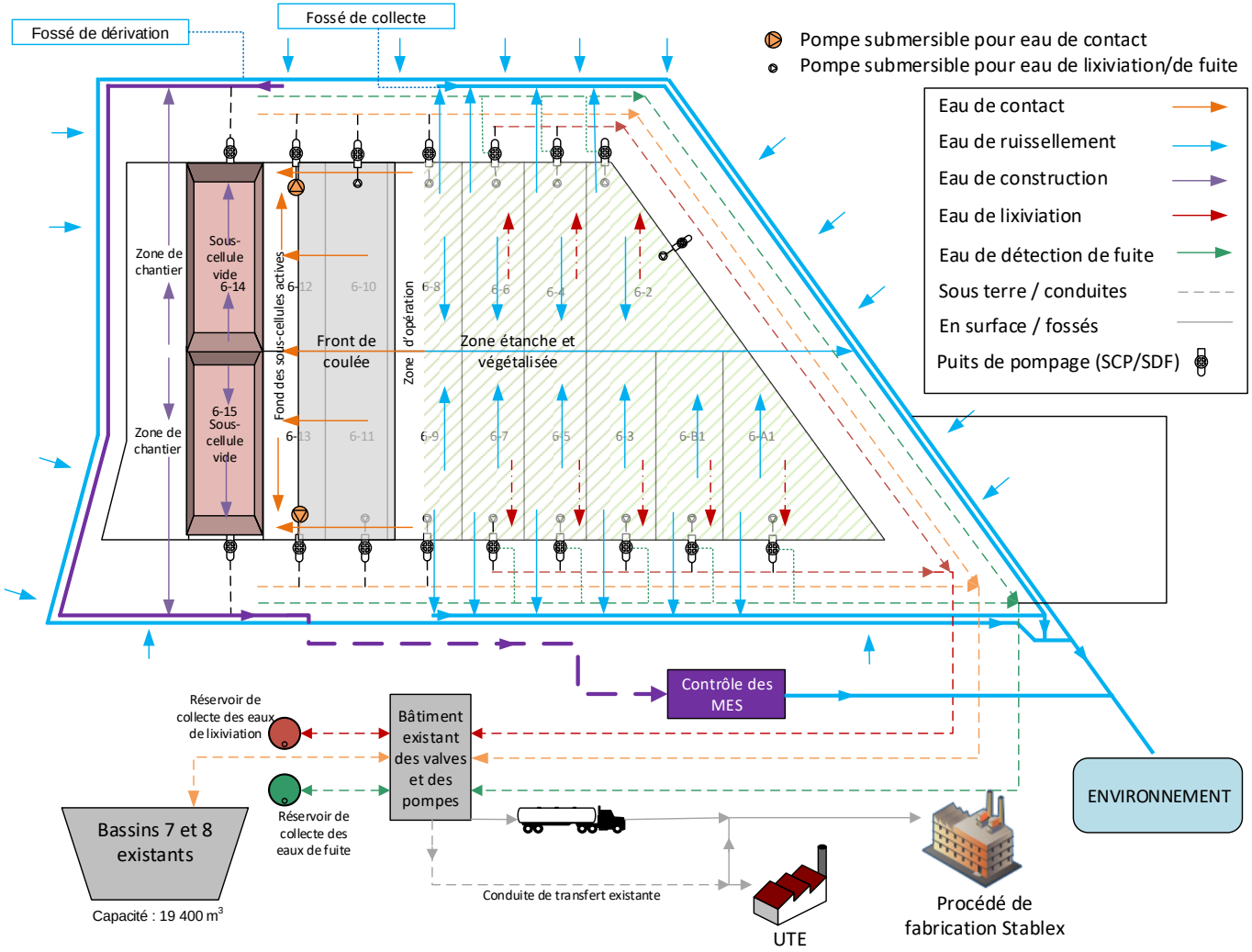


Figure 4-5 : Schéma de la stratégie de gestion des différents types d'eau à la cellule 6

4.4.1 Gestion des eaux contenues dans le dépôt sableux de surface

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 affecter les milieux humides, une paroi étanche périphérique devra être construite. Concernant l'eau de ruissellement accumulée au fond des excavations des sous-cellules, des mesures de contrôle des matières en suspension (MES) devront être 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 devra être 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.

4.4.1.1 Parois étanches temporaires dans le sable

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, tel que montré aux dessins C7 et C8 inclus à **l'Annexe A**. 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.

4.4.1.2 Rabattement de la nappe phréatique par pompage

Après l'aménagement des parois étanches, le rabattement par pompage de la nappe dans le sable saturé doit être 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.

4.4.2 Gestion de l'eau de contact

Malgré le rabattement de la nappe souterraine et la présence d'un fossé temporaire en amont des excavations à chaque phase, 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 devront être évacuées par pompage.

L'eau qui s'accumulera dans les sous-cellules excavées au préalable et dans la sous-cellule en cours d'excavation sera alors 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) de l'usine Stablex. Ces eaux pourraient aussi être transférées directement à l'UTE.

4.4.2.1 Bilan d'eau

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. 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. Il est à noter que la capacité actuelle des bassins 7 et 8 est d'environ 19 400 m^3 (Stablex SCI-40-601, révision 04, 2018).

Une évaluation du bilan d'eau autour des bassins 7 et 8 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.

Le bilan d'eau considère les intrants suivants :

- Les eaux issues des précipitations sur la cellule 6 durant l'opération ont été estimées à 186 358 m^3/an pour une précipitation moyenne annuelle. Cette évaluation a été réalisée en supposant que : une surface active de 175 000 m^2 composée d'une surface de stablex déposé mais non recouverte et, de deux sous-cellules excavées qui commencent à recevoir du stablex et les eaux de contact de la surface non recouvertes.
- Eaux de ruissellement sur les bassins 7 et 8.
- Eaux du périmètre de l'usine.

Une capacité maximale de traitement des eaux de 25 000 m^3/mois a été considérée dans l'évaluation du bilan d'eau qui correspond au volume mensuel maximal de vidange des bassins 7 et 8.

Le **Tableau 4-2** présente les résultats de cette analyse de bilan d'eau pour une année moyenne. Les résultats démontrent que 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'opérer l'unité de traitement des eaux (UTE) 24 h/7 jours pour bénéficier d'une capacité sortante d'environ 10 000 m^3 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.

Tableau 4-2 : Bilan d'eau des bassins 7 et 8 - Précipitation moyenne annuelle

Paramètres	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Intrants aux bassins 7 et 8													
Cellule 6 (m^3/mois)	5600	3815	5373	33950	29470	18043	16083	16783	16048	16835	18060	6300	**186K**
Débit (moyenne mensuelle (m^3/h))	8	6	7	47	40	25	22	23	22	23	25	8	**---**
Ruissellement (m^3/mois)	333	227	319	2018	1751	1072	956	997	954	1000	1073	374	**11K**
Du périmètre de l'usine	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	**5K**
Sous-Total	**6349**	**4458**	**6108**	**36384**	**31638**	**19531**	**17455**	**18197**	**17418**	**18252**	**19550**	**7091**	**202K**
Sortie des bassins 7 et 8													
Vers usine de traitement (m^3/mois)	6349	4458	6108	25000	25000	25000	25000	23205	17418	18252	19550	7091	**202K**
Inventaire des bassins 7 et 8 au début du mois													
Volume entreposé (m^3)	0	0	0	0	11384	18022	12554	5009	0	0	0	0	**---**
Volume de stockage disponible (m^3)	19400	19400	19400	19400	8016	1378	6846	14391	19400	19400	19400	19400	**---**
Inventaire des sous-cellules actives de la cellule 6 au début du mois													
Volume entreposé (m^3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**---**

Une deuxième vérification de la capacité des bassins 7 et 8 a été réalisée en considérant un événement extrême au printemps, soit :

- Une pluie de récurrence 1:100 ans avec une période de 24h qui a eu lieu au mois d'avril; et
- Une fonte de la neige cumulée, pour une année moyenne, sur les 3 premiers jours du mois d'avril (1er jour = 80%, 2eme et 3eme jour = 10%), accélérée par la pluie intense.

Deux scénarios ont été considérés lors de cette deuxième vérification, soit :

- Une capacité de traitement d'eau allant jusqu'à 25 000 m³/mois (3 quarts de travail de 40 heures/semaine);
- Une capacité de traitement d'eau allant jusqu'à 35 000 m³/mois (capacité maximale de l'usine).

Le **Tableau 4-3** et le **Tableau 4-4** présentent les résultats de cette analyse pour un événement extrême. Les résultats démontrent qu'une accumulation temporaire, dans les deux sous-cellules actives de 15 383 m³ et 8 382 m³ durant les mois d'avril et mai respectivement, sera nécessaire si le traitement d'eau ne dépasse pas 25 000 m³/mois. Ce volume sera réduit à 5 302 m³ au début du mois de mai pour un traitement d'eau allant jusqu'à 35 000 m³/mois. Par conséquent, il en ressort qu'en condition extrême au printemps, la

capacité d'entreposage aux bassins 7 et 8 et la capacité de traitement disponibles permettent aussi de gérer les eaux de contact provenant de la cellule 6.

Tableau 4-3 : Bilan d'eau des bassins 7 et 8 - Condition extrême au printemps (traitement max. à 25 000 m³/mois)

Paramètres	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Intrants aux bassins 7 et 8													
Cellule 6 (m³/mois)	5600	3815	5373	40320	22191	26425	16083	16783	16048	16835	18060	6300	**194K**
Débit (moyenne mensuelle (m³/h))	8	6	7	56	30	37	22	23	22	23	25	8	**---**
Ruissellement (m³/mois)	333	227	319	3709	903	1072	956	997	954	1000	1073	374	**12K**
Du périmètre de l'usine	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	**5K**
Sous-Total	**6349**	**4458**	**6108**	**44445**	**23510**	**27913**	**17455**	**18197**	**17418**	**18252**	**19550**	**7091**	**211K**
Sortie des bassins 7 et 8													
Vers usine de traitement (m³/mois)	6349	4458	6108	25000	25000	24382	25000	25001	18991	17919	19550	7091	**205K**
Évaporation lacustre bassin 7 et 8	0	0	0	302	822	1175	1352	1165	749	333	0	0	**6K**
Inventaire des bassins 7 et 8 au début du mois													
Volume entreposé (m³)	0	0	0	0	19144	16832	19188	10291	2322	0	0	0	**---**
Volume de stockage disponible (m³)	19400	19400	19400	19400	256	2568	212	9109	17078	19400	19400	19400	**---**
Inventaire des sous-cellules actives de la cellule 6 au début du mois													
Volume entreposé (m³)	0	0	0	0	15383	8382	0	0	0	0	0	0	**---**

Tableau 4-4 : Bilan d'eau des bassins 7 et 8 - Condition extrême au printemps (traitement max. à 35 000 m³/mois)

Paramètres	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Intrants aux bassins 7 et 8													
Cellule 6 (m³/mois)	5600	3815	5373	50400	20492	18043	16083	16783	16048	16835	18060	6300	**194K**
Débit (moyenne mensuelle (m³/h))	8	6	7	70	28	25	22	23	22	23	25	8	---
Ruissellement (m³/mois)	333	227	319	3709	903	1072	956	997	954	1000	1073	374	**12K**
Du périmètre de l'usine	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	**5K**
Sous-Total	6349	4458	6108	54525	21811	19531	17455	18197	17418	18252	19550	7091	**211K**
Sortie des bassins 7 et 8													
Vers usine de traitement (m³/mois)	6349	4458	6108	35000	33301	25268	16103	17032	16669	17919	19550	7091	**205K**
Évaporation lacustre bassin 7 et 8	0	0	0	302	822	1175	1352	1165	749	333	0	0	**6K**
Inventaire des bassins 7 et 8 au début du mois													
Volume entreposé (m³)	0	0	0	0	19224	6912	0	0	0	0	0	0	---
Volume de stockage disponible (m³)	19400	19400	19400	19400	176	12488	19400	19400	19400	19400	19400	19400	---
Inventaire des sous-cellules actives de la cellule 6 au début du mois													
Volume entreposé (m³)	0	0	0	0	5302	0	0	0	0	0	0	0	---

4.4.2.2 Système de pompage

Selon l'évaluation du bilan d'eau autour de la cellule 6, deux systèmes de pompage en parallèle permettant la vidange de l'eau de contact des deux sous-cellules actives sont prévus. Le débit d'eau maximal de 70 m³/h a été sélectionné pour minimiser le volume d'eau et le temps de stockage dans les deux sous-cellules actives. Toutefois, pour éviter un fonctionnement en continu des pompes, chaque sous-cellule sera munie d'une pompe pouvant fournir 70 m³/h.

Pour la gestion des eaux de contact, une pompe submersible mobile de 70 m^3/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.

La **Figure 4-6** illustre le réseau de conduites de refoulement et le détail se trouve dans les dessins C10, C11 et C12 de l'**Annexe A**.

Tel qu'illustré à la **Figure 4-6**, toutes les conduites seront en PEHD avec la résine 4710, car ce matériau est avantageux pour sa résistance chimique, ses propriétés mécaniques ainsi que pour la facilité d'installation. Considérant le débit de 70 m^3/h, une conduite DR11 de diamètre nominal 203,2 mm (8 po), est recommandée. La longueur totale de la conduite de refoulement incluant tout le raccordement est d'environ 3000 m. Le profil des conduites est présenté au dessin C11 à l'**Annexe A**.

Une pompe électrique de type submersible pour fournir un débit de 70 m³/h sera prévue pour chacune des deux sous cellules vide. En cas de bris, une pompe supplémentaire (sur tablette) de même type est requise et peut être utilisée temporairement comme remplacement.

La tête maximale requise est estimée à environ 115 mètres. Les pompes submersibles peuvent être de type Grundfos - SP 125-6-AA ou KSB - UPA S 200 ou équivalent avec un moteur de puissance 50 hp (voir détails à l'**Annexe F**). Les matériaux des pompes seront en acier inoxydable, car ce matériau est avantageux pour sa résistance chimique. Un moteur à vitesse variable sera également installé afin de pouvoir pomper le débit établi, tout en ayant une meilleure flexibilité au niveau de l'opération. Un ensemble de bras de levage sera également disponible advenant que la pompe submersible doive être sortie pour son entretien.

4.4.3 Gestion de l'eau de lixiviation

Pour gérer l'eau de lixiviation de chaque sous-cellule fermée, le SCP (utilisé pour la gestion des eaux de contact) sera utilisé. Une autre pompe plus petite que celle utilisée pour les eaux de contact y sera installée. L'eau de lixiviation sera ensuite pompée vers le réservoir de stockage des eaux de lixiviation via une des deux conduites de refoulement dédiées à cet effet.

La **Figure 4-6** illustre le réseau de conduites de refoulement des eaux de lixiviation et le détail se trouve dans les dessins C10, C11 et C12 de l'**Annexe A**. La section 4.2.6.2.1 fournit plus de détails sur ce système.

4.4.4 Gestion de l'eau de détection des fuites

Chaque sous-cellule est munie d'un SDF qui comprend un puits de pompage. Ce puits de pompage est muni d'une sonde de niveau et des détecteurs de niveaux haut et bas. Ces instruments permettront de détecter s'il y a une fuite.

Si c'est le cas, une pompe submersible étant installée dans le puits de pompage, l'eau de détection de fuite sera ensuite pompée vers le réservoir de stockage d'eau de fuite, installé à proximité des bassins 7 et 8 via une des deux conduites de refoulement. Les conduites de refoulement seront installées dans la digue périphérique et par la suite, 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 finalement au réservoir de stockage. Les débits et volumes pompés seront mesurés par un débitmètre magnétique installé sur le refoulement de la pompe.

La **Figure 4-6** illustre le réseau de conduites de refoulement des eaux de fuite et le détail se trouve dans les dessins C10, C11 et C12 de l'**Annexe A**. La section 4.2.6.2.2 présente plus de détails sur ce système.

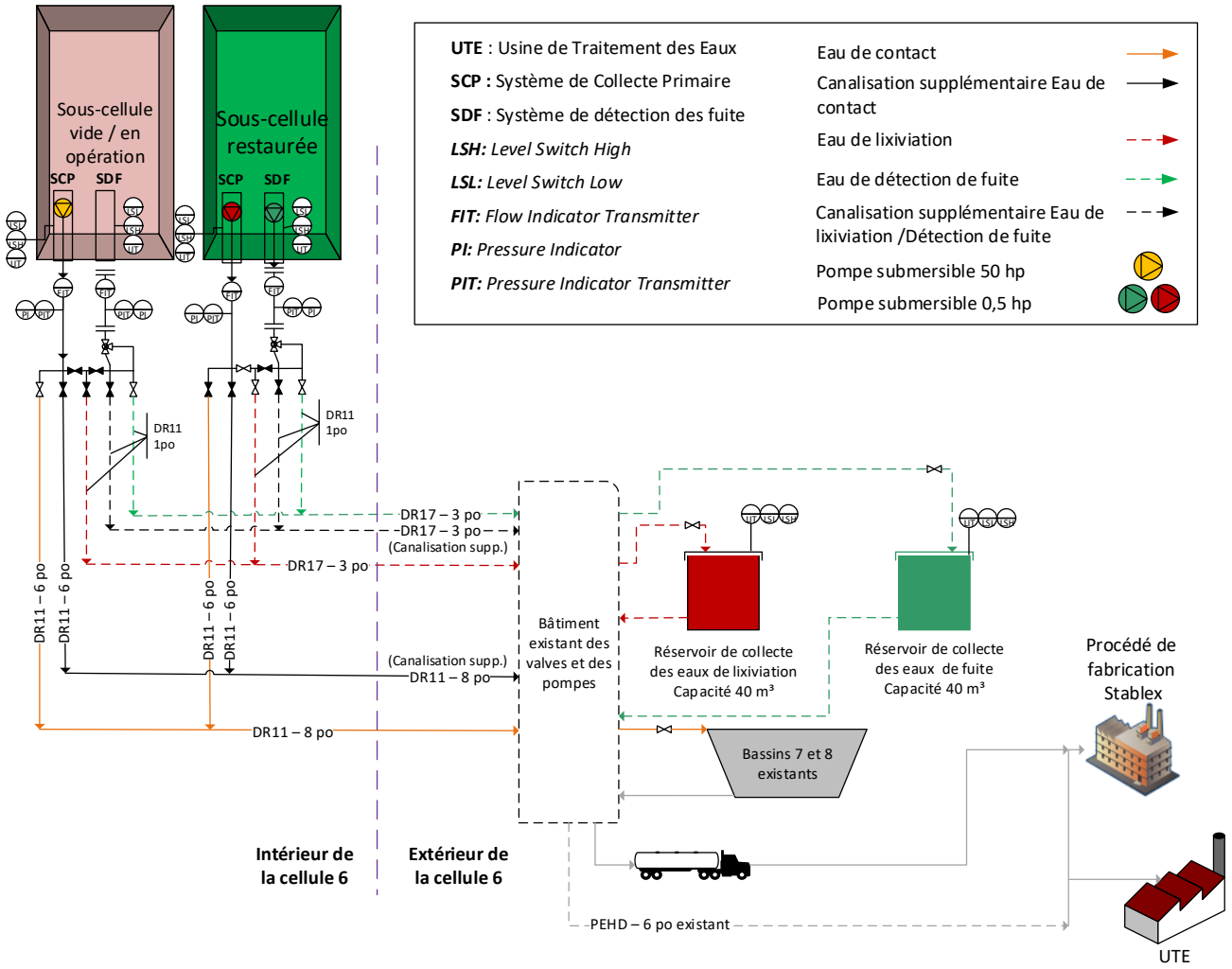


Figure 4-6 : Conduite de refoulement des eaux de contact et de lixiviation

4.4.5 Gestion des eaux de ruissellement des cellules fermées

4.4.5.1 Méthodologie

Modèle hydraulique

Un modèle hydraulique 2D, développé avec le logiciel HEC-RAS (v6.1.0), a été utilisé pour valider le dimensionnement des infrastructures d'évacuation des eaux de ruissellement de surface, soit les fossés de collecte situés en périphérie du site et les canaux centraux de l'aire d'accumulation. Les dimensions des fossés de collecte et des canaux centraux sont présentées aux sections qui suivent. La géométrie du modèle 2D est basée sur la géométrie finale du site après recouvrement. Cette géométrie finale implique que la totalité de l'aire d'accumulation de résidus a été imperméabilisée et qu'elle soit recouverte d'un couvert végétal. Les eaux de ruissellement en provenance du site recouvert sont alors considérées « propres » et elles peuvent être redirigées directement vers l'environnement.

Le modèle numérique de terrain (MNT) développé à partir des relevés Lidar du secteur effectués en 2017 et 2018 (Ministère de la forêt, de la faune et des parcs, 2021) a été utilisé pour bâtir le terrain du modèle. Le terrain a été complété en intégrant la géométrie finale proposée pour la cellule 6 après recouvrement. À partir du terrain produit et à l'aide du logiciel Global Mapper, les limites du bassin versant drainant ses eaux vers le site de la cellule 6 ont été déterminées. Les limites du bassin versant sont présentées à la **Figure 4-7**. On constate que la superficie du secteur drainé vers la cellule est relativement petite et se limite à 2,15 km^2 (incluant la superficie de la cellule 6). Ceci s'explique par la nature peu accidentée du terrain du secteur. Tel que présenté à la **Figure 4-7**, les limites du modèle hydraulique 2D ont été déterminées de manière à inclure l'intégralité de la cellule 6 et de son bassin versant. La **Figure 4-8** présente une vue en plan du modèle 2D développé dans le cadre de l'étude. Le modèle est composé de 71 519 cellules de calcul dont les dimensions du quadrillage varient entre 2 m x 2 m et 9 m x 9 m.

La **Figure 4-9** illustre le sens d'écoulement des eaux sur le site. Elle localise également les deux ponceaux permettant l'évacuation des eaux des fossés de collecte vers les fossés de dérivation.

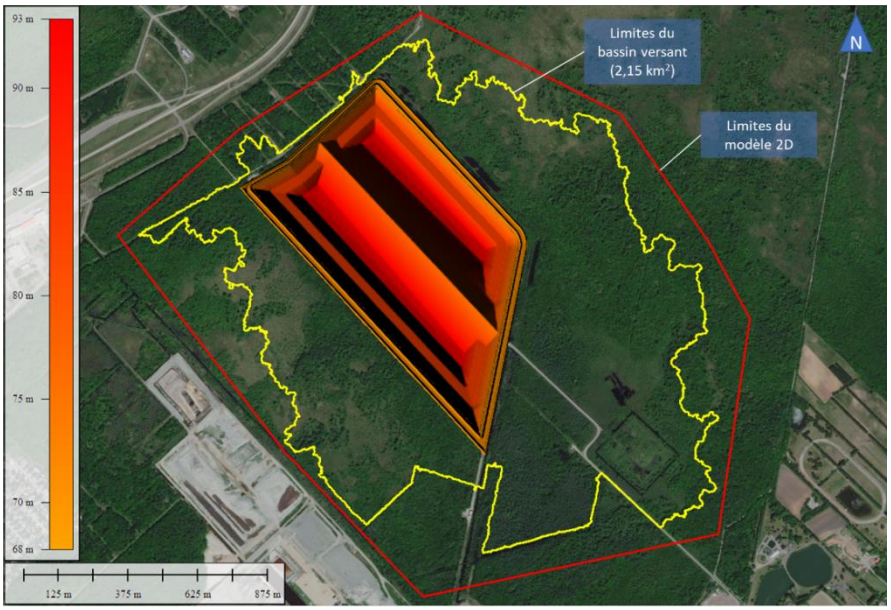


Figure 4-7 : Limites du bassin versant de la cellule 6 et limites du modèle 2D

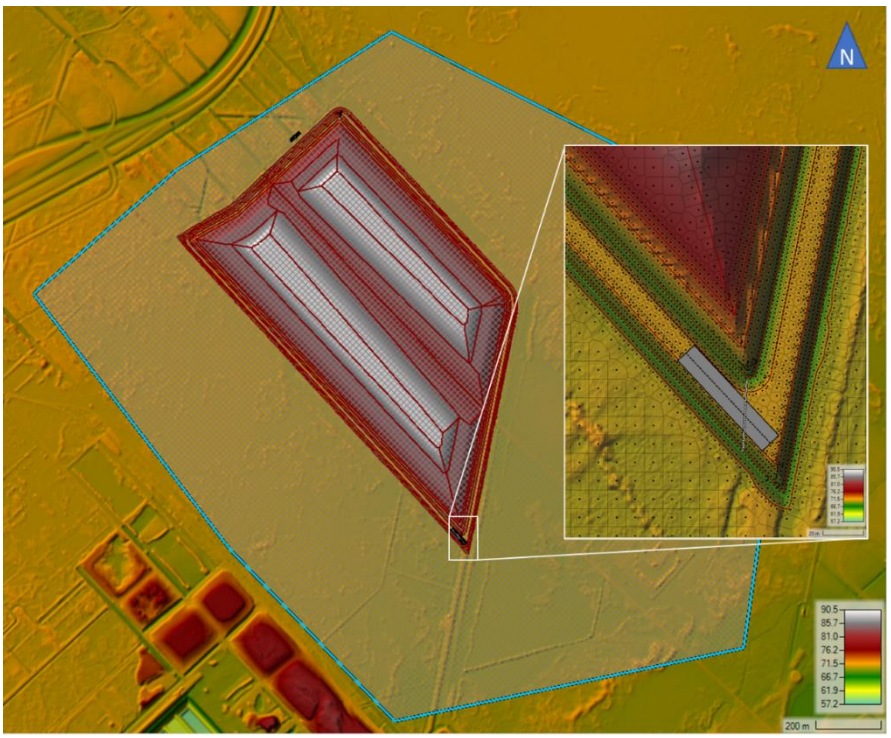


Figure 4-8 : Géométrie du modèle HEC-RAS 2D

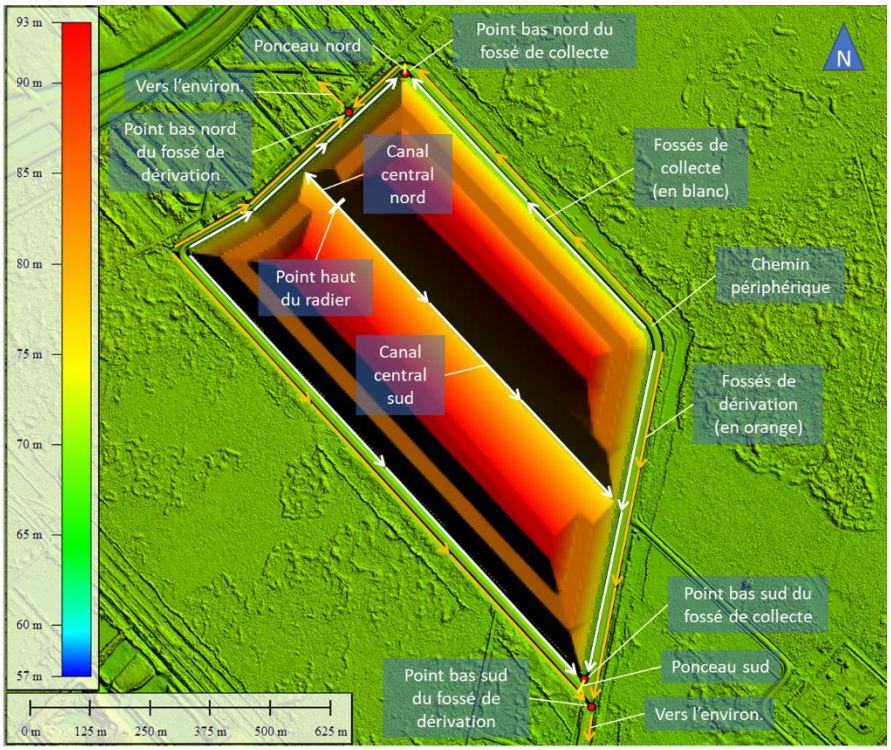


Figure 4-9 : Schéma de gestion des eaux de surface

Scénarios météorologiques

Tel que spécifié à la **section 2.5**, les fossés collecteurs du site doivent être en mesure d'évacuer adéquatement les eaux d'une crue de récurrence 1 : 100 ans. Afin de prendre en considération les effets des changements climatiques et tel que recommandé par le MTQ (Ministère du Transport du Québec, 2022), les données des courbes d'intensité-durée-fréquence (IDF) utilisées pour déterminer les hauteurs de précipitations sont majorées de 20%. Les données considérées dans le cadre de cette étude sont présentées à la **section 3.4**.

Les scénarios météorologiques suivants ont été simulés avec le modèle :

- Crue 100 ans 24h (138,8 mm);
- Fonte du couvert de neige 100 ans en 30 jours (équivalent en eau de 300 mm) suivie d'une crue 2 ans 24h (65,9 mm).

Dimensionnement de l'empierrement de protection (perré)

Les vitesses d'écoulement maximales calculées au droit des infrastructures de drainage sont ensuite utilisées pour dimensionner l'empierrement de protection requis au droit des différents tronçons de fossés. Le calibre et le diamètre médian (D_{50}) des pierres ainsi que l'épaisseur de l'empierrement sont dimensionnés selon les recommandations du MTQ (Ministère du Transport du Québec, 2022) et tel que présenté au **Tableau 4-5**.

Tableau 4-5 : Empierrement de protection

Type	Vitesses maximales (m/s)	Calibre (mm)	D_{50} (mm)	Épaisseur (mm)
1	2,0	0 – 200	100	300
2	2,3	100 – 200	150	300
3	2,8	200 – 300	250	500
4	3,2	300 – 400	350	700
5	3,4	300 - 500	400	800

D_{50} : diamètre des particules du matériau dont 50% en masse sont supérieures à cette dimension

4.4.5.2 Résultats des simulations

Les résultats des simulations effectuées ont démontré que les fossés de collecte ont une capacité hydraulique suffisante pour reprendre les eaux lors des deux scénarios simulés sans déborder par-dessus la route périphérique. Le scénario de crue 100 ans 24h génère les niveaux d'eau et les vitesses d'écoulement les plus élevés.

Les vitesses d'écoulement maximales, calculées au droit des fossés de collecte, sont généralement assez faibles, soit en dessous de 2 m/s, avec des débits maximaux variant entre 0,85 et 5,0 m^3/s tout dépendant du tronçon.

Les vitesses et les débits les plus élevés sont calculés à la sortie des eaux en provenance du canal central sud vers le fossé collecteur du côté sud-ouest du site (respectivement CC-sud et FC-04 sur la **Figure 4-10**). Des débits atteignant 7,35 m^3/s sont générés à la sortie du canal et des vitesses extrêmement élevées (plus de 13 m/s) sont calculées au droit du talus de transition entre le canal CC-sud et le fossé FC-04, tel qu'illustré à la **Figure 4-10**. On doit noter ici que la géométrie du modèle n'intègre pas le drain et l'enrochement de protection présentés au détail 12 du plan no. C05 (voir **Annexe A**). Des débits et vitesses maximales plus faibles et des niveaux d'eau maximaux un peu plus élevés devraient être calculés en intégrant ces infrastructures au modèle. Ces résultats permettent toutefois un dimensionnement préliminaire des infrastructures au droit du canal CC-sud et du fossé FC-04. Ils ciblent également un problème potentiel d'érosion de la digue à la sortie du canal CC-sud et d'affouillement du fossé FC-04 au point de déversement des eaux. Des infrastructures de protection réduisant ou éliminant les risques d'érosions et d'affouillement au point de déversement des eaux du canal CC-sud vers le fossé FC-04 devront être ajoutées au concept proposé en phase d'ingénierie détaillée. Des infrastructures similaires devront être ajoutées au point de déversement des eaux du canal CC-nord vers le fossé FC-02 (voir **Figure 4-11**).

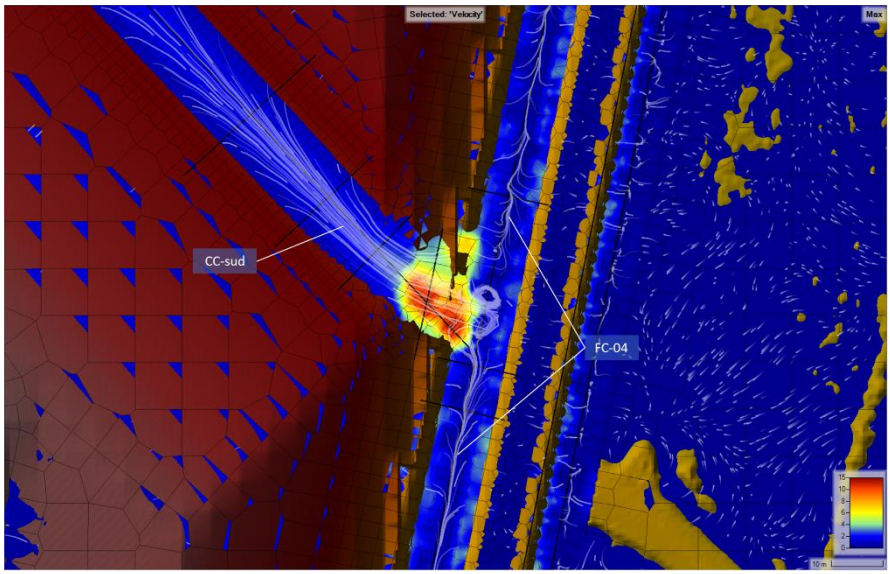


Figure 4-10 : Vitesse d'écoulement à la sortie du canal central sud (CC-sud) vers le fossé de collecte FC-04

Des vitesses de ruissellement élevées (> 2 m/s) sur les faces externes des monticules ayant des pentes 1V :4H (25%) ont été calculées avec le modèle. Ces vitesses d'écoulement peuvent générer des problèmes d'érosion (formation de rigole, détachement de sections des parois, etc.) si la protection des faces du monticule est inadéquate. Les eaux de ruissellement de ces faces allant se jeter directement vers les fossés de collecte, ces problèmes d'érosion pourraient également venir impacter les talus internes des fossés de collecte.

En observant les résultats des simulations, on remarque aussi que l'écoulement des eaux lors des crues ne suit pas nécessaire le sens d'écoulement normal des fossés. Comme on peut le voir sur la **Figure 4-10**, plutôt que de suivre la pente d'écoulement du fossé FC-04, l'écoulement des eaux se divise à la sortie du canal CC-sud : un tier du débit étant acheminé en direction nord au droit du fossé FC-04, tandis que les 2 tiers restant sont dirigés en direction sud au droit du fossé FC-04. Le déversement des eaux du canal CC-sud vers le fossé vient donc influencer le sens de l'écoulement au droit de la section nord du fossé FC-04. Il vient également impacter le sens d'écoulement du fossé FC-03 qui se met à couler vers le nord plutôt que vers le sud. Ces variations du sens de l'écoulement sont attribuables aux faibles pentes d'écoulement des fossés et la nature « plate » du terrain du site. Lorsque les niveaux d'eau dans les fossés sont élevés, le sens de l'écoulement est dirigé par les courants dominants générés par l'arrivée des eaux en provenance du canal CC-sud. Ce changement du sens de l'écoulement n'a pas d'incidence négative sur l'évacuation des eaux du site et aucune modification en lien avec cette observation n'est recommandée. Le sens d'écoulement normal est restauré lorsque l'apport en eau en provenance du canal CC-sud diminue et que les niveaux d'eau au droit des fossés de collecte s'abaissent.

Les points suivants résument les conclusions de l'analyse des résultats des simulations réalisées avec le modèle hydraulique :

- La capacité hydraulique des fossés de collecte est suffisante pour reprendre la crue 1 :100 ans, 24 h.

- Des vitesses d'écoulement problématique sont constatées à la sortie des canaux centraux vers les fossés de collecte. Des infrastructures devront être conçues en phase d'ingénierie détaillée pour protéger la berne du 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 l'aire d'accumulation présentant des pentes prononcées (25%) génèrent des vitesses de ruissellement élevées (> 2m/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.
- Le sens d'écoulement des eaux fluctue dans les fossés de collecte lors de la crue 100 ans. Cela n'a pas d'incidence négative sur l'évacuation des eaux du site et aucune action en lien avec cette observation n'est nécessaire.

4.4.5.3 Dimensionnement du fossé de collecte

La **Figure 4-11** indique les noms attribués aux fossés de collecte et aux deux canaux centraux et présente le sens d'écoulement normal des eaux de chacune des infrastructures. Les localisations des ponceaux P-sud et P-nord sont également spécifiées sur cette figure.

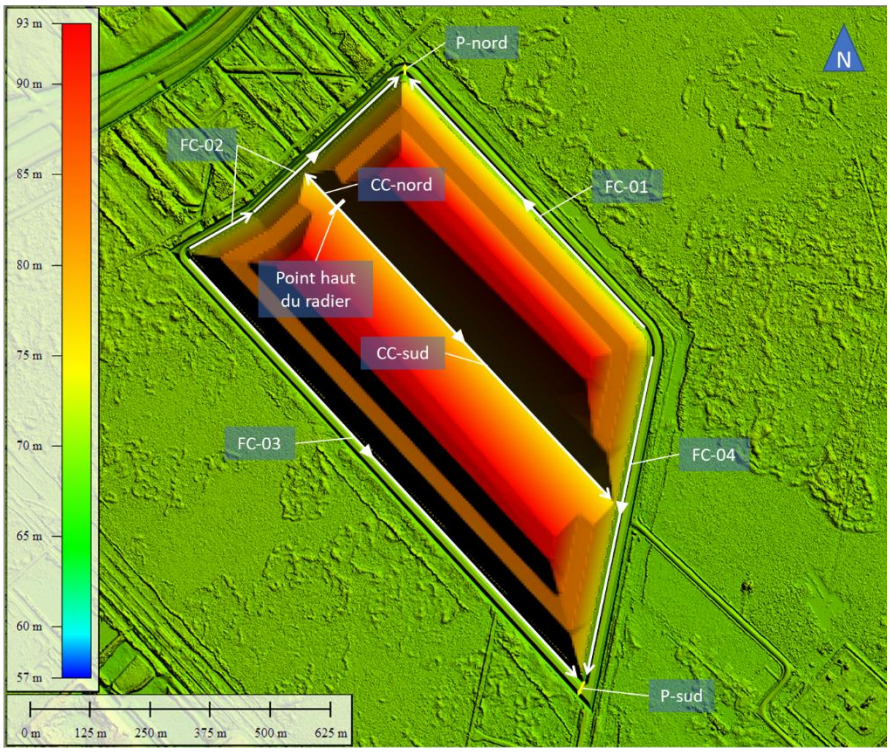


Figure 4-11 : Noms attribués aux fossés de collecte, aux canaux centraux et aux ponceaux du site.

Le **Tableau 4-6**, quant à lui, détaille les caractéristiques des fossés de collecte.

Tableau 4-6 : Caractéristiques des fossés de collecte

Paramètres		FC-01	FC-02	FC-03	FC-04
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 périph.	(m)	2,0 à 2,6	2,0 à 2,6	2,0 à 3,0	2,0 à 3,0
Hauteur d'eau max. – Crue 100 ans 24h	(m)	2,30	2,30	2,70	2,70
Revanche min. par rapport au chemin périph. – Crue 100 ans 24h	(m)	0,30	0,30	0,30	0,30
Débit max. – Crue 100 ans 24h	(m^3/s)	2,34	0,92	2,58	4,98
Vitesse max. – Crue 100 ans 24h	(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

Finalement, le **Tableau 4-7** présente les caractéristiques des ponceaux P-sud et P-nord intégré au modèle hydraulique et permettant l'écoulement des eaux des fossés de collecte vers les fossés de dérivation. La localisation et les caractéristiques de ces ponceaux pourront être optimisées lors de la phase d'ingénierie détaillée.

Tableau 4-7 : Caractéristiques des ponceaux

Caractéristiques		P-nord	P-sud
Type		TTOG	TTOG
Diamètre	(mm)	900	900
Longueur	(m)	18,1	35,6
Pente d'écoulement	(%)	0,33	0,25
Débit max. – Crue 100 ans 24h	(m^3/s)	1,39	1,18

Tel que mentionné à la section précédente, les simulations avec le modèle hydraulique ont démontré que les fossés de collecte ont une capacité hydraulique suffisante pour reprendre les eaux lors des deux scénarios simulés (crues de récurrence 1 :100 ans et fonte de neige 1 :100 ans) sans déborder par-dessus la route périphérique. On peut voir sur les données présentées au **Tableau 4-6** qu'une revanche minimale de 30 cm est maintenue entre les niveaux d'eau maximum calculés aux droits des fossés de collecte et le niveau de la route périphérique.

4.4.5.4 Dimensionnement du canal central

Le **Tableau 4-8** détaille les caractéristiques des canaux centraux CC-sud et CC-nord. Les localisations des deux canaux sont présentées à la **Figure 4-11**.

Tableau 4-8 : Caractéristiques des canaux centraux CC-sud et CC-nord

Caractéristiques des canaux centraux		CC-sud	CC-nord
Pente longitudinale	(%)	0,5	5,0
Pente latérale du fossé	(H :1V)	7,14	7,14
Pente latérale du fossé	(H :1V)	7,14	7,14
Profondeur d'eau max. – Crue 100 ans 24h	(m)	0,72	0,11
Débit max. – Crue 100 ans 24h	(m^3/s)	7,35	0,41
Vitesse max. – Crue 100 ans 24h	(m/s)	2,37	1,60
Diamètre de la conduite perforée posé au fond du canal	(mm)	250	N.A.
Épaisseur de pierre nette 20 mm (à partir du fond du canal)	(mm)	350	N.A
Calibre de l'empierrement	(mm)	200 – 300	0 -200
D_{50} de l'empierrement	(mm)	250	100
Épaisseur de l'empierrement	(mm)	500	300

Tel que présenté au détail 12 du plan no. C05, une conduite perforée avec surface lisse devra être posée au fond du canal CC-sud. Cette conduite permettra de faciliter l'écoulement des eaux en condition d'opération normale et ainsi réduire les risques d'accumulation d'eau stagnante au droit du canal. Le fond du canal et la conduite perforée doivent être recouverts de 350 mm de pierre nette 20 mm à partir du fond du canal. La couche de pierre nette devra ensuite être recouverte d'un empierrement de protection dont les dimensions sont spécifiées au **Tableau 4-5**. Des regards permettant l'inspection et l'entretien de la conduite perforée seront installés à intervalle régulier le long du canal CC-sud. La localisation et les détails de ces regards seront spécifiés en ingénierie détaillée.

Les données présentées au **Tableau 4-5** sont tirées des simulations effectuées avec le modèle hydraulique et elles ne prennent pas en considération les extrémités des canaux centraux, soient les points de déversement des eaux des canaux centraux vers les fossés de collecte FC-02 et FC-04. Tel que mentionné à la **section 4.4.5.2** des vitesses extrêmement élevées (plus de 13 m/s) sont calculées au droit du talus de transition entre le canal CC-sud et le fossé FC-04. Des vitesses élevées de plus de 3,0 m/s sont également calculées au droit du talus de transition entre le canal CC-nord et le fossé FC-02. Lors de la phase d'ingénierie détaillée, une attention particulière devra être portée afin de concevoir des infrastructures protégeant les talus de transition et les fossés de collecte contre l'érosion et les risques d'affouillement.

4.4.5.5 Connexion des fossés de dérivation vers l'environnement

La **Figure 4-9** présente les points anticipés de déversement des eaux des fossés de dérivation nord et sud du site vers l'environnement. La connexion des fossés de dérivation vers l'environnement devra être précisée en phase d'ingénierie détaillée. Les exutoires des fossés de dérivation vers l'environnement devront être travaillés de façon à permettre l'écoulement des eaux du site vers l'environnement, et non l'inverse. Il est également noté que la connexion de la route périphérique avec le chemin existant au point sud du site traversera le fossé de dérivation. Il est possible qu'un ponceau supplémentaire doive être installé sous le chemin pour permettre l'écoulement des eaux du fossé de dérivation vers l'environnement. La section du fossé de dérivation pourrait également être connectée au fossé situé du côté est du chemin

existant s'il permet l'évacuation adéquate des eaux du fossé de dérivation. Les détails du concept retenu devront être précisés en phase d'ingénierie détaillée.

4.5 Intégrité des composants de la cellule

4.5.1 Intégrité du fond et des parois

4.5.1.1 Tassements

Les tassements de consolidation totaux et différentiels dans le dépôt d'argile naturelle au fond de l'excavation seront causés par la surcharge variable du stablex au-dessus du terrain naturel. L'évaluation des tassements permet de vérifier et de déterminer les éléments suivants :

- Maintien, après tassement, d'une pente finale de 2% au fond de la cellule permettant d'assurer l'évacuation des lixiviats;
- 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;
- Identification des points où les tassements différentiels sont les plus importants, tel qu'au pied de l'excavation, afin d'orienter le choix des matériaux en fonction des résistances à l'élongation et la rupture sous ces contraintes (membrane, conduite d'évacuation des lixiviats).

Les tassements dans le dépôt d'argile ont été estimés à partir de la méthode de consolidation unidimensionnelle de Terzaghi et également à l'aide du logiciel d'analyse de consolidation et de tassement Settle3D de Rocscience. Les paramètres géotechniques utilisés pour le calcul des tassements sont résumés au **Tableau 4-10**. Ces paramètres proviennent des essais de consolidation réalisés sur des échantillons prélevés dans les forages réalisés sur l'emprise de la future cellule 6 (SNC-Lavalin, 2016). Les résultats des essais de consolidation effectués en 2015 sont résumés au **Tableau 4-9** :

Tableau 4-9 : Résultats des essais de consolidation (SNC-Lavalin, 2016)

Forage	Élévation de l'échantillon (m)	Indice des vides initial, e_0	Contrainte de préconsolidation, σ_p' (kPa)	Indice de compression C_c	Indice de recompression C_r
F-02A-15	60,17	2,16	190	3,03	0,03
F-05-15	59,71	2,00	175	2,2	0,04
F-08-15	59,66	1,56	175	1,18	0,04
F-09-15	57,48	2,18	180	3,05	0,02
F-10-15	54,42	1,49	200	1,15	0,05
F-11-15	57,33	1,82	125	1,65	0,04

Tableau 4-10 : Paramètres géotechniques de l'argile considérés pour le calcul des tassements

Paramètres	Valeur retenue
Poids volumique, γ (kN/m^3)	16,4
Indice des vides initial, e_0	1,87
Contrainte de pré-consolidation, σ'_p (kPa)	174
Indice de compression, C_c	2,04
Indice de recompression, C_r	0,04

Les contraintes effectives initiales sont calculées en considérant une élévation du terrain naturel à l'élévation 71,0 m ainsi que le niveau de la nappe phréatique se situant à l'élévation 69,5 m. Les contraintes effectives finales prennent en considération le recouvrement au-dessus du stablex suivant la géométrie et le profil d'élévation final de la cellule et des aménagements périphériques présenté aux dessins C02 et C03 à l'**Annexe A** ainsi qu'un niveau de nappe phréatique affleurant le fond d'excavation à l'élévation de ±63,0 m.

4.5.1.1.1 Résultats

La **Figure 4-12** suivante illustre la répartition et l'ampleur des tassements totaux et différentiels pour la section ouest de la cellule; les résultats de la section *est* sont similaires, puisque la géométrie et les conditions de sites sont quasi identiques.

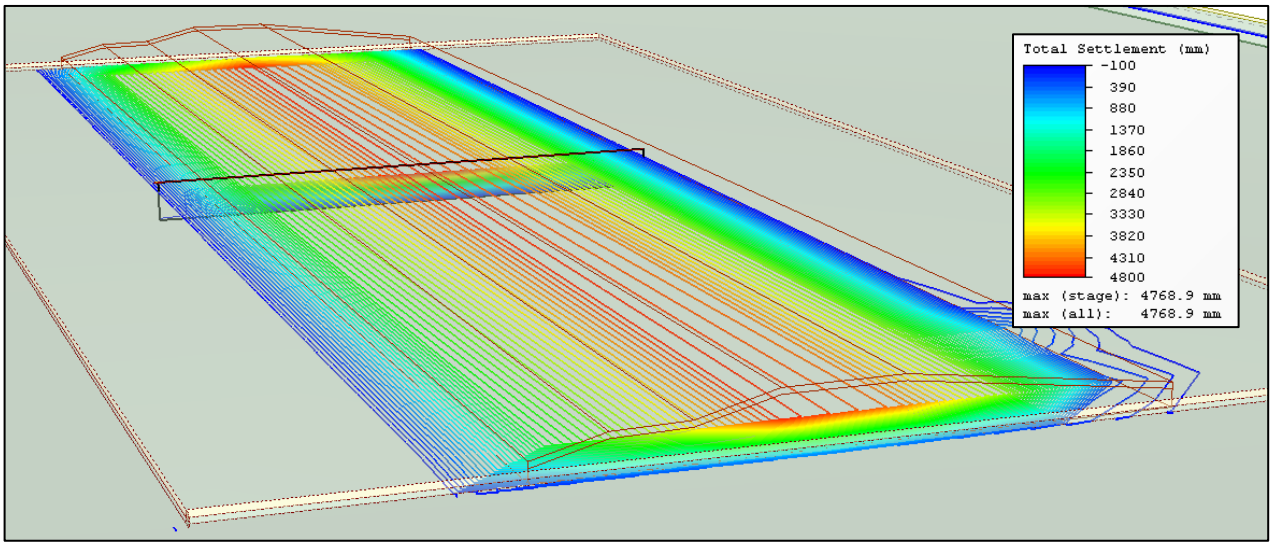


Figure 4-12 : Modélisation des tassements sous la demi-section ouest de la cellule 6

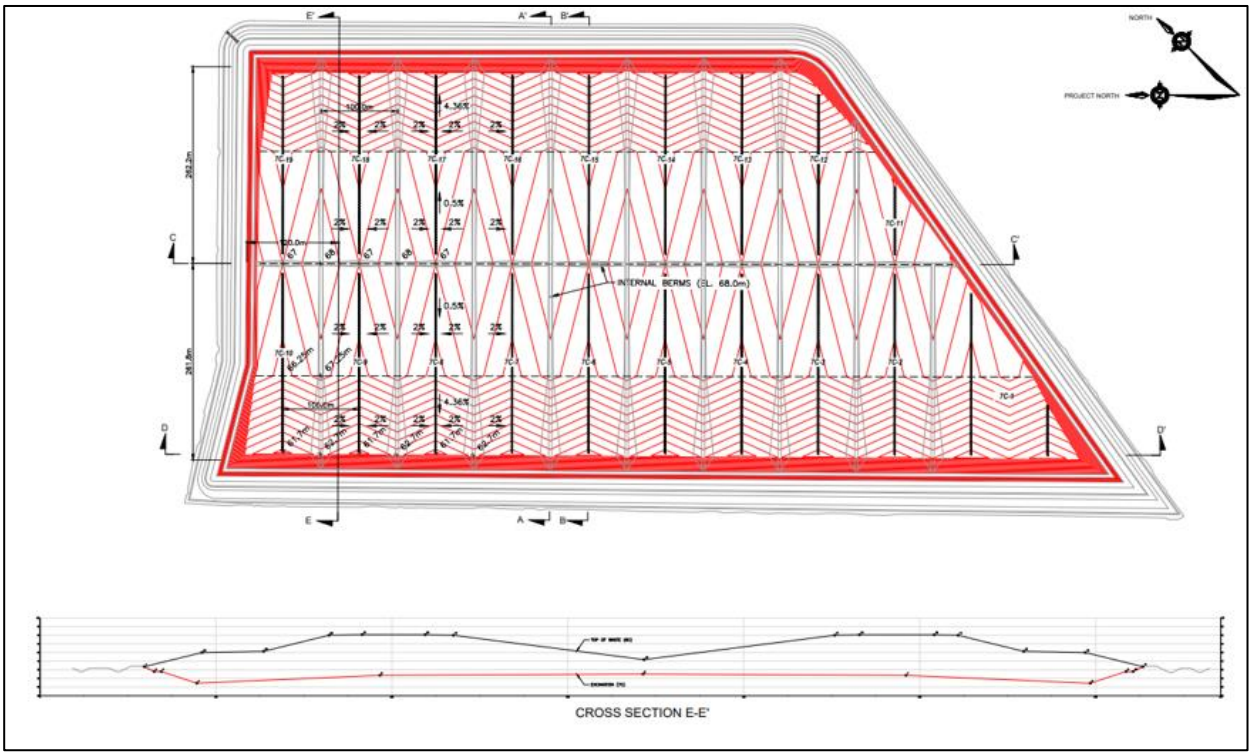


Figure 4-13 : Vue en plan et en profil de la cellule 6

Au niveau des tassements totaux, le plus grand tassement attendu se situe le long des plateaux supérieurs où l'épaisseur du stablex est la plus grande. Dans cette zone, le tassement de consolidation calculé est près de ±5,0 m. Le tassement diminue graduellement de part et d'autre jusqu'à atteindre le pied des excavations 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.

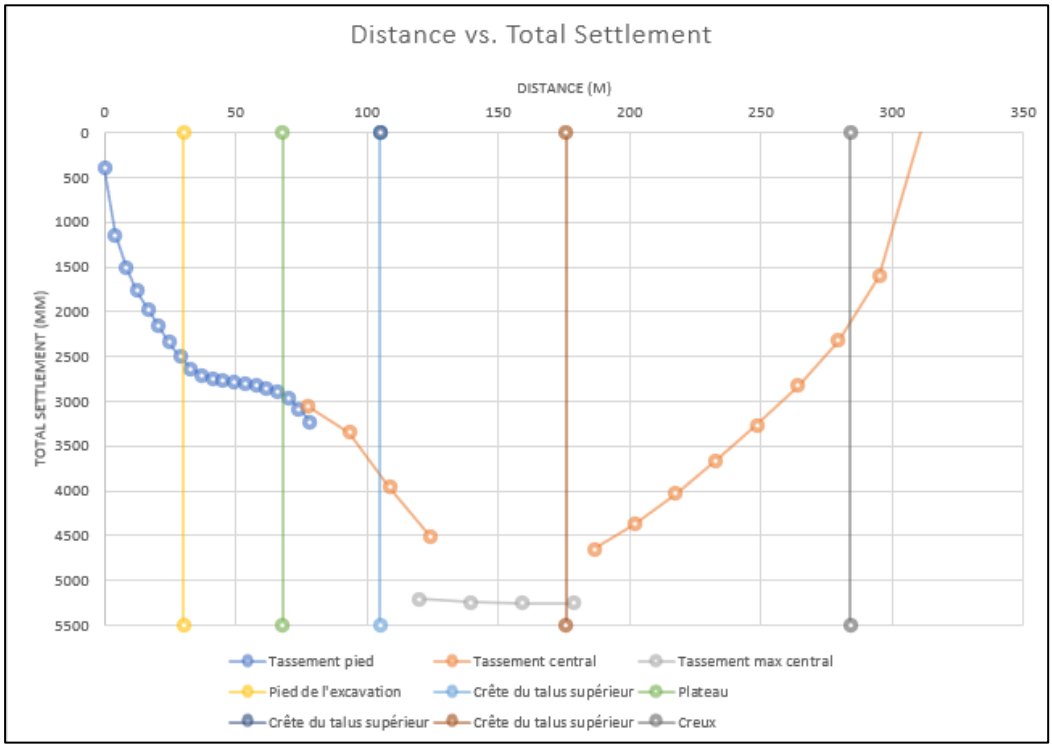


Figure 4-14 : Ampleur des tassements le long de la demi-section ouest de la cellule 6

L'analyse du tassement a permis de profiler le fond et le couvercle de la cellule de façon à ce que, même si le tassement maximal prévu par le modèle se produit, le drain central recevant les lixiviats du SCP, maintienne une pente supérieure ou égale à 0,5 % favorisant l'écoulement par gravité vers le point bas périphérique (poste de pompage) comme indiqué dans la section typique transversale montrée au dessin C03.

4.5.1.1.2 Intégrité des géomembranes

Les résultats préliminaires indiquent que la contrainte due à la déposition du stablex entraîne, dans la géomembrane PEHD 1,5 mm, une élongation maximale d'environ 2,6 %, ce qui est inférieure à l'élongation à la limite élastique qui est de 13% pour une géomembrane PEHD de 1,5 mm d'épaisseur. Ces résultats seront validés lors de l'ingénierie détaillée.

4.5.1.2 Soulèvement du fond d'excavation par poussée hydrostatique

Les forages réalisés dans le cadre de l'investigation géotechnique de 2015 (SNC-Lavalin, 2016) révèlent la présence d'un dépôt d'argile naturelle qui surmonte un horizon de till perméable, suivi du roc imperméable. Cet enchainement 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 (ici le till) subit une surpression hydrostatique suffisamment élevée pour cisailler la couche d'argile sur sa pleine épaisseur.

Dans le cas actuel, 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 (**Annexe C** : Modélisation hydrogéologique 2D le long de profils longitudinaux). Par conséquent, le risque qu'un soulèvement de la couche d'argile se produise est négligeable.

4.5.1.3 Soulèvement du fond d'excavation dû à des contraintes de cisaillement excessive

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. Dans le cas actuel, puisque nous avons des pentes d'excavation de 3H :1V et sans soutènement, la rupture par cisaillement est plutôt analysée à l'aide de la méthode des tranches qui donne l'état d'équilibre de la pente par rapport à l'équilibre limite, telle que présentée à la section suivante.

4.5.1.4 Stabilité des parois et des ouvrages périphériques

La conception de la géométrie d'excavation de la cellule 6 est basée principalement sur les analyses de stabilité des pentes effectuées à l'aide de la méthode des tranches qui donne, par l'intermédiaire du coefficient de sécurité, une idée de l'état d'équilibre de la pente par rapport à l'équilibre limite, selon qu'il s'agisse d'une rupture plane, circulaire ou quelconque. Dans tous les cas, les calculs de stabilité ont été effectués en contraintes totales à court terme, en contraintes effectives à long terme et en condition pseudo-statique à l'aide du module SLOPE/W du logiciel GeoStudio 2021, version 11.0.1.21429 de GeoSlope, sur la base que les ruptures critiques seront circulaires. Les critères de stabilité, énoncés à la section 2.4 de ce rapport, ont été utilisés.

La géométrie de l'excavation choisie est celle qui représente la condition de stabilité la plus défavorable que l'on retrouve le long des côtés *est* et *ouest* de la cellule; la géométrie montre une pente de 3H :1V sur une hauteur de 11 m entre les élévations 61,1 m et 72,1 m. La hauteur de la nappe phréatique pour le terrain naturel environnant a été fixée à l'élévation ±70,3 m et celui dans l'empreinte de la cellule-6 est fixé à 63,0 m.

Dans le cas de l'argile naturelle, un profil de résistance au cisaillement non drainé a été utilisé pour les analyses de stabilité à court terme en contraintes totales. Le profil de résistance au cisaillement non drainé est basé sur les essais au scissomètre réalisés dans l'emprise projetée de la future cellule 6, tel que montré à la **Figure 4-15**.

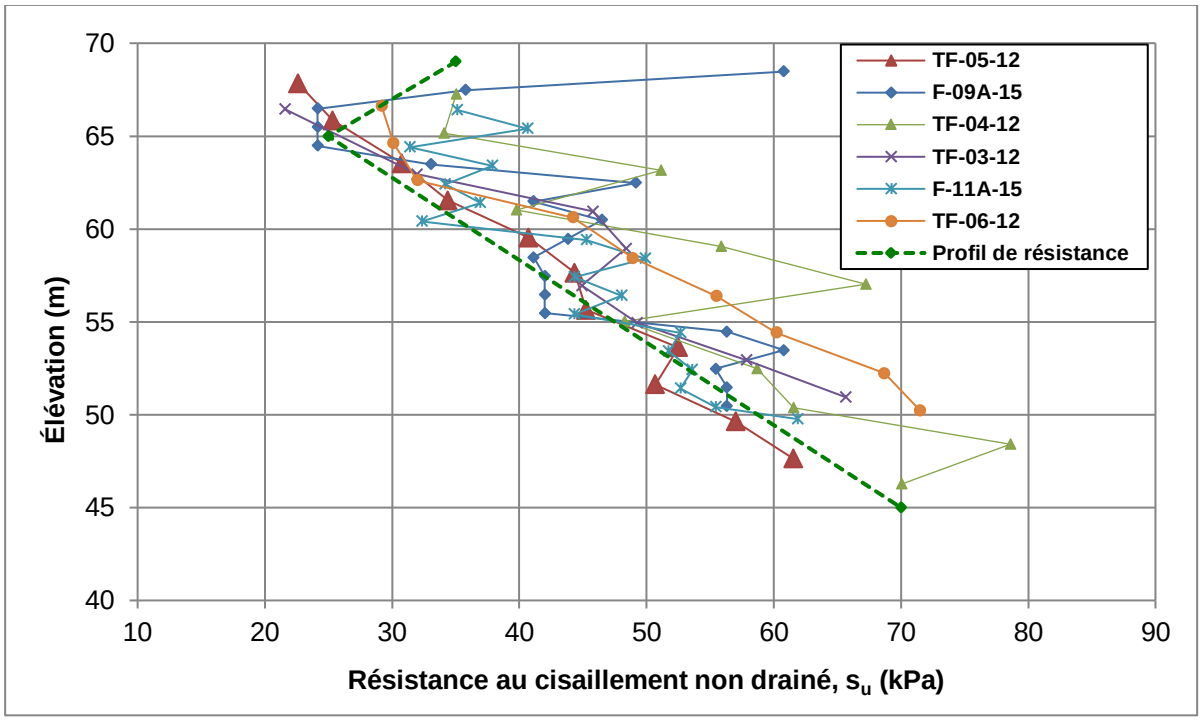


Figure 4-15 : Profil de résistance au cisaillement non drainé dans l'argile naturelle

Les différentes valeurs de résistance de cisaillement non drainé obtenues ont été corrigées à l'aide du facteur de correction de Bjerrum basé sur l'indice de plasticité (Das, 2011). Les indices moyens de plasticité calculés varient entre 27,7 et 39,7 pour des facteurs de correction entre 0,92 et 0,84, respectivement.

Comme illustré à la **Figure 4-15**, entre l'élévation 69,0 m (interface sable-argile) et 65,0 m, la résistance dans l'argile diminue en passant de 35 kPa à 25 kPa. Cette partie de l'argile d'une épaisseur de 4,0 m est considérée comme une croûte oxydée. De l'élévation 65,0 à 45,0 m, la résistance de l'argile augmente en fonction de la profondeur passant de 25 kPa à 70 kPa.

Les poids volumiques tirés des analyses au laboratoire sur 33 échantillons d'argile varient entre 15,2 et 17,8 kN/m^3 (SNC-Lavalin, 2017). La valeur moyenne de 16,4 kN/m^3 a été utilisée dans les différentes analyses de stabilité. Pour le sable, une valeur typique de 18 kN/m^3 a été utilisée. Les paramètres des autres matériaux proviennent d'études antérieures (SNC-Lavalin, 2006).

Les paramètres de résistance de l'argile naturelle à long terme, c'est-à-dire la cohésion effective et l'angle de frottement effectif, sont directement tirés des essais triaxiaux consolidés non drainés (CIU) réalisés sur deux échantillons d'argile non remaniés provenant du forage F-10-15 (situé au centre de la cellule 6). D'après les résultats de ces essais triaxiaux, la cohésion effective de l'argile est de 4,7 kPa avec un angle de frottement effectif de 33,5 degrés. Pour les analyses de stabilité, une cohésion effective de 4 kPa et un angle de frottement effectif de 33 degrés ont été utilisés. Dans le cas de la croûte d'argile, une cohésion effective de 0 kPa a été utilisée afin de tenir compte de la fissuration généralement observée dans la croûte d'argile oxydée.

Les propriétés géotechniques des matériaux utilisés dans les analyses de stabilité sont résumées au **Tableau 4-11**.

Tableau 4-11 : Paramètres mécaniques utilisés dans les analyses de stabilité

Matériau	Poids volumique (kN/m^3)	Contraintes totales		Contraintes effectives	
		s_u (kPa)	variation (kPa/m)	c' (kPa)	ϕ' (°)
01 - Till	20	s. o.	s. o.	0	33
02 – Sable	18	s. o.	s. o.	0	33
03 - Remblai granulaire	20,4	s. o.	s. o.	0	35
04 - Argile naturelle	16,4	25 à 70	2.25	4	33
05 - Croûte d'argile	16,3	35 à 25	-2.5	0	33
06A - Argile compactée	20	50	s. o.	10	20
06B - Argile compactée, recouvrement	20			4	20
07 - Argile placée, recouvrement	16,3	5	s. o.	0	10
09 - Géomembrane PEHD	5	s. o.	s. o.	0	10
10 - Produit stablex	16	s. o.	s. o.	0	45
11 - Terre végétale	15	s. o.	s. o.	0	30
12 - Roc / couche impénétrable	s. o.	Impénétrable			

Les résultats des analyses de stabilité montrent que les facteurs de sécurité obtenus rencontrent les exigences requises aux critères de conception. La **Figure 4-16** montre le modèle utilisé et le résultat pour la condition de chargement non drainée.

Tableau **4-12** présente les résultats des analyses de stabilité pour tous les cas de chargement.

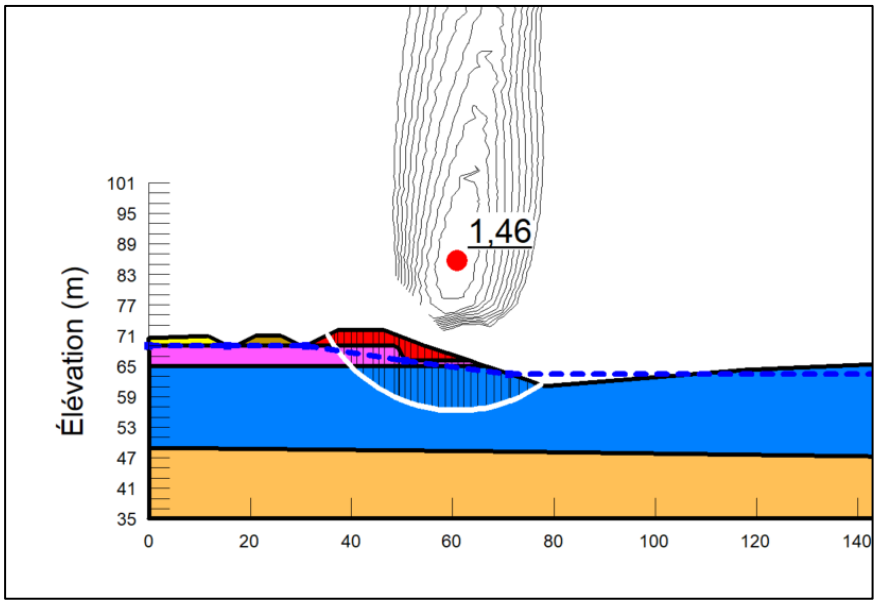


Figure 4-16 : Stabilité de l'excavation périphérique en condition non drainée (court terme)

Tableau 4-12 : Résultats des analyses de stabilité des excavations périphériques

Excavation	Conditions 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

4.5.1.5 Stabilité lors des phases de déposition du stablex

La stabilité des fronts de déposition du stablex a été évaluée pour des conditions statiques à court terme et à long terme ainsi que sous des conditions de chargement pseudo-statique.

La stabilité a été évaluée en considérant le plan de déposition tel que présenté à la section 8 et en considérant un angle de déposition naturel du stablex qui est de 25% (4H :1V), tel que constaté historiquement.

4.5.1.5.1 Propriétés du stablex

Comme le stablex est un produit très hétérogène composé de matières dangereuses déchiquetées et contenues dans une matrice de pâte cimentaire, l'établissement des propriétés mécaniques géotechniques est complexe. Pour ce faire, une série de 12 essais de compression consolidés non drainés en cellule triaxiale (CU – Consolidated Undrained triaxial test by ASTM D-4767) a été réalisée sur des éprouvettes de stablex comprenant des teneurs variables en contenu cimentaire (2 et 6%) et ayant des durées de mûrissement différentes avoisinant 3-4 mois et 18-21 mois.

Les résultats reportés en représentation par des cercles de Mohr ont révélés les informations suivantes :

- Il n'y a pas de gain au niveau des propriétés mécaniques pour des périodes de mûrissement de 18-21 mois comparativement à une période de mûrissement de 3-4 mois;
- L'angle de friction apparait supérieur pour des teneurs en produit cimentaire de 6% versus des teneurs de 2%;
- La cohésion est nulle; et
- Sur la base de l'ensemble des résultats obtenus, l'angle de friction du stablex se situe entre 47° et 71°.

Les propriétés des échantillons soumis aux essais de compression triaxiale et les résultats obtenus sont présentés respectivement au tableau **Tableau 4-13** et à la **Figure 4-17**.

Tableau 4-13 : Propriétés des échantillons de stablex soumis aux essais de compression triaxiale

Identification de l'échantillon	Teneur en ciment (%)	Durée de mûrissement atteint lors de l'essai CU (jours)
Stablex 1.1	0,5%	649
Stablex 1.2	2%	636
Stablex 2.1	6%	639
Stablex 2.2	6%	594
Stablex 2.3	6%	563
Stablex 3.1	2%	86
Stablex 3.2	2%	122
Stablex 3.3	2%	120
Stablex 4.1	6%	146
Stablex 4.2	6%	87
Stablex 4.3	6%	86

Bien qu'il y ait beaucoup de variable dans la composition du produit stablex, la teneur en produit cimentaire est majoritairement de 2% pour environ 80% de la production, alors qu'il est supérieur pour atteindre des valeurs de 6% pour les 20% de production restant.

Lors de ces essais, une mesure de la masse volumique humide a été effectuée. Sur les 11 résultats, le calcul du poids volumique humide montre une variation entre 12,9 et 17,0 kN/m^3, pour une moyenne de 15,7 kN/m^3.

Sur la base de ces informations, nous recommandons que les propriétés mécaniques du stablex soient les suivantes :

- Cohésion c = 0 kPa
- Angle de friction φ = 45°
- Poids volumique humide = 15,7 kN/m^3

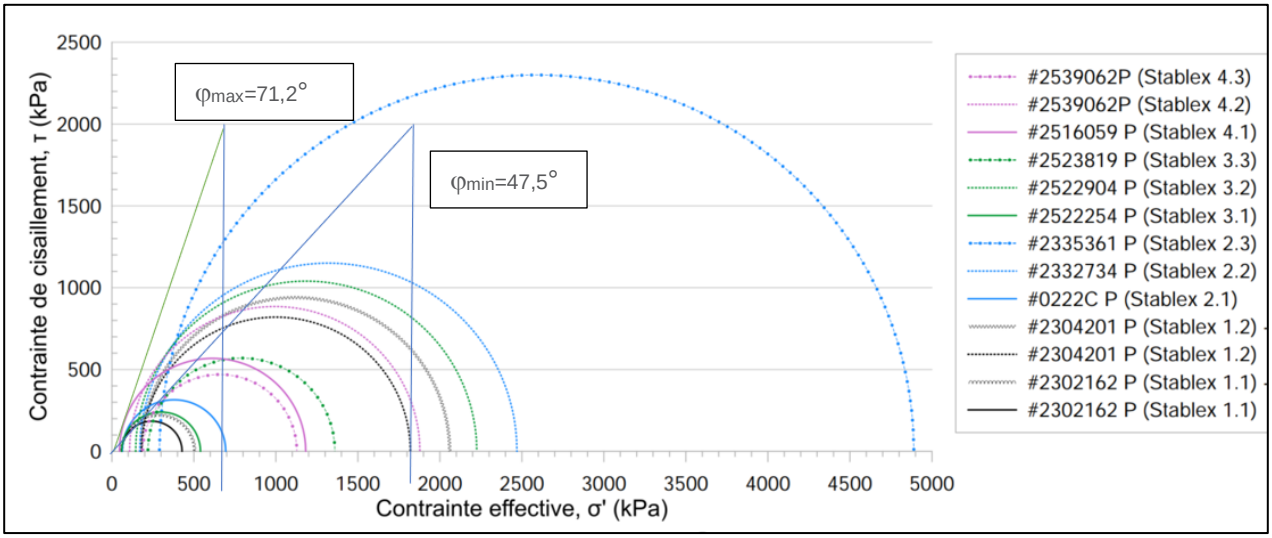


Figure 4-17 : Représentation de Mohr des résultats des essais de compression triaxial CU

4.5.1.5.2 Séquence de déposition du stablex

La **Figure 4-18** montre la vue en coupe de la séquence de déposition dans l'axe ouest-est du stablex, tel que validé par les analyses de stabilité. Le plan de déposition détaillé est présenté à la section 8 et montrée aux dessins F01 à F09.

Ainsi, 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, la zone no 3, en direction ouest. Lorsque le pied des zones de déposition 2 et 3 se rejoignent, 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.

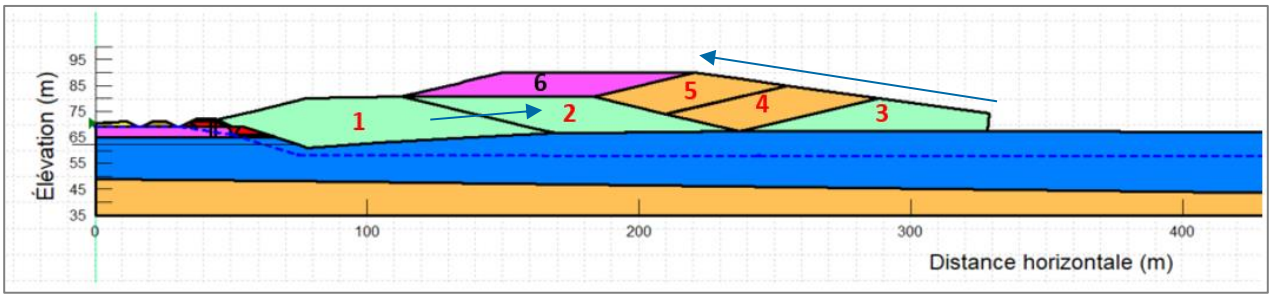


Figure 4-18 : Vue en coupe de la séquence de déposition du stablex dans l'axe ouest-est.

4.5.1.5.3 Stabilité des fronts de déposition du stablex dans l'axe ouest-est

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. Rappelons que le facteur de sécurité visé à courte terme est de 1,3, considérant qu'il s'agit de condition temporaire. Les résultats sont présentés au **Tableau 4-11** et des exemples de modélisation sont montrés sur la **Figure 4-19** à la **Figure 4-23**.

Tableau 4-14 : Résultats des analyses de stabilité des fronts de déposition

Front de déposition/ versant	Conditions de chargement		
	Non drainée (court terme) FS>1,3	Drainée (long terme) FS>1,5	Pseudo-statique FS>1,1
No 1	1,64	>3,0	1,50
No 2	1,44	>3,0	1,30
No 3	1,47	>3,0	1,35
No 4	>3,0	>3,0	na
No 5	>3,0	>3,0	na
No 6	>3,0	>3,0	na
Globale versants ouest et est	1,81	>3,0	1,54
Globale versants de la vallée centrale	2,12	>3,0	1,88

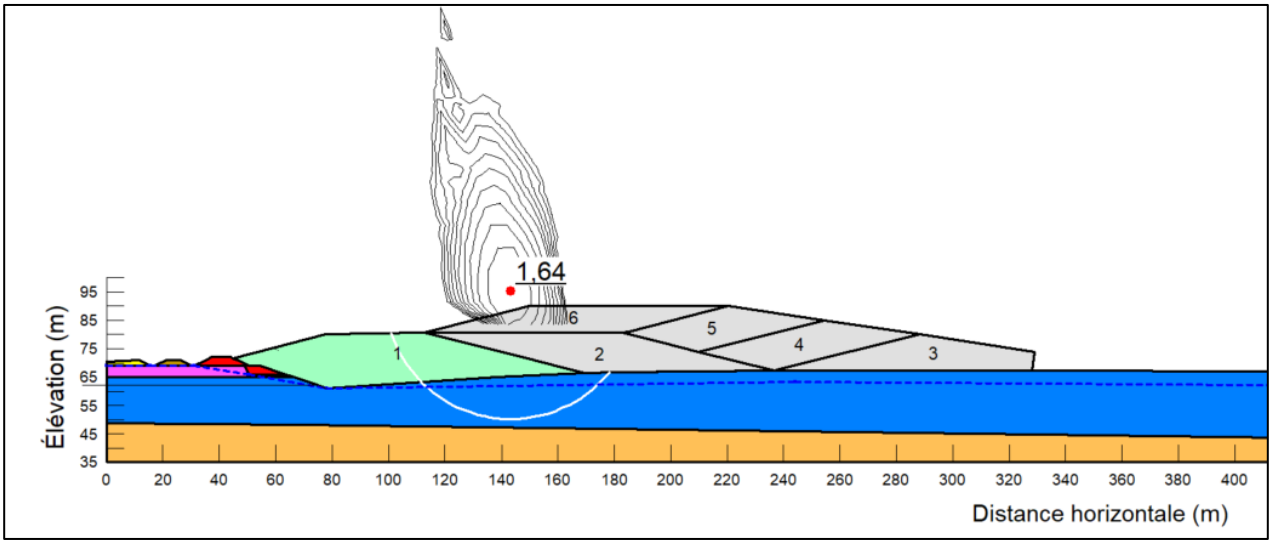


Figure 4-19 : Stabilité du front de déposition no 1 en condition non drainée

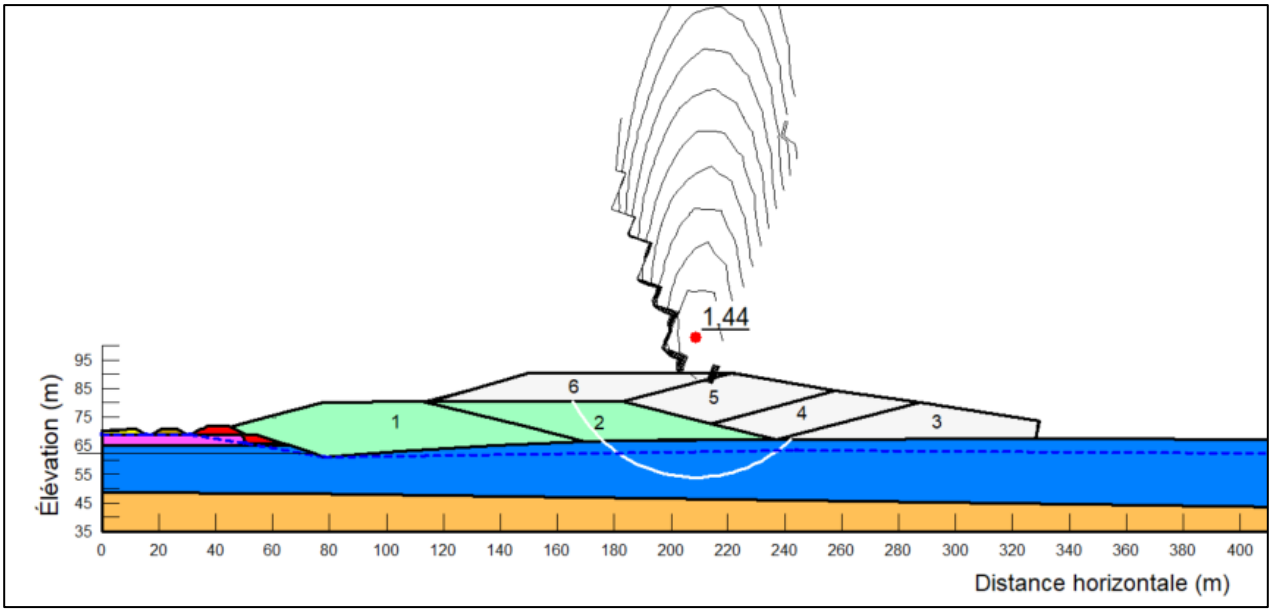


Figure 4-20 : Stabilité du front de déposition no 2 en condition non drainée

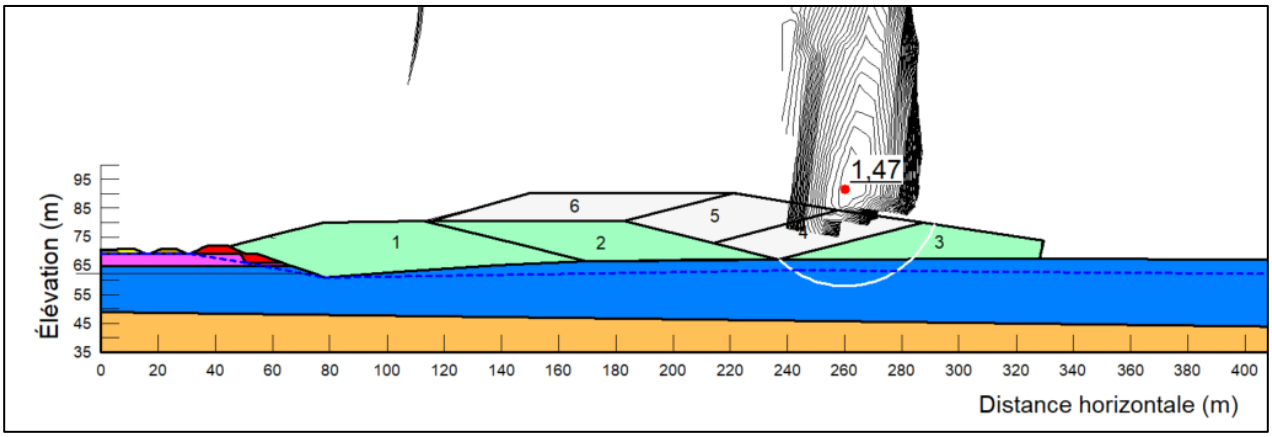


Figure 4-21 : Stabilité du front de déposition no 3 en condition non drainée

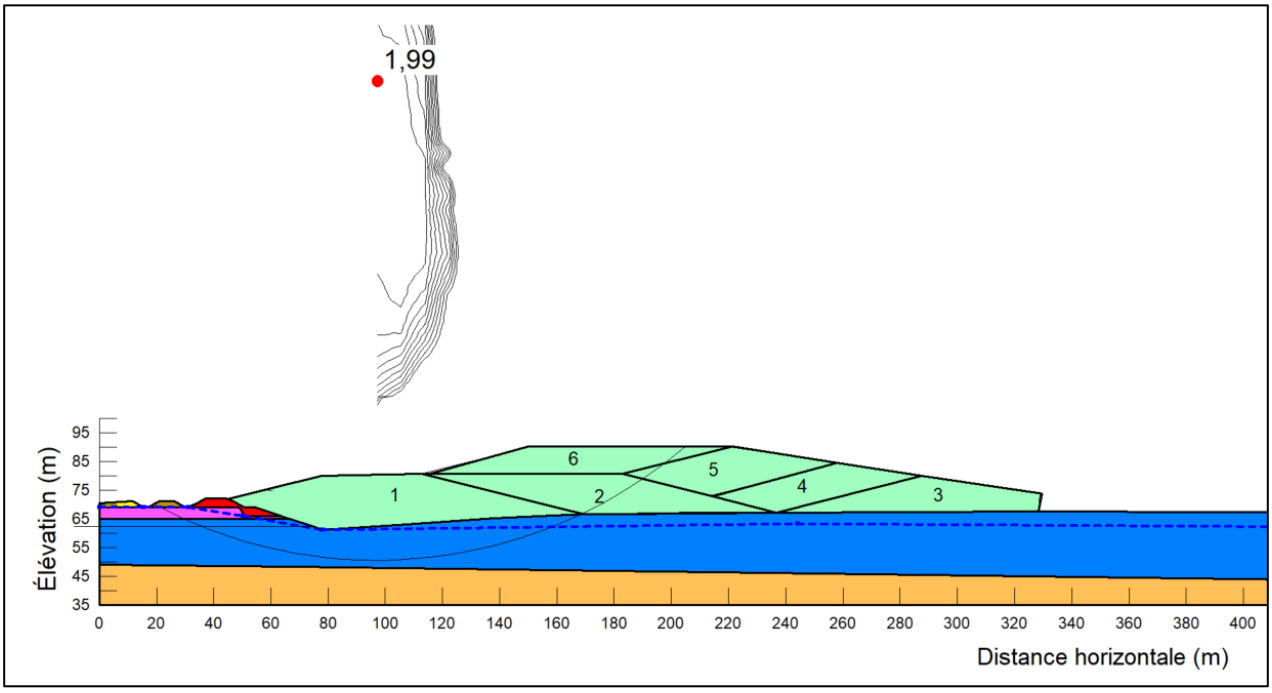


Figure 4-22 : Stabilité globale des versants périphériques en condition non drainée

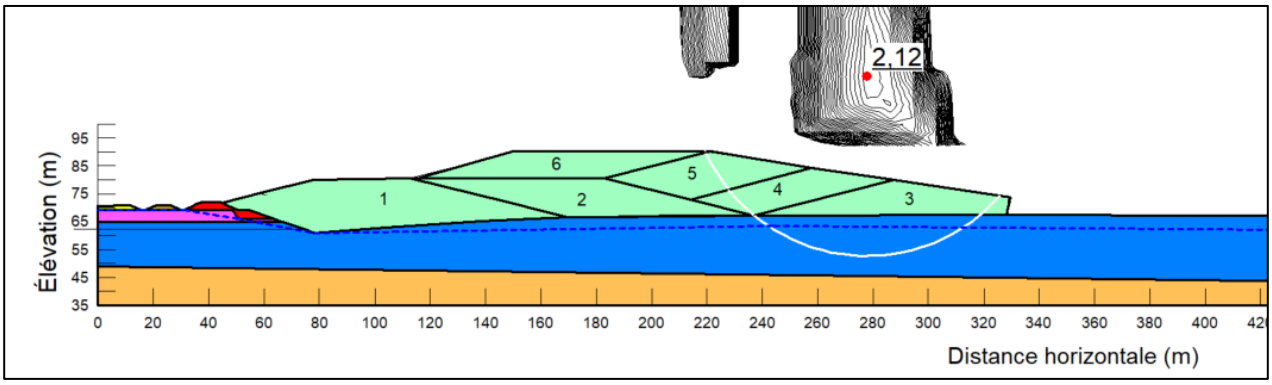


Figure 4-23 : Stabilité globale des versants intérieurs de la vallée centrale en condition non drainée

4.5.1.5.4 Stabilité des fronts de déposition du stablex dans l'axe nord-sud

Des analyses de stabilité ont été requises également dans l'axe nord-sud afin de valider la stabilité du front de déposition zones no 4 et 5 de la **Figure 4-24**, identifié « cône central». Puisqu'une modélisation en trois dimensions n'a pu être réalisée, des modèles par tranches espacées aux 10 à 20 m ont été utilisés tel que montré à la **Figure 4-25**. Les résultats des analyses ont montré le non-respect des critères de conception pour les lignes H, A et B. La ligne C montre la berme requise pour assurer la stabilité en condition statique et en condition pseudo-statique du cône central.

Les résultats de ces analyses révèlent qu'une distance minimale de 20 m est requise entre le pied du cône central et le front de déposition dans l'axe nord-sud, tel que schématisé à la **Figure 4-24**. Le produit Stablex sera donc déposé de manière à respecter cette distance minimale de 20m.

Les vues des modèles analysés sont présentées aux **Figure 4-26** à **Figure 4-30**.

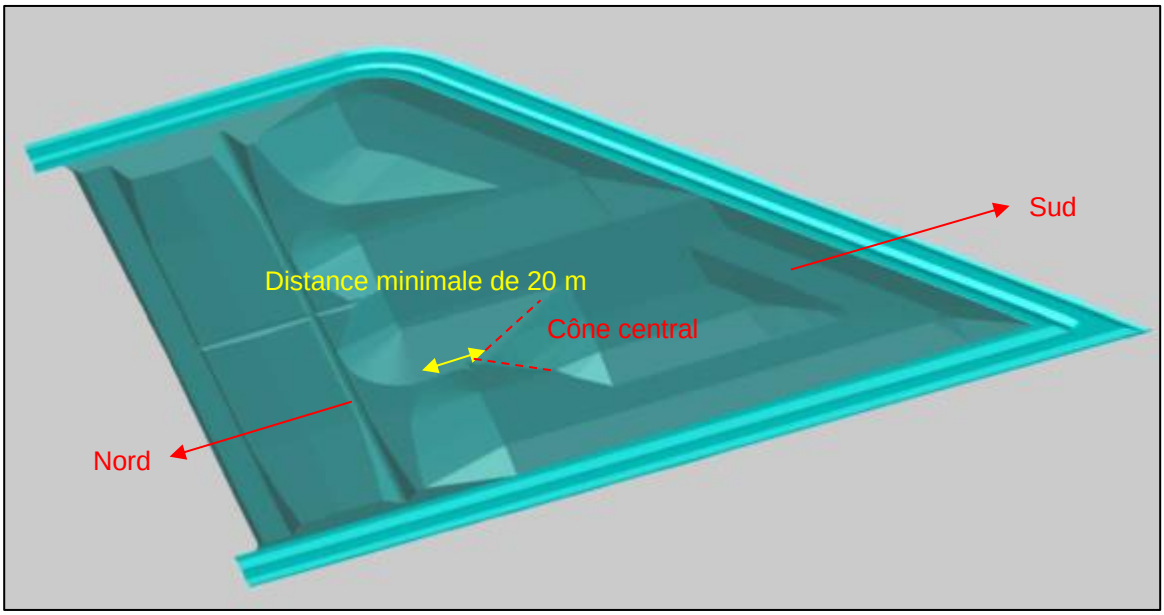


Figure 4-24 : Stabilité de la déposition du stablex dans l'axe nord-sud (cône central)

Figure 4-25 : Ligne d'analyses de stabilité dans l'axe nord-sud

Tableau 4-15 : Résultats des analyses de stabilité des fronts de déposition dans l'axe nord-sud

Ligne d'analyse	Conditions de chargement		
	Non drainée (court terme) FS>1,3	Drainée (long terme) FS>1,5	Pseudo-statique FS>1,1
J	1,95	na	1,43
H	*1,10**	*na*	*0,44**
A	*1,14**	*na*	*1,03**
C	1,29	na	1,15
E	1,58	na	1,43

**Non conforme aux critères*

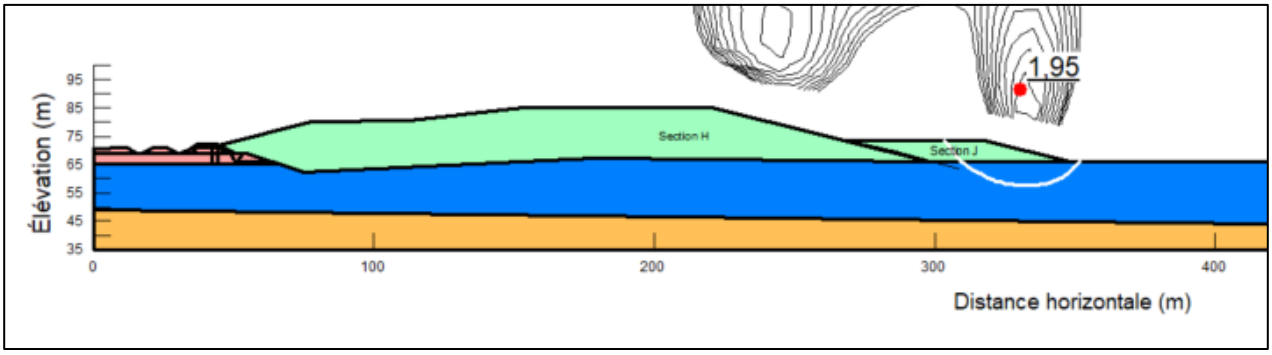


Figure 4-26 : Stabilité du front de déposition de la section J en condition non drainée

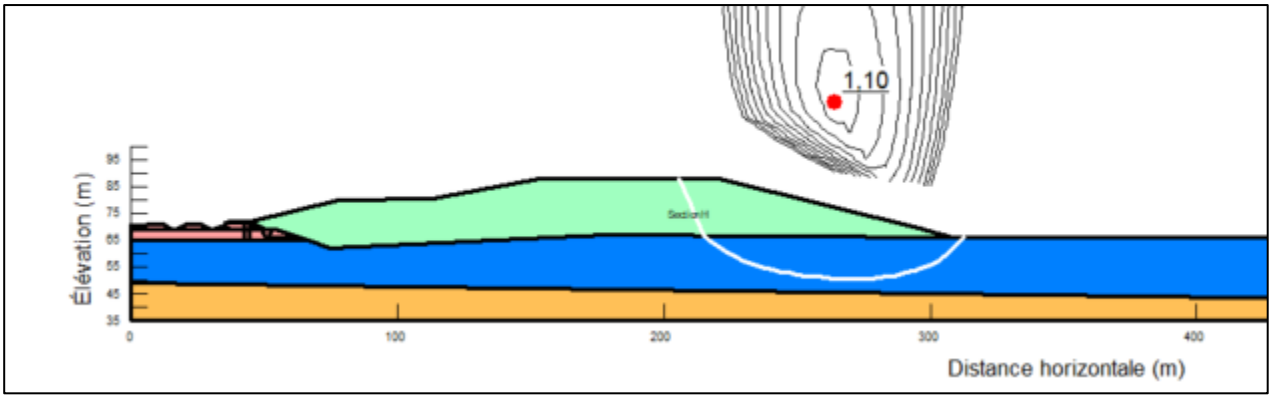


Figure 4-27 : Stabilité du front de déposition de la section H en condition non drainée

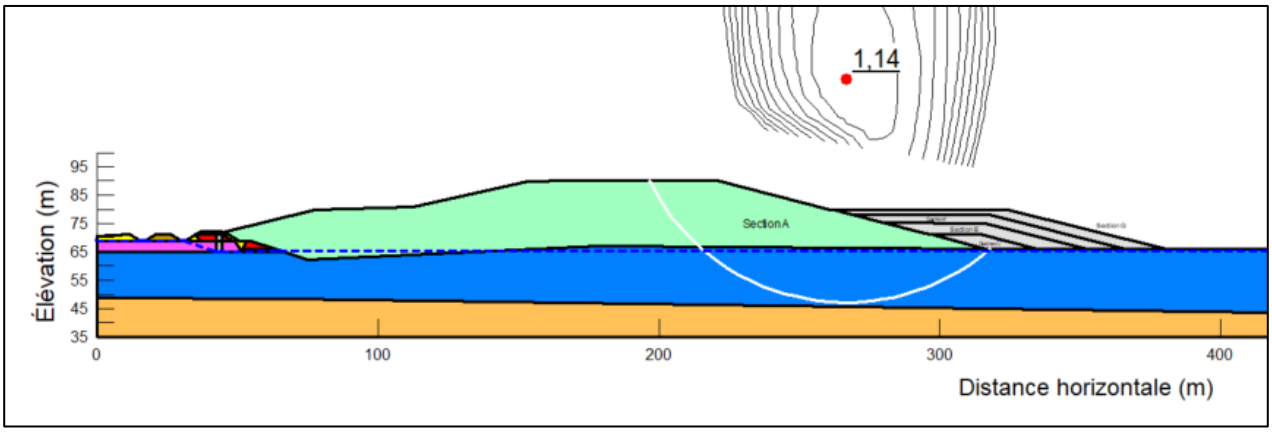


Figure 4-28 : Stabilité du front de déposition de la section A en condition non drainée

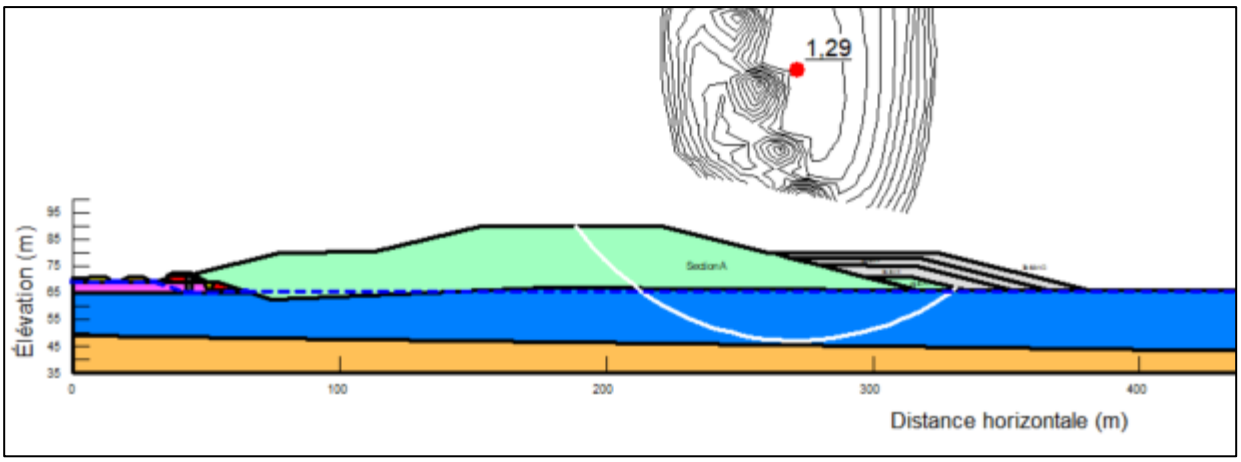


Figure 4-29 : Stabilité du front de déposition de la section C en condition non drainée

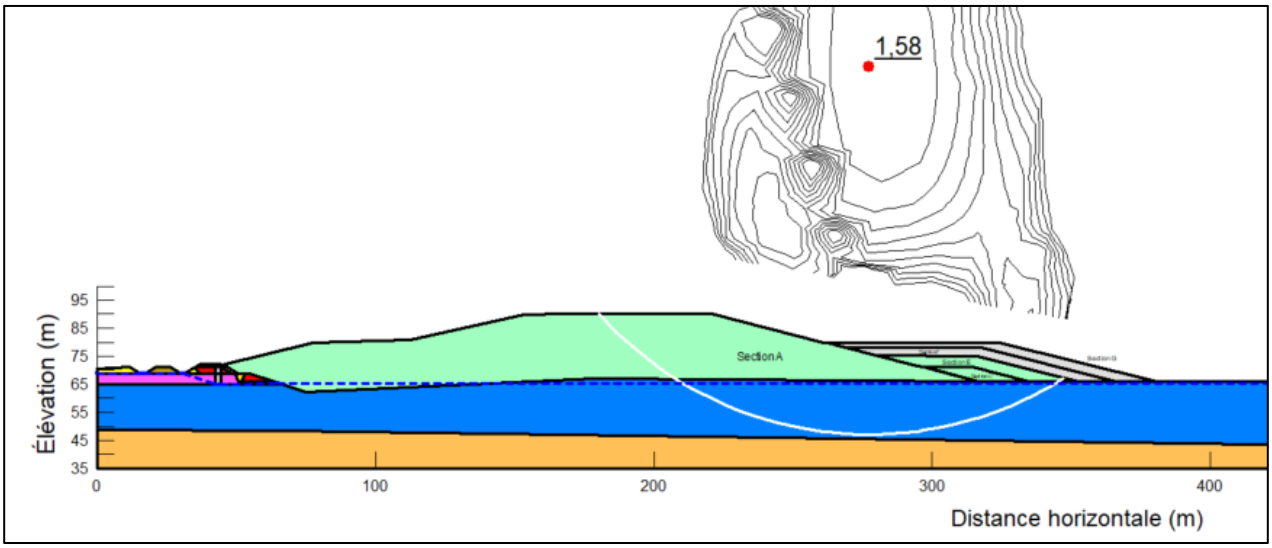


Figure 4-30 : Stabilité du front de déposition de la section E en condition non drainée

4.5.1.6 Stabilité du système d'imperméabilisation et SCL

La stabilité des matériaux synthétiques et granulaires, installés sur le fond et les parois de la cellule, sera évaluée en ingénierie détaillée. Puisque les pentes utilisées ne sont pas excessives et se conforment aux règles de l'art et aux recommandations générales des fabricants de géosynthétique, aucune problématique d'instabilité n'est envisagée.

4.5.1.7 Intégrité structurale des drains

Le choix des matériaux sera éventuellement déterminé en ingénierie détaillée. Ils seront choisis en fonction d'assurer leur intégrité autant en compression sous le poids du stablex, qu'en tension consécutivement aux tassements différentiels qui se produiront le long des conduites, notamment au pied des talus d'excavation.

L'épaisseur de la paroi de la conduite perforée en PEHD sera sélectionnée afin de minimiser sa déformation et assurer son intégrité. De plus, la conduite perforée sera installée dans une couche granulaire faiblement compressible qui assurera aussi le cheminement des eaux de lixiviation vers les puits de pompage.

4.5.2 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'accroitre la friction entre les matériaux et limiter le glissement;
- L'intégration de 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.

4.6 Aménagements complémentaires

4.6.1 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 no 6. Par mesure de sécurité, il est toutefois prévu d'installer des évents 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 évents de décompression sur les 2 paliers supérieurs ayant une superficie totale de 80 800 m^2, ce qui représente un ratio d'environ un évent par 8 000 m^2. Les évents 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. Les détails des installations sont présentés au détail 14 du dessin C06 présenté à l'**Annexe A.**

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

4.6.2 Réseau de points de repère topographiques (recouvrement)

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. Nous proposons d'installer des plaques de tassement sur les plateaux supérieurs et adjacents aux évents du système de captage des gaz, soit 7 repères, en plus d'en répartir 7 supplémentaires sur les paliers périphériques, dans le même axe nord-sud. Finalement 4 repères de tassements seront installés dans la vallée centrales dans l'axe nord-sud des autres repères installés.

4.6.3 Chemin d'accès

Des chemins d'accès seront nécessaires pour transporter et déposer le stablex de l'usine à la future cellule 6. Une route principale sera utilisée pour accéder au terrain de la cellule 6 et des routes périphériques et intérieures seront utilisées pour accéder aux zones de dépôt de stablex.

À l'ouest de la future cellule 6, la route existante sera conservée et élargie vers l'intérieur sur une largeur de 11 m. Elle servira de route principale d'accès à la cellule 6, permettant une circulation à double sens pour les camions déposant le stablex. Cette route sera reliée à la route existante à l'extrémité sud-ouest de la cellule, qui sera élargie à 11 m et prolongée à l'ouest vers la propriété existante de Stablex, où elle sera reliée à la route interne le long du côté sud de la zone de stockage d'argile et de la cellule mère 4. La route interne sera également élargie à 11 m.

Les routes périphériques de la cellule 6 longeant les limites nord, est et sud de la propriété serviront d'accès aux camions et de routes d'entretien à long terme. Les routes périphériques des côtés ouest, sud et *est* de la cellule 6 seront construites ou élargies à 11 m pour faciliter la circulation des camions dans les deux sens. La route d'entretien à long terme du côté nord sera construite à 5 m de large. À l'endroit où la route périphérique au sud de la zone de remblai rencontre la vallée centrale de la zone de remblai de la cellule 6, deux routes d'accès intérieures, l'une sur le côté ouest de la vallée et l'autre sur le côté est de la vallée, seront construites pour permettre l'accès des camions aux zones de dépôt de stablex.

L'infrastructure des chemins d'accès est composée de sable naturel, dont la compacité est qualifiée de lâche à moyenne selon les résultats de la mesure de l'indice de pénétration standard " N_{spt} " (SNC-Lavalin, 2012 ; SNC-Lavalin, 2016). La fondation de chaussée à mettre en place comprendra des matériaux granulaires, tel que de la pierre concassée de calibre 20-0 mm adéquatement compactée. Le dimensionnement de la structure de chaussée pour le transport des camions se fera en ingénierie détaillée.

4.6.4 Réseau électrique

4.6.4.1 Entrée électrique avec réseau 25 kV

L'emplacement choisi pour l'implantation de la cellule 6 demandera le prolongement du réseau 25 kV pour l'alimentation des charges électriques nécessaires à son exploitation.

Un réseau 25 kV a été établi avec des banques de trois (3) transformateurs élévateurs/abaisseurs de tension 14,400 V/347 V afin de transporter l'énergie électrique sur de grandes distances jusqu'aux emplacements requis. La vue en plan générale et le diagramme de distribution du futur réseau électrique sont présentés respectivement aux dessins C13, C14 et C15 à l'**Annexe A.**

Présentement, l'ensemble des charges électriques pour les cellules fermées (cellules 1 à 4) ainsi que pour celle en exploitation (cellule 5) sont alimentées via une entrée électrique aérienne 347/600 V d'Hydro-Québec d'une capacité de 200 A.

La capacité de cette entrée électrique est pratiquement atteinte, d'autant plus que Stablex, dans un souci d'amélioration de son empreinte écologique, tend à remplacer les pompes diesel par des pompes électriques, ce qui permet également de réduire les besoins en entretien et le nombre de pièces de rechange. De plus, il faut prévoir une période où il y aura chevauchement de l'exploitation de deux (2) cellules : la cellule 5 qui sera en fin de vie utile et la nouvelle cellule 6. Il doit être considéré que durant cette période, les charges requises pour opérer les cellules 5 et 6 fonctionneront simultanément. Il sera donc nécessaire de revoir à la hausse la capacité actuelle de l'entrée électrique.

Avec l'information connue à ce jour, SNC-Lavalin estime qu'une augmentation de 280 A, soit une entrée électrique d'une capacité totale de 600 A à 347/600 V, serait suffisante. Cette estimation de la capacité électrique ne tient pas compte de la gestion de l'eau pendant la construction des sous-cellules en cours d'évaluation par d'autres. Il est recommandé que cette capacité soit revue lors de l'ingénierie détaillée.

La modification de l'entrée électrique existante avec une capacité de 600 A à 347/600 V demandera de nouveaux équipements, incluant une armoire de transformateurs de mesurage ainsi qu'un nouveau bâtiment pour l'installation d'équipements de l'entrée électrique. L'agrandissement ou le réaménagement du bâtiment actuel pourra également être envisagé en ingénierie détaillée.

Il est prévu d'installer une nouvelle ligne aérienne avec 25 kV d'une capacité de 300 kVA le long du nouveau chemin d'accès jusqu'à l'extrémité nord de la cellule 6. Cette nouvelle ligne aérienne sera constituée de 3 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 le côté *est* de la cellule. Le croisement de la ligne aérienne de 25 kV et du chemin d'accès se fera au coin sud-ouest de la cellule. Un dégagement suffisant du réseau aérien par rapport aux passages des camions de déposition de stablex et aux travaux d'installation de la conduite souterraine de récupération de lixiviat.

Un réseau basse tension à 600 V pourra alors être déployé en installant 4 banques de 3 transformateurs monophasés de 50 kVA à 14,400/347 V ainsi que des équipements de distribution à 347/600 V et à 120/240 V. La localisation de ces équipements sera du côté est et ouest, et évoluera du sud vers le nord le long de la nouvelle ligne aérienne 25 kV suivant l'exploitation de la nouvelle cellule.

Un réseau de fibre optique aérien sera déployé pour assurer la communication entre les différents boîtiers de contrôles et l'usine de Stablex.

Un total de 6 boîtiers de contrôle seront disposés du côté est et ouest de la cellule. Ces boîtiers seront installés et fixés sur les voûtes en béton situées à l'ouverture des puits.

Un ensemble de 4 boitiers de raccordement seront disposés à chaque cellule. Les moteurs de pompes à 600V et à 240V se brancheront à ces boitiers à l'aide de prise « Meltric ». Les signaux provenant des différents instruments se brancheront dans un boitier de bornier et ils seront connectés au boitier de contrôle de leur section respective.

4.6.4.2 Charges électriques reliées à l'exploitation d'une cellule

Les charges électriques à alimenter durant l'exploitation de la nouvelle cellule 6 sont résumées dans la liste suivante :

- Pompes des eaux de lixiviation installées à l'intérieur des puits de pompages (0.25 HP x19);
- Pompes des eaux de lixiviations installées à l'intérieur des puits de détection de fuite (0.25 HP x 19) (note : pour évaluer la consommation électrique maximale possible, l'hypothèse que tous les puits de détection de fuite sont munis d'une pompe a été définie);
- Pompes d'eau de surface (50 HP x2);
- Zone de dépôt et station de nettoyage des camions;
- Secteur des entrepreneurs et roulottes;
- Chemin d'accès et éclairage; et
- Traçage des conduites au-dessus du niveau de gel.;

La charge électrique reliée au traçage des conduites devra être précisée lors de l'ingénierie détaillée.

4.6.4.3 Pompes

Les eaux de lixiviation recueillie dans chaque cellule seront pompées par des pompes électriques (19 x 0,25 HP) vers un réservoir de stockage hors-terre, qui sera installé à proximité des bassins 7 et 8.

Les sous-cellules étant excavées et préparées à l'avance en vue du dépôt du stablex, l'eau de surface générée par les précipitations de pluie et de neige doit être gérée de manière à éviter autant que possible le contact avec le produit déposé. Ainsi, l'eau de contact et l'eau dans les excavations seront pompées par des pompes électriques (2 x 50 HP) qui permettront de transférer ces eaux, directement vers les bassins 7 et 8. À noter que ces pompes de 50HP seront déplacées d'une sous-cellule à l'autre et seront raccordées à une prise "Meltric" localisé à chacune des sous-cellules.

4.6.4.4 Zone de dépôt et station de nettoyage des camions

La zone de dépôt évoluera du sud vers le nord en suivant l'exploitation de la cellule 6. Une station de lavage mobile permettra de laver les camions à benne après que le stablex aura été déposé.

De plus, étant donné son emplacement par rapport aux zones résidentielles, la nouvelle cellule 6 ne nécessitera pas de système de traitement des odeurs.

Un réseau de distribution électrique basse tension à 347/600 V et à 120/240 V permettra d'alimenter les charges relatives à cette zone.

4.6.4.5 Secteur des entrepreneurs et roulottes

Une ou deux zones à proximité de la nouvelle cellule devront être prévues pour permettre l'installation des roulottes de chantier et d'une aire d'entreposage de la machinerie et des équipements. Un réseau de distribution électrique basse tension à 120/240 V permettra d'alimenter les charges électriques relatives à ces zones.

4.6.4.6 Chemin d'accès et éclairage

Afin d'accéder à la future cellule 6, un nouveau chemin d'accès sera construit à partir de l'extrémité sud-ouest de la cellule 4. La prolongation du réseau aérien 25 kV longera du côté nord le nouveau chemin d'accès qui exigera de l'éclairage. À cet effet, des appareils d'éclairage au DEL, similaires à ceux présentement en place au site, seront installés directement sur les poteaux du nouveau réseau 25 kV. Ces luminaires sont à une tension de 347 V; une distribution aérienne basse tension sera donc installée sur les poteaux, en dessous du réseau 25 kV. Afin de couvrir toute la longueur du nouveau chemin d'accès, deux circuits aériens constitués de quadruplex à 347/600 V seront déployés sous les conducteurs du réseau 25 kV : un à partir du bâtiment abritant l'entrée électrique et un autre à partir du cabinet extérieur situé à l'extrémité nord de la cellule. Des luminaires seront prévus à tous les deux poteaux pour les zones en ligne droite du chemin d'accès et à tous les poteaux dans les zones comportant une courbe prononcée ou une intersection.

Dans les zones d'exploitation telles que la zone de dépôt ou le secteur des entrepreneurs, de l'éclairage d'appoint sera nécessaire pour s'assurer que les zones des manœuvres de la machinerie et les zones de grande circulation soient sécuritaires en augmentant la visibilité lors des périodes où l'ensoleillement est réduit. L'éclairage d'appoint est présentement généré avec des tours d'éclairage d'une puissance de 5 kW qui sont au nombre de trois (3) dans la zone de dépôt.

5 CONTRÔLE ET ASSURANCE QUALITÉ DES MATÉRIAUX (CQ/AQ)

Tout au long de la construction de la cellule 6, jusqu'à son recouvrement final, les matériaux utilisés et leur mise en place feront l'objet d'un programme détaillé de contrôle et d'assurance de la qualité afin de s'assurer de l'intégrité et de la performance de l'ouvrage à long terme.

5.1 Contrôle de la qualité

À titre de mesure de contrôle de la qualité, les matériaux destinés à la construction de la cellule feront l'objet préalablement d'une approbation des certificats ou d'attestation, afin de valider la conformité des produits proposés aux exigences des plans et devis. Par la suite, les matériaux seront échantillonnés à la source si possible, tel que pour les matériaux granulaires, afin de mesurer les propriétés visées aux plans et devis en vue d'approuver les mises en réserves sur le chantier. Celles-ci feront également l'objet d'échantillonnage afin de valider leur conformité, préalablement à leur mise en place. Si aucune réserve n'est effectuée, les matériaux seront échantillonnés une fois mis en place de sorte à valider la conformité des matériaux avant l'acceptation des travaux.

5.1.1 Matériaux granulaires drainants

Des matériaux drainants seront utilisés en fond et en paroi de la cellule, au niveau du recouvrement et dans les ouvrages de drainage périphérique (fossé). Il s'agira essentiellement d'enrochement pour les fossés, de pierre nette concassée fabriquée et des matériaux sableux issus des déblais d'excavation. Les contrôles projetés sont présentés au tableau suivant :

Tableau 5-1 : Contrôle de la qualité des matériaux drainants

Objectif	Caractéristique mesurée	Fréquence	
		Enrochement de fossé / Pierre nette 20 mm	Sable drainant provenant du site
Contrôle à la source d'approvisionnement	Propriétés intrinsèques de fabrication	Un contrôle initial (pétrographie, pourcentage de fragmentation, granulométrie théorique)	Non applicable
	Granulométrie	Contrôle visuel	Réserve en chantier 1/2000 m^3
	Conductivité hydraulique	Non applicable	Analyse théorique* basée sur la granulométrique
Contrôle lors de la mise en place	Granulométrie	Contrôle visuel	1/500 m^3
	Conductivité hydraulique	-	Analyse théorique* basée sur la moyenne granulométrique de groupe de 3 échantillons

*Méthode de Formule de Kozeny -Carman (1953).

5.1.2 Matériaux argileux

Des matériaux argileux provenant du site même de construction seront utilisés pour la construction de la digue périphérique, les parois étanches permanentes et temporaires et pour la couche imperméable du recouvrement.

5.1.2.1 Recouvrement et digue périphérique (barrière horizontale)

Pour les ouvrages périphériques et le recouvrement, l'argile sera mise en place par couches horizontales successives, lesquelles seront compactées à l'aide d'un équipement muni d'un pied de mouton afin d'accroitre son homogénéisation, ce qui permettra d'atteindre la conductivité hydraulique visée de 1 $x10^{-7}$cm/s ($1x10^{9}$m/s).

Les paramètres de compaction seront déterminés au préalable à partir des essais de laboratoire suivants :

- Détermination des masses volumiques de compactage optimale en fonction de la teneur en eau basées sur des essais de compactage de type Proctor suivant trois (3) niveaux d'énergie différents dont l'essai Proctor normal et l'essai Proctor modifié;
- Détermination des limites d'Atterberg;
- Détermination de la teneur en eau naturelle;
- Granulométrie de l'argile sur la base d'essais sédimentométriques.

Les résultats de ces essais permettront de fixer les paramètres suivants, lesquels sont illustrés sur le graphique de la **Figure 5-1** à titre d'exemple :

- La limite inférieure de la teneur en eau correspond à la limite plastique;
- La limite supérieure de la teneur en eau correspond à la limite liquide, mais cette limite supérieure est conditionnée également en chantier par la limite de traficabilité de l'équipement de compactage utilisé;
- La limite supérieure de la plage de compaction correspond à la courbe de saturation de 100% établie sur la base d'une densité théorique de 2.75, ce qui est jugé représentatif (Leroueil et al. 1983); et
- La limite inférieure de la plage de compaction devrait correspondre, selon la littérature, à la « Ligne optimale de compactage (LOC) » définit comme la régression linéaire comprenant les points correspondant aux maximums obtenus aux essais Proctor selon des énergies différentes. Toutefois, il est clairement indiqué que cette limite doit se trouver au-dessus de la courbe de saturation à 90%. Il faut comprendre qu'en réalité, comme la LOC est linéaire et non la courbe de saturation à 90%, la limite inférieure peut correspondre à la LOC ou à la courbe de saturation 90%. En théorie, la courbe de saturation à 90% peut donc varier selon la densité des particules qui peut varier de 2,65 à 2,8. Par ailleurs, la LOC devrait être établie sur la base d'un minimum de trois valeurs Proctor et non seulement deux. En effet, l'établissement du maximum Proctor comporte une marge d'erreur qui peut conduire à faire varier considérablement la pente de la LOC. La régression linéaire à partir d'un minimum de trois valeurs vient minimiser cette plage d'erreur. De plus, l'établissement du maximum doit tenir compte des variations possibles entre les points obtenus.

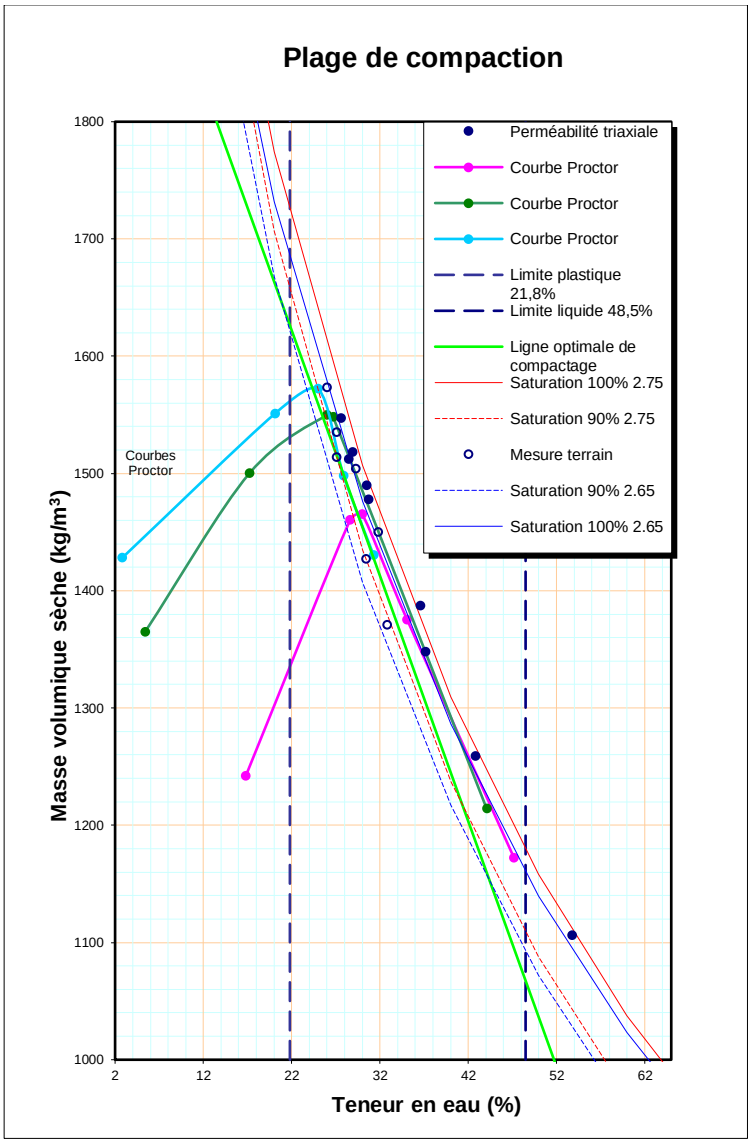


Figure 5-1 : Ligne optimale de compactage

L'obtention du tracé de la LOC permettra de cibler les couples Masse volumique sèche – Teneur en eau situés sur cette courbe, afin de préparer les échantillons en vue de réaliser des essais de perméabilité en cellule triaxiale en laboratoire et afin d'obtenir la conductivité hydraulique correspondant au couple Masse volumique sèche – Teneur en eau testé. Les résultats de ces essais permettront ultimement de cibler le secteur sur la courbe LOC qui correspond à la conductivité hydraulique visée pour le compactage de l'argile, ici $1x10^{-7}$ cm/s ($1x10^{-9}$ m/s).

Une fois ces valeurs connues, le contrôle de la mise en place sur le chantier pourra s'effectuer aisément à l'aide d'un nucléodensimètre suivant une mesure par unité de surface souhaitée.

Pour la couche de recouvrement, nous recommandons de procéder à un essai au nucléodensimètre pour chaque unité de superficie de 25 m x 25 m, soit 1/625 m^2. Ainsi, chaque sous-cellule fera l'objet de 40 essais au nucléodensimètre afin de valider sa conductivité hydraulique.

Pour les ouvrages linéaires composant les digues périphériques, nous proposons un essai au 25 m.l.

Les résultats des essais au nucléodensimètre seront validés systématiquement à l'aide d'une mesure de la teneur en eau en laboratoire effectuée sur un échantillon prélevé au site de l'essai.

Tableau 5-2 : Contrôle de la qualité des matériaux argileux en barrières horizontales

Paramètres	Fréquence	
	Argile	Mise en place
Teneur en eau	1/2000 m^3	1/625 m^2
Limite d'Atterberg	1/5000 m^3	1/625 m^2
Granulométrie par lavage/tamisage et sédimentométrie	1/5000 m^3	1/625 m^2
Essais de référence Proctor (standard, modifié ou allégé)	1/5000 m^3	Aucun
Conductivité hydraulique (laboratoire)	1/5000 m^3	Aucun
Essais au nucléodensimètre *in situ*	Non applicable	1/625 m^2 ou 1/25 m.l.
Conductivité hydraulique *in situ* (essais de perméabilité)	Non applicable	1/5000 m^2

Critères de conformité

L'objectif des mesures de contrôle de la qualité des matériaux argileux est de s'assurer qu'elles respectent les critères établis afin ultimement d'assurer une homogénéité des propriétés du dépôt et l'atteinte de la conductivité hydraulique visée. Les critères de conformité pour les matériaux argileux mis en place comme barrière horizontale sont présentés au **Tableau 5-3**.

Tableau 5-3 : Critère de conformité des matériaux argileux en barrières horizontales

Paramètres	Fréquence	Critères de conformité
Épaisseur des levées	En continu	≤150 mm
Teneur en eau	1/625 m^2	Moins de 3% des résultats en dehors de la plage w_{min} -2% et w_{max} +3%
Masse volumique sèche (MVS)	1/625 m^2	Moins de 3% des résultats inférieurs à MVS_{min} - 80kg/m^3
Nombre de passes du compacteur	En continu	Maintenir le nombre de passes requis tel qu'obtenu après la réalisation d'une planche de référence au chantier
Conductivité hydraulique	La conductivité hydraulique est validée par les mesures de la masse volumique sèche et le teneur en eau	Moins de 5% des mesures non conformes combinant les critères suivants : w_{min} -2% et w_{max} +3% MVS_{min} - 80kg/m^3

Mesures correctrices et de protection

Advenant des résultats non-conformes, des essais par superficie réduite, jusqu'à 1 essai/100 m^2 seront effectués afin de circonscrire les zones non adéquatement compactées et afin de procéder à des passes de compactage supplémentaires à l'aide d'un pied-de-mouton.

À titre de mesure de protection, la mise en place de la membrane synthétique sur l'argile compactée du recouvrement se fera dans un court délai afin d'éviter que la couche d'argile soit soumise au gel, qu'elle subisse de l'érosion ou qu'elle soit asséchée par la chaleur et/ou le vent. À cet effet, la mise en place des couches d'argile sera priorisée pendant les mois de juin, septembre et octobre et sera évitée lorsque des épisodes d'intenses précipitations, de vent et/ou d'ensoleillement excessif seront en vue. À cet effet, un suivi permanent des conditions et des prévisions météorologiques sera requis.

5.1.2.2 Parois étanches (barrière verticale)

Les parois étanches seront constituées également de l'argile provenant des déblais d'excavation; toutefois, au lieu d'être mise en place par couche horizontale compactée, l'argile sera plutôt liquéfiée avant d'être mise en place dans la tranchée à l'aide du godet de la pelle hydraulique. Puisque l'argile possède des propriétés thixotropiques, un temps de prise estimé à 14 jours est envisagé afin de permettre à l'argile de reprendre sa forme plastique.

Considérant que les parois étanches ne serviront qu'à minimiser l'entrée d'eau dans la cellule et ainsi réduire le volume d'eau à traiter, aucune mesure de contrôle spécifique n'est envisagée. Toutefois, comme cette performance est souhaitée, des mesures de contrôles seront appliquées en laboratoire et en chantier, afin de s'assurer que l'argile est adéquatement liquéfiée avant sa mise en place dans les tranchées et que la durée de prise minimale sera respectée avant de débuter les excavations. Considérant que le but premier des parois étanches est d'éviter l'écoulement de l'eau de l'aquifère sableux supérieur vers les cellules

actives, ce qui permettra à la fois de réduire le volume d'eau à gérer pendant la construction et d'empêcher le soulèvement sur les parois latérales de l'excavation, aucune mesure de contrôle spécifique pour la construction des parois étanches n'a été développée. Toutefois, sur la base de plus de 30 ans d'exploitation, la technique de mise en place est éprouvée et permet d'imperméabiliser efficacement les zones d'excavation.

5.1.3 Géosynthétiques

La construction de la cellule 6 nécessitera l'utilisation des géosynthétiques suivant :

- Géotextile de séparation, de protection avec des fonctions de filtration;
- Géosynthétique de drainage avec et sans conducteur;
- Géomembrane étanche.

Le programme de contrôle de la qualité comprend l'acceptation des géosynthétiques proposés par l'entrepreneur et le contrôle de leur mise en place afin d'assurer l'intégrité de leurs propriétés.

5.1.3.1 Acceptation des géosynthétiques

L'acceptation des géosynthétiques se fera par la vérification des certificats de contrôle de qualité du fabricant afin de valider qu'ils se conforment aux exigences des plans et devis de construction. Les matériaux seront échantillonnés pour chaque lot ou pour chaque 10 000 m^2 de géosynthétique installés, selon la première échéance, afin d'être testés dans un laboratoire indépendant dans le but de valider les propriétés indiquées au **Tableau 5-4**.

Tableau 5-4 : Propriétés des géosynthétiques visés par des essais d'acceptation

Caractéristiques à vérifier		
Géomembrane	**Géosynthétique de drainage**	**Géotextile de séparation**
Épaisseur Densité Contenu en noir de carbone Dispersion du noir de carbone Propriétés en tension Poinçonnement Déchirure Temps d'induction d'oxydation Résistance à la fissuration sous contrainte Hauteur des aspérités	Épaisseur Densité Résistance à la compression à la limite d'élasticité Contenu en noir de carbone Transmissivité	Épaisseur Masse par unité de surface Résistance en tension Résistance au poinçonnement Déchirure Ouverture de filtration pour les géotextiles filtrants Permittivité pour les géotextiles filtrant

5.1.3.2 Contrôle des géosynthétiques

Le programme de contrôle des géosynthétiques doit permettre d'assurer la performance des matériaux et les aspects suivants seront vérifiés :

- Transport, manutention et entreposage au chantier;
- Méthode d'installation et d'assemblage incluant les restrictions particulières applicables notamment les soudures des géomembranes;
- Qualification du personnel installateur;
- L'acceptation de l'assise;
- La calibration des appareils utilisés;
- La vérification des soudures des géomembranes en continu;
- Le contrôle de la qualité des matériaux avant et après la mise en place (essais destructifs et non destructifs);
- La vérification des défectuosités des géomembranes à l'aide d'une méthode électrique de détection;
- Les procédures en cas de non-conformité; et
- Les mesures de correction.

5.1.4 Autres matériaux

Le programme de contrôle et d'assurance qualité couvrira également les propriétés et la mise en place des matériaux suivants, sans s'y limiter :

- Les matériaux organiques destinés à la végétalisation de la cellule;
- Le taux de reprise de la végétation et des plantations;
- Les éléments en béton, les propriétés du béton, sa mise en place et sa performance;
- Les propriétés et la mise en place des matériaux granulaires requis pour les fondations des chemins d'accès et autres aménagements;
- Les matériaux et la mise en place pour la compaction;
- Etc.

5.2 Assurance de la qualité

Un programme d'assurance qualité sera instauré afin de valider les propriétés des matériaux mis en place ainsi que leur performance après leur installation. Ce programme intégrera les résultats du programme de contrôle de la qualité et des essais supplémentaires permettant d'assurer la validité des essais de contrôle effectués.

6 CONTRÔLE ET SURVEILLANCE

La conception de la cellule présentée dans le présent rapport intègre les équipements nécessaires au contrôle et à la surveillance de la performance environnementale de la cellule 6, tel que requis et décrit dans l'étude d'impact sur l'environnement.

7 MODÉLISATION HYDROGÉOLOGIQUE DE TRANSPORT DES CONTAMINANTS

Dans le cadre des travaux préparatoires à l'implantation de la future cellule 6, SNC-Lavalin a étudié le potentiel de migration de contaminants contenus dans le stablex vers l'aquifère rocheux sous-jacent au regard des critères applicables du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques (MELCC). L'utilisation des chlorures comme traceur le plus mobile et jugé le plus stratégique a été retenu aux fins de la modélisation. Pour la réalisation du mandat, une coupe longitudinale de la future cellule 6 a été modélisée avec le logiciel SEEP/W et CTRAN/W de la suite Geostudio 2016 qui permet de coupler l'écoulement souterrain et le transport de composés dissous et notamment les chlorures. Les détails de la modélisation sont présentés dans la note technique 683160-4000-4WER-0001 - Modélisation de la migration des chlorures dans l'aquifère sous-jacent à la future cellule 6, incluse à l'**Annexe B** de ce rapport.

7.1 Reproduction des conditions d'écoulement actuelles

Les simulations réalisées avec SEEP/W ont permis de reproduire l'écoulement actuel à l'emplacement de la future cellule 6. En utilisant une recharge estimée par calibration de 22 mm/an et les conductivités hydrauliques (K) moyennes de chaque unité (Englobe, 2019), le modèle a permis de reproduire les niveaux d'eau souterraine dans la nappe libre de sable et la nappe confinée du till/roc à des valeurs similaires à celles relevées sur le terrain. De plus, le modèle a permis la reproduction du fort gradient vertical descendant (jusqu'à 0,4 m/m) observé dans la couche d'argile ainsi que l'écoulement horizontal vers le nord-ouest observé dans l'aquifère du till/roc selon un gradient horizontal d'environ 0,003 m/m. Le modèle présente une calibration satisfaisante avec une erreur NRMSE (Normalized Root Mean Square Error) de 9,56 % calculés à partir des dix (10) points de mesures piézométriques répartis dans l'ensemble des unités hydrostratigraphiques. À titre indicatif, cette valeur est inférieure au seuil de 10 % généralement accepté par l'industrie (Anderson et Woessner, 1992; British Columbia Ministry of Environment, 2012).

7.2 Modélisation du transport des chlorures

La simulation des futures conditions d'écoulement a pour objectif de servir de base à la modélisation de transport des chlorures. Les conditions frontières du modèle en condition de post-fermeture sont restées identiques à celles du modèle calibré. Toutefois, afin de simuler les conditions d'écoulement une fois la cellule remplie, un débit de fuite potentiel, vers l'extérieur et sous la base de la cellule, a été considéré. Les conditions de post-fermeture représentent donc le scénario le plus critique du point de vue du transport de contaminants, puisque le débit de fuites du lixiviat est considéré sur la longueur (ou superficie) maximale de la cellule.

Les débits s'exfiltrant d'un système d'étanchéisation avec géomembrane ont été calculés à l'aide de la méthode empirique de Giroud (1997). En se basant sur ces résultats, un débit de fuite (q) de 1,05 $x10^{-11}$ m/s a été assigné au fond et sur les parois de la cellule 6 afin de simuler la présence d'une géomembrane de relativement mauvaise qualité d'installation, comportant des défectuosités (7 trous / hectares), ainsi qu'une accumulation de 0,3 m d'eau au niveau du fond de la cellule. Une hypothèse conservatrice d'une concentration en chlorures constante dans le temps a également été associée au débit de fuites pour produire un flux de masse constant dans le temps.

Après une lente migration à travers la couche d'argile, les concentrations en chlorures atteignent leur maximum au toit de l'aquifère du till/roc après environ 3 000 ans. L'augmentation relative en chlorures anticipée à la limite de propriété dans l'aquifère de till/roc est d'environ 65 mg/L. En considérant une teneur de fond négligeable à très faible en chlorures à la limite amont de la cellule et dans l'unité de till/roc (concentration naturelle observée entre 2 et 4 mg/L), la limite de qualité des eaux souterraines en chlorures pour la consommation humaine du MELCC de 250 mg/L n'est jamais atteinte au terme des 10 000 ans de simulation.

Les analyses de sensibilité menées sur le modèle de transport en post-fermeture ont permis de cerner l'impact de la conductivité hydraulique du till/roc sur les concentrations simulées en chlorures. En considérant dans le modèle la valeur minimale de conductivité hydraulique de l'aquifère de till/roc mesurée dans les essais *in situ*, soit 1,9 $x10^{-5}$ m/s (Englobe, 2019), l'augmentation relative en chlorures anticipée à la limite de propriété dans l'aquifère de till/roc après 3 000 ans, serait potentiellement plus élevée, avec une valeur de concentration simulée voisine du critère de qualité du MELCC de 250 mg/L, pour les eaux de consommation humaine. En effet, avec une unité de till/roc moins perméable, le potentiel de dilution de la concentration en chlorures au toit de cette unité est diminué. Cependant, l'analyse des essais *in situ* suggère que ce scénario est potentiellement moins probable car la conductivité hydraulique moyenne du till/roc est plus élevée sur la majorité des essais effectués par Englobe en 2019 (entre K_{moyen} entre 1,1 $x10^{-4}$ et 1,0 $x10^{-3}$ m/s aux puits R-43 et F-11-R-15 respectivement).

8 PLAN DE DÉPOSITION

La cellule 6, à son nouvel emplacement et avec la géométrie présentée dans les dessins à **l'Annexe A**, a une capacité estimée à environ 8 200 000 m^3. Avec un taux de production prévu de 200 000 m^3 par an, la durée de vie de la cellule 6 pourrait dépasser 40 ans.

Le plan de déposition a été élaboré de manière à optimiser les opérations suivantes :

- Minimiser le nombre de cellules contenant du stablex afin de réduire les volumes d'eau de contact à gérer;
- Permettre dès que possible l'application de la couverture finale sur les superficies qui ont atteint leur profil final afin de réduire les volumes d'eau de contact et de lixiviat à gérer; et
- Excaver et préparer les sous-cellules suffisamment à l'avance pour éviter d'interrompre la déposition du stablex.

Le début des travaux dépendra en partie de la date de fermeture définitive de la cellule 5, mais devrait se produire en 2024.

D'abord, d'importants travaux de préparation et d'aménagement des infrastructures seront requis. Ces derniers incluent la construction des parois étanches, l'élargissement des chemins d'accès existants, la construction des nouveaux chemins d'accès, l'installation des infrastructures de gestion des eaux et électriques, les digues périphériques et l'excavation des premières sous-cellules.

L'excavation de la sous-cellule 6-1A devrait être terminée dès 2024, ce qui permettrait de débuter la déposition de stablex dans la cellule 6-1A dès 2025. L'évolution de la construction des cellules au fil du temps est présentée dans les dessins F01 à F09 de **l'Annexe A.**

8.1 Séquence de déposition

Rappelons que la déposition du stablex requiert une hauteur de chute minimale de 8 m et que la pente de déposition naturelle est de 4H :1V (25%). Ces aspects, conjugués à la contrainte d'assurer la stabilité des fronts de déposition, requièrent que la déposition s'effectue selon un schéma de déposition, tel que montré à la **Figure 4-18**.

Ainsi, pour la portion ouest de la cellule, la déposition se fait à partir de l'extrémité sud 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, au no 3, et en direction ouest. Lorsque le pied des zones de déposition 2 et 3 se rejoignent, la déposition se poursuit en remontant avec les zones 4, 5 et 6, en direction ouest.

Il sera impératif de respecter la séquence de déposition pour la sécurité des travailleurs. Toute instabilité des talus d'excavation et des fronts de déposition aura pour conséquence de remanier le fond des excavations et de ruiner des portions d'ouvrages sensibles tels que des digues de séparations et les systèmes d'étanchéité et de captage des lixiviats installés.

Pour faire avancer la déposition du stablex au cours de ces phases, il sera nécessaire d'aménager des accès le long des côtés ouest et est de la cellule et, deux autres chemins d'accès dans la vallée centrale. Ces chemins d'accès seront utilisés en permanence pendant toute la durée de vie de la cellule 6.

Des plans de remplissage jusqu'à la sous-cellules 6-7 ont été élaborés jusqu'à maintenant, ce qui représente une durée d'exploitation d'environ 15 ans à un taux de 200 000 m^3/an. 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.

Le **Tableau 8-1** présente l'état d'avancement anticipé dans le temps des excavations et du remplissage de stablex pour cette période.

Tableau 8-1 : Avancement de la construction/exploitation

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

Plus en détail, l'amorce de l'exploitation se déroulera de la façon suivante :

1. Construction des cellules 6-1A et 6-1B;
2. Remplissage de la cellule 6-1A à partir des bords sud et ouest de la digue périphérique;
3. Atteinte de la capacité de la sous-cellule 6-1A, avancement de la déposition de la sous-cellule 6-1B et construction des sous-cellules 6-2 et 6-3;
4. Déposition dans les sous-cellules 6-2 et 6-3, et construction des sous-cellules 6-4 et 6-5;
5. Mise en place de la couverture finale sur 6-1A et sur une partie de la sous-cellule 6-1B;
6. Déposition dans les sous-cellules 6-4 et 6-5 en prolongeant le plateau inférieur et construction des sous-cellules 6-6 et 6-7; et
7. Déposition dans les cellules 6-6 et 6-7 et recouvrement final de la sous-cellule 6-2, et ainsi-de suite.

Au stade de progression indiqué sur le dessin F09, il resterait deux ans de volume de remplissage 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 manière à ce que la déposition se fasse simultanément sur tout le front est/ouest, le plateau inférieur avançant en même temps que le monticule supérieur.

8.2 Gestion des déblais

Pendant l'excavation et la construction des premières sous-cellules 6-1A et 6-2, il est prévu que le sable généré par les travaux soit placé dans la zone d'entreposage de sable actuellement utilisée pour la cellule 5, et que l'argile générée par l'excavation soit entreposée sur la cellule 5 en vue d'être réutilisée lors des derniers recouvrements de la cellule 6.

Pour l'excavation des sous-cellules ultérieures, le sable qui n'est pas nécessaire à court terme pour la construction du système primaire de collecte des lixiviats ou pour l'une des deux couches de sable utilisées pour la construction du couvercle final sera retiré du site, tandis que l'argile sera utilisée pour construire les digues périphériques ou le recouvrement final.

8.3 Bilan des matériaux

L'espace disponible suivant les excavations de la cellule 6 entre les élévations du fond de l'excavation et la base du recouvrement final est d'environ 8 500 000 m^3. De ce volume, 103 000 m^3 seront occupés par les digues de séparation des sous-cellules, 2 200 m^3 par le SDF, 119 000 m^3 par le SCP et 95 000 m^3 seront utilisés par la couche de sable de protection mise en place au-dessus du SCP, ce qui laisse un volume disponible pour le stablex d'environ 8 200 000 m^3.

Les volumes de sable et d'argile qui seront excavés de la zone de la cellule 6 atteindront 1 000 000 m^3 et 1 180 000 m^3 respectivement. Le volume d'argile requis pour l'application de la couverture finale est estimé à 972 000 m^3, ce qui laisse un excédent d'argile de 208 000 m^3 à utiliser pour la construction de la digue périphérique (à l'exception de la partie qui a été préconstruite) et des parois étanches.

Le bilan de l'argile devrait donc être nul et toute variation sera gérée via les aires d'entreposage d'argile existantes au nord de la cellule 5.

Au niveau des réserves de sols organiques, une épaisseur de 0,2 m en surface de l'emprise de la cellule 6 représente 107 000 m^3 de sols organiques excavés qui pourront judicieusement être réutilisés pour le recouvrement.

9 CONCLUSIONS

Les principales conclusions tirées de l'ingénierie préliminaire révisée de la cellule 6 sont les suivantes :

- La géométrie proposée permet d'atteindre l'objectif de capacité souhaitée de la cellule, soit de 8 Mm^3 de stablex;
- La géométrie proposée permet d'avoir un bilan d'argile neutre où la totalité de l'argile excavée sera réutilisée dans la construction des digues périphériques, des parois étanches et du recouvrement;
- La géométrie d'excavation et du plan de déposition de la cellule 6 présentée dans ce rapport permet de respecter les critères de stabilité en conditions statique et pseudo-statique;
- La géométrie de la cellule a été conçue de façon à ce que les tassements de consolidation qui se produiront sous le poids du stablex n'interfèrent pas avec les pentes minimales requises pour l'évacuation des lixiviats en fond de cellules;
- Le risque de soulèvement du fond d'excavation par poussée hydrostatique ou par cisaillement sous des contraintes différentielles excessives est négligeable;
- Diverses mesures de contrôle des eaux durant l'excavation (parois étanches temporaires et permanentes, pompage) sont proposées afin de permettre de travailler dans un environnement sec et sans impact sur les milieux humides avoisinants;
- Les couches de recouvrement de la cellule assurent une protection adéquate de la membrane étanche;
- Des systèmes de pompage pour gérer les eaux de contact, de lixiviation et de détection de fuite sont proposés pour la gestion des eaux durant la phase d'opération et post-fermeture de la cellule 6;
- La capacité d'entreposage des eaux aux bassins 7 et 8 a été réévaluée et les résultats démontrent qu'elle est suffisante pour assurer le bon déroulement des activités lors de l'exploitation de la cellule 6;
- Sur la base des résultats de modélisation hydrogéologique 2D en condition de post-fermeture, l'augmentation relative de la concentration simulée en chlorures dans l'aquifère de till/roc, à la limite de propriété, ne dépasserait pas le critère du MELCC pour les eaux de consommation humaine (soit 250 mg/L).

10 PERSONNEL

Ce rapport a été préparé par l'équipe suivante :

Directrice de projet : Isabelle Richard, ing.

Équipe des réviseurs : Sonya Graveline ing., Darren Dickson, P.Eng., M.Sc.A. et Anh-Long Nguyen, ing., M.Sc.

Équipe spécialisée en site d'enfouissement

- Darren Dickson, P. Eng., M.Sc.A, ingénieur senior en environnement – spécialiste en site d'enfouissement
- Dan McKenzie, dessinateur-concepteur

Équipe géotechnique

- Sonya Graveline, ing., directrice géotechnique
- Guillermo Burckhardt, ing., M.Sc. PMP, aviseur/réviseur géotechnique
- Mathieu Durand-Jezequel, ing., ingénieur en géotechnique

Équipe hydraulique et gestion des eaux

- Anh-Long Nguyen, ing., M.Sc., directeur et réviseur gestion des eaux
- Houssem Ben Ali, ing., Ph.D., ingénieur en gestion des eaux
- Félix-Antoine Desrochers, ing., M.Sc.A, hydrologue

Équipe hydrogéologie

- François Tremblay, ing.,M.Sc.A., réviseur hydrogéologie
- Emmanuelle Millet, géo., M.Sc., hydrogéologue

Équipe électricité

- Alain Arsenault, ing., ingénieur électrique senior et réviseur électricité
- Guillaume Miousse, ing., ingénieur électrique

Biologie : Julie Tremblay, biologiste

Adjointe administrative : Brigitte St-Pierre

En espérant le tout à votre entière satisfaction, veuillez agréer, Monsieur Rompré, l'expression de nos sincères salutations.

SNC LAVALIN INC.

Préparé et vérifié par :

Anh-Long Nguyen, ing.
#OIQ : 122858
Directeur hydraulique
Mines et métallurgie

Préparé et vérifié par :
(*sous DSI*[1] *de Sonya Graveline*)

Darren Dickson, P. Eng., M.Sc.A,
#PEO: 100011211
Spécialiste en site d'enfouissement
Ingénierie, conception et gestion de projet

Préparé et vérifié par :

Sonya Graveline, ing.
#OIQ : 116692
Directrice géotechnique
Mines et métallurgie

Approuvé par:

Isabelle Richard, ing.
#OIQ :106411
Directrice de projet
Mines et métallurgie

[1] DSI : Direction et surveillance Immédiates.
En matière de supervision d'activités d'ingénierie et d'encadrement de personnes qui ne sont pas des ingénieurs ou sont des ingénieurs juniors, l'Ordre des ingénieurs du Québec a recours à une expression maintes fois utilisée dans sa réglementation : direction et surveillance immédiates (DSI). Autrement dit, un ingénieur doit s'impliquer de façon continue et active tout au long des tâches réservées qui lui sont confiées, et pas seulement avant ou après.

11 RÉFÉRENCES

ACB. (2014). *Bulletin technique : Application des Recommandations de sécurité des barrages aux barrages miniers.*

Andersland, O. B., & Ladanyi, B. (2004). *Frozen Ground Engineering - Second Edition.* John Wiley & Sons, 363 p.

Association canadienne des barrages. (2013). *Recommandations de sécurité des barrages 2007 (Révisé en 2013).*

Atkinson, G. M., & Adams, J. (2013). Ground motion prediction equations for application to the 2015 Canadian national seismic hazard maps. *Canadian Journal of Civil Engineering, 40*, 988-998.

CANADIAN FOUNDATION ENGINEERING MANUAL. (2006). *Fourth Edition.* Canadian Geotechnical Society, 488 p.

CNBC. (2015). *Code national du bâtiment - Canada 2015.* Conseil national de recherches Canada.

Das, D. M. (2011). *Principles of Foundation Engineering.* Cengage Learning.

Englobe. (2019). *Étude hydrogéologique - Réaménagement de la cellule 6 au centre de traitement Stablex à Blainville.* Document 045-P-0009176-0-01-109-EN-R-0100-0A, version préliminaire, février 2019.

Gouvernement du Québec. (2012). *Directive 019 sur l'industrie minière.* Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, mars 2012.

Gouvernement du Québec. (2017). *Guide de préparation du plan de réaménagement et de restauration des sites miniers au Québec.* Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, novembre 2017.

Gouvernement du Québec. (2019). *Manuel de conception des ponceaux.* Ministère des Transports, décembre 2019 (inclut la révision 2020-02).

Hynes-Griffin, M. E., & Franklin, A. G. (1984). *Rationalizing the Seismic Coefficient Method.* Department of the Army, US Army Corps of Engineers, July 1984.

Janbu, N. (1954). Application of Composite Slip Surfaces for Stability Analysis. *European Conference on Stability of Earth Slopes*, *3*, pp. 43-49. Stockholm.

Kersten, M. S. (1949). *Thermal properties of soils.* University of Minnesota, Institute of Technology.

Ministère de la forêt, de la faune et des parcs. (2021, décembre). Récupéré sur Forêt Ouverte: https://www.foretouverte.gouv.qc.ca/

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. (2017). *Manuel de calcul et de conception des ouvrages municipaux de gestion des eaux pluviales*, 102 p. et annexes [En ligne]. Récupéré sur http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/pluviales/manuel-calcul-conception/index.htm (page consultée 7 juin 2020)

Ministère du Transport du Québec. (2022, Janvier). *Collection Normes - Ouvrages routiers. Tome III - Ouvrages d'art. Chapitre 2 - Conception des ouvrages d'art.* Récupéré sur http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/produits/ouvrage_routier.fr.html

Ministère du Transport du Québec. (2022, Janvier). *Collection Normes - Ouvrages routiers. Tome III - Ouvrages d'art. Chapitre 4 - Ponceaux.* Récupéré sur http://www3.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/produits/ouvrage_routier.fr.html

SCN-Lavalin. (2004). *Estimation des conditions hydrométéorologiques conduisant aux crues maximales probables (CMP) au Québec.*

SNC-Lavalin. (2006). *Rapport d'ingénierie préliminaire de la cellule-mère 5.* Dossier n° 016984 rév. 1, décembre 2006.

SNC-Lavalin. (2012). *Étude géotechnique - Agrandissement des cellules d'enfouissement, Usine Stablex.* Dossier n° G12172, Document n° rap-1, 17 septembre 2012.

SNC-Lavalin. (2016). *Étude géotechnique - Agrandissement des cellules d'enfouissement, Usine Stablex.* Dossier n° 631764, Document n° rap-1, mars 2016.

SNC-Lavalin. (2017). *Interprétation des résultats de la campagne géotechnique.* Note technique n° 631764-0000-40ER-0001_00, 31 janvier 2017.

SNC-Lavalin. (2020). *Modélisation de la migration des chlorures et du nickel dans l'aquifère sous-jacent à la future Cellule no 6.* Note technique 673765-4000-4WER-0001_00, 11 juin 2020.

Valeurs d'aléa sismique du Code national du bâtiment Canada. (2018). Consulté le 7 août 2018, sur Ressources naturelles Canada: https://www.seismescanada.rncan.gc.ca/hazard-alea/interpolat/calc-fr.php

Dobson, M.C., & Moffat, A.J. (1995) A re-evaluation of objections to tree planting on contaminated landfills. Waste Management & Research, 13, 579-600.

Englobe. (2020). *Réaménagement de la cellule N°6 au centre de traitement Stablex, ville de Blainville*. Document 15-P0009176.001-0024-EN-R-0100-00, version finale, novembre 2020.

Handel, S.N., Robinson, G.R., Parsons, W.F.J. and Mattei, J.H. (1997), Restoration of Woody Plants to Capped Landfills: Root Dynamics in an Engineered Soil. Restoration Ecology, 5: 178-186. https://doi.org/10.1046/j.1526-100X.1997.09721.

Hutchings, T. R.; Moffat, A. J.; Kemp, R. A. (2001). Effects of rooting and tree growth of selected woodland species on cap integrity in a mineral capped landfill site. Waste Management & Research, 19(3), 194–200. doi:10.1177/0734242X0101900302.

Jackson, R. B., Canadell, J., Ehleringer, J. R., Mooney, H. A., Sala, O. E., & Schulze, E. D. (1996). A global analysis of root distributions for terrestrial biomes. Oecologia, 108(3), 389-411.

Kozeny, J. (1953). Das Wasser im Boden. Grundwasserbewegung (The water in the ground Groundwater flow). Hydraulik, Springer, p 380-445.

Englobe. (2019). *Étude hydrogéologique - Réaménagement de la cellule 6 au centre de traitement Stablex à Blainville.* Document 045-P-0009176-0-01-109-EN-R-0100-0A, version préliminaire, février 2019.

Annexe A

Dessins d’ingénierie préliminaire révisée

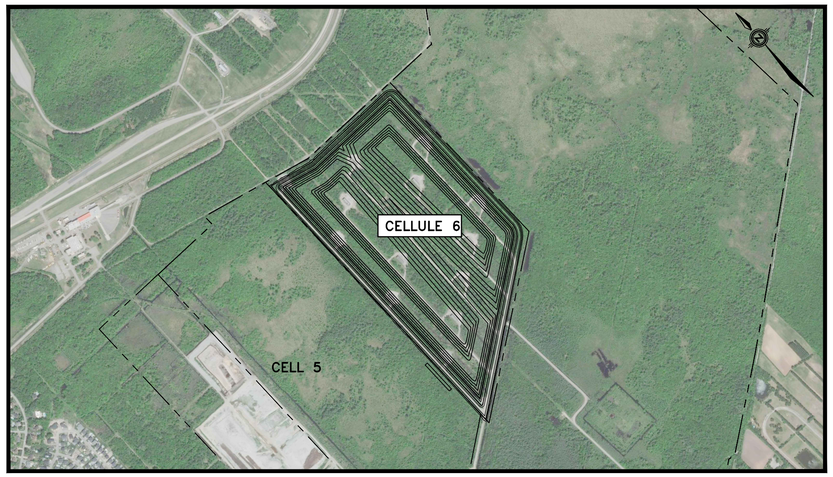
AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6
DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX DE BLAINVILLE
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

STABLEX CANADA INC.

PAR

SNC·LAVALIN

VUE D'ENSEMBLE



LOCALISATION DU SITE

INDEX DES DESSINS 683160	
DESSIN No.	DESCRIPTION
C00	PAGE TITRE ET INDEX DES DESSINS
C01	FOND D'EXCAVATION VUE EN PLAN
C02	SURFACE FINALE DU STABLEX–VUE EN PLAN
C03	VUES EN COUPE
C04	DÉTAILS 1 DE 2
C05	DÉTAILS 2 DE 2
C06	LOCALISATION DES ÉVENTS D'EVACUATION DES GAZ
C07	PAROI ÉTANCHE TEMPORAIRE AU NIVEAU DES SOUS–CELLULES 6–6 ET 6–7
C08	PAROI ÉTANCHE TEMPORAIRE AU NIVEAU DES SOUS–CELLULES 6–10 ET 6–11
C09	EMPLACEMENT ET SUPERFICIES DES DIFFÉRENTS TYPES DE VÉGÉTATION
C10	VUE EN PLAN – CONDUITES DE REFOULEMENT
C11	PROFILS DES CONDUITES DE REFOULEMENT
C12	RÉSERVOIRS DES EAUX DE LIXIVIATION ET EAUX DE DÉTECTION DE FUITE
C13	ÉLECTRICITÉ – VUE EN PLAN GÉNÉRALE
C14	ÉLECTRICITÉ – DIAGRAMME DE DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE
C15	ÉLECTRICITÉ – DIAGRAMME DE DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE SECTEUR EST

INDEX DES DESSINS 683160	
DESSIN No.	DESCRIPTION
F01	SÉQUENCE DE DÉPOSITION DU PRODUIT STABLEX ET DU RECOUVREMENT – SOUS–CELLULE 6–1A, ANNÉE 1– VUES EN PLAN ET EN COUPE
F02	SÉQUENCE DE DÉPOSITION DU STABLEX ET DU RECOUVREMENT–SOUS–CELLULE 6–1A, REMPLISSAGE MAXIMAL– VUES EN PLAN ET EN COUPE
F03	SÉQUENCE DE DÉPOSITION DU STABLEX ET DU RECOUVREMENT–SOUS–CELLULES 6–1A ET 6–1B, ANNÉE 2– VUES EN PLAN ET EN COUPE
F04	SÉQUENCE DE DÉPOSITION DU STABLEX ET DU RECOUVREMENT–SOUS–CELLULES 6–1A ET 6–1B, REMPLISSAGE MAXIMAL– VUES EN PLAN ET EN COUPE
F05	SÉQUENCE DE DÉPOSITION DU STABLEX ET DU RECOUVREMENT–SOUS–CELLULES 6–1 À 6–3, ANNÉE 4– VUES EN PLAN ET EN COUPE
F06	SÉQUENCE DE DÉPOSITION DU STABLEX ET DU RECOUVREMENT–SOUS–CELLULES 6–1 À 6–3, ANNÉE 6– VUES EN PLAN ET EN COUPE
F07	SÉQUENCE DE DÉPOSITION DU STABLEX ET DU RECOUVREMENT – SOUS–CELLULES 6–1 À 6–5, ANNÉE 8– VUES EN PLAN ET EN COUPE
F08	SÉQUENCE DE DÉPOSITION DU STABLEX ET DU RECOUVREMENT–SOUS–CELLULES 6–1 À 6–5, REMPLISSAGE MAXIMAL– VUES EN PLAN ET EN COUPE
F09	SÉQUENCE DE DÉPOSITION DU STABLEX ET DU RECOUVREMENT–SOUS–CELLULES 6–6 À 6–7, REMPLISSAGE MAXIMAL AVANT ÉTAPE DE CONSTRUCTION SUIVANTE– VUES EN PLAN ET EN COUPE

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
5	02	2022/02/09	VERSION FINALE
4	01	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION CLIENT
3	00	2021/10/07	ÉMIS POUR DISCUSSION
2	PB	2021/10/04	ÉMIS POUR DISCUSSION
1	PA	2021/09/29	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN

Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René–Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0001	02

CONÇU: D. DICKSON	INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ: D. McKENZIE	DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: S. GRAVELINE, ing.	
DATE: 2021/10/07	CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE:	

CLIENT: Stablex / US ecology

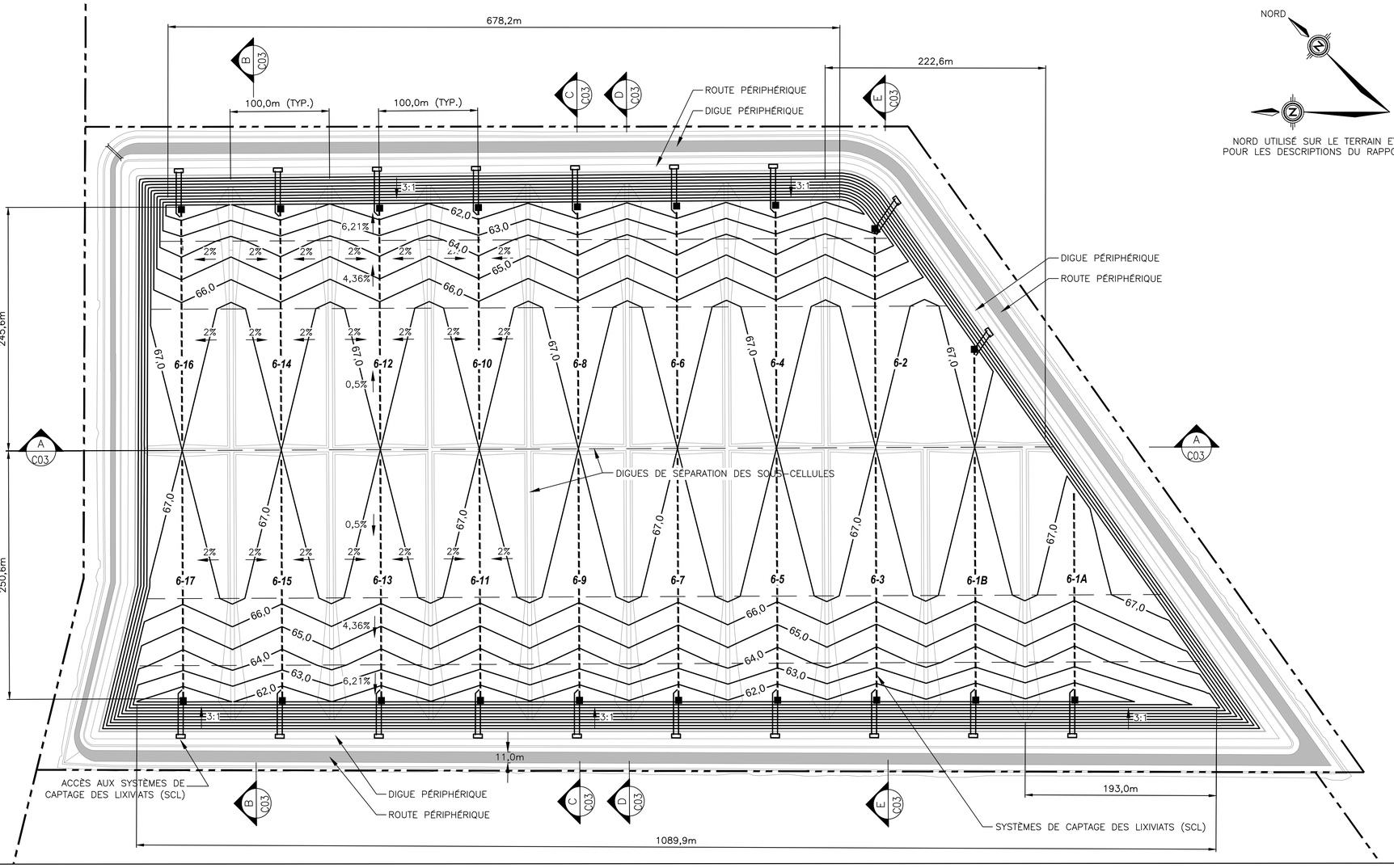
PROJET: AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

TITRE: PAGE TITRE ET INDEX DES DESSINS

CODE DU DESSIN	RÉV.
683160–C00	02

A1–HOR–FRAME–FR (SI)

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 – 11:32pm
CHEMIN: \\Indu01\public\proj\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\001\20211209_REV 01\683160–0000–4GDD–0001–01–C00.dwg



LÉGENDE

— — —	LIMITE DU TERRAIN
—— 67.0 ——	COURBE D'ELEVATION (m)
- - - - -	CONDUITES DU SYSTÈME DE COLLECTE DES LIXIVIATS ET DE DÉTECTION DES FUITES
■	PUITS DE POMPAGE DES LIXIVIATS
6-2	IDENTIFICATION DE LA SOUS-CELLULE

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
5	02	2022/02/09	VERSION FINALE
4	01	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION CLIENT
3	00	2021/10/07	ÉMIS POUR DISCUSSION
2	PB	2021/10/04	ÉMIS POUR DISCUSSION
1	PA	2021/09/29	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN

Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0001	02

CONÇU: D. DICKSON
INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ: D. McKENZIE
DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET
VÉRIFIÉ: S. GRAVELINE, ing.
DATE: 2021-10-07
CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: 1 : 2 500 (20 0 20 40 60 80 100 m)

CLIENT: Stablex / US ecology

PROJET: AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

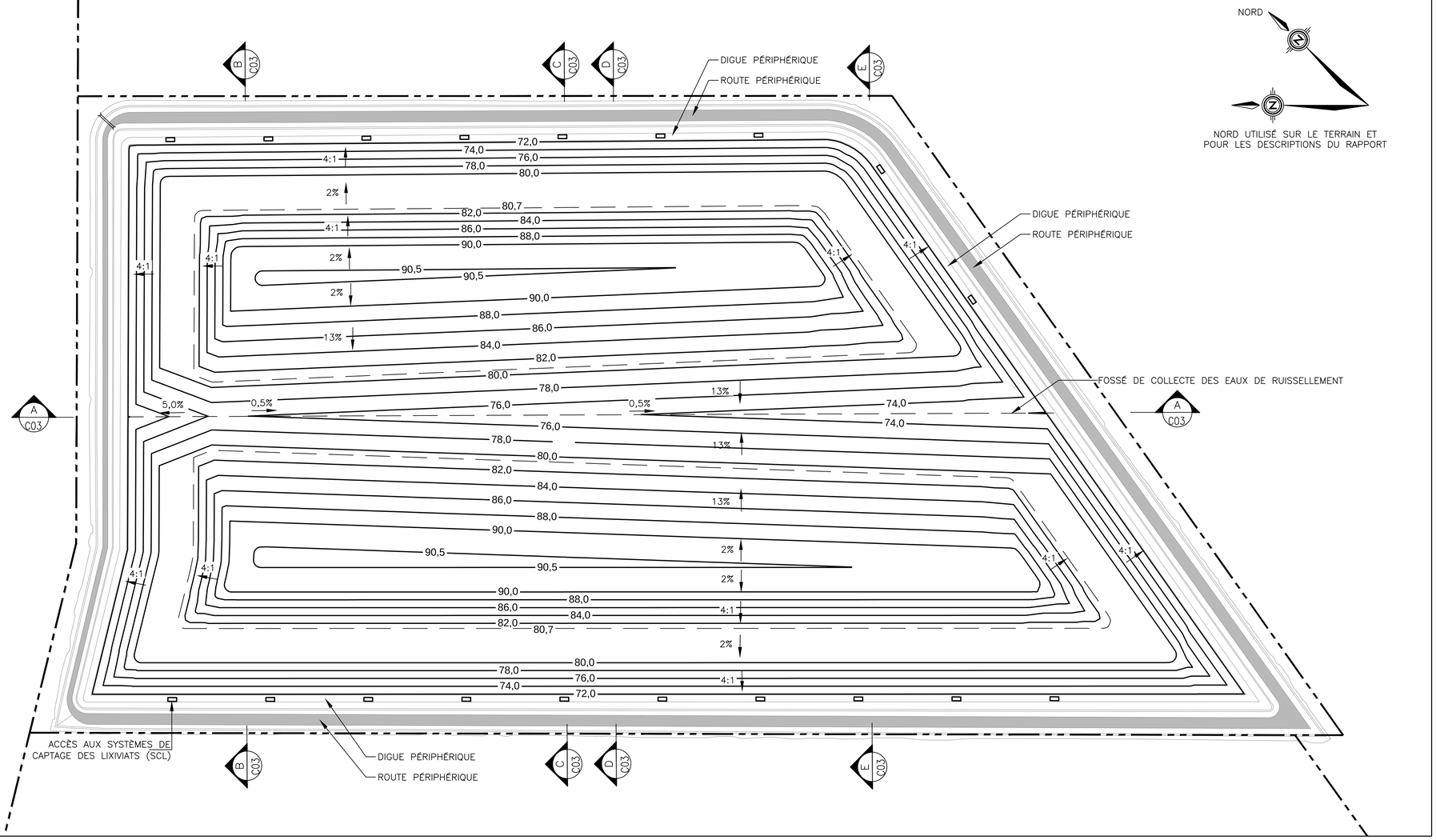
TITRE: FOND D'EXCAVATION VUE EN PLAN

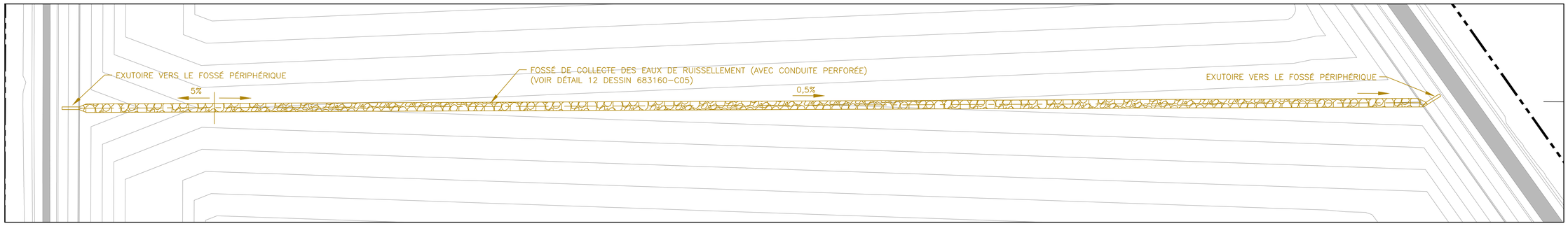
CODE DU DESSIN: 683160-C01
RÉV.: 02

A1-HOR-FRAME-FR (SI)

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 - 10:51am
CHEMIN: \\Indu01\public\proj\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\001\20211209_REV 01\683160-0000-4GDD-0001-01-C01.dwg

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 – 10:54am
CHEMIN: \\ndu01\public\pro\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCÉNARIOS_analyse\DWG\working\001\20211209_REV 01\683160-0000-4GDD-0001-01-C02.dwg





VUE EN PLAN – FOSSÉ DE COLLECTE DES EAUX DE RUISSELLEMENT

NON À L'ÉCHELLE

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
5	02	2022/02/09	VERSION FINALE
4	01	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION CLIENT
3	00	2021/10/07	ÉMIS POUR DISCUSSION
2	PB	2021/10/04	ÉMIS POUR DISCUSSION
1	PA	2021/09/29	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	00001	02

CONÇU D. DICKSON	INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ D. McKENZIE	DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET
VÉRIFIÉ S. GRAVELINE, ing.	
DATE 2021-10-07	CLIENT B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE 1 : 2 500	20 0 20 40 60 80 100 m

CLIENT Stablex / US ecology

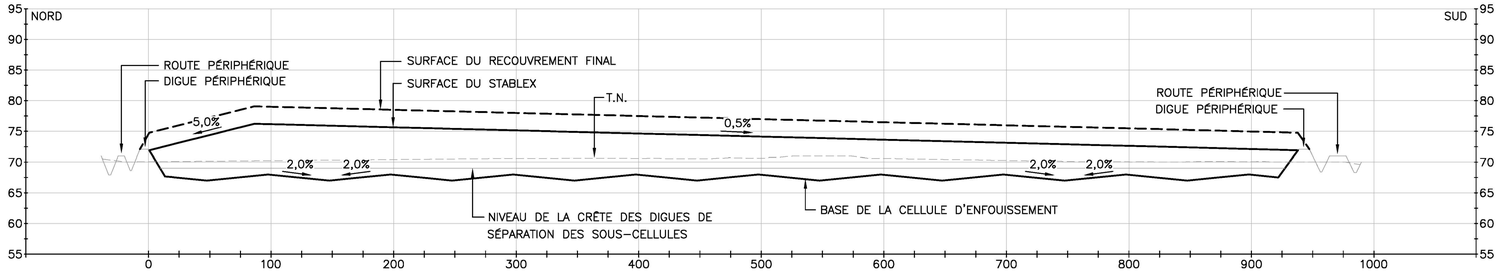
PROJET **AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE**

TITRE

SURFACE FINALE DU STABLEX
VUE EN PLAN

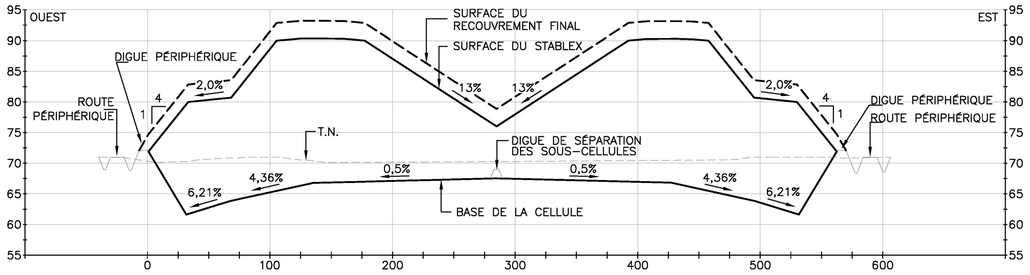
CODE DU DESSIN	RÉV.
683160-C02	02

A1-HOR-FRAME-FR (SI)



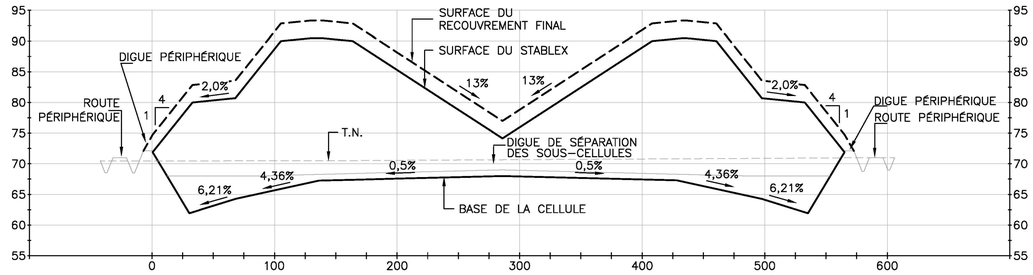
COUPE A–A

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



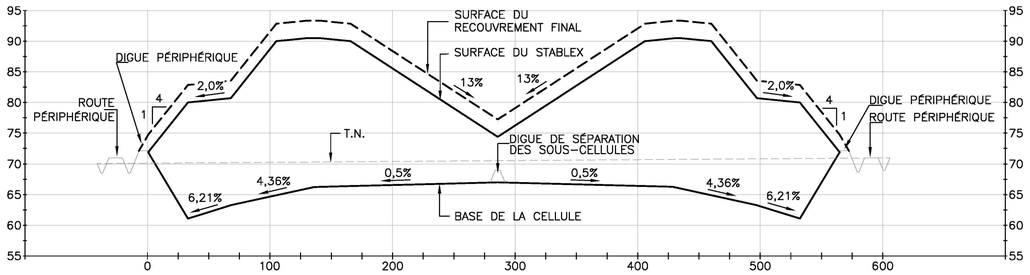
COUPE B–B

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



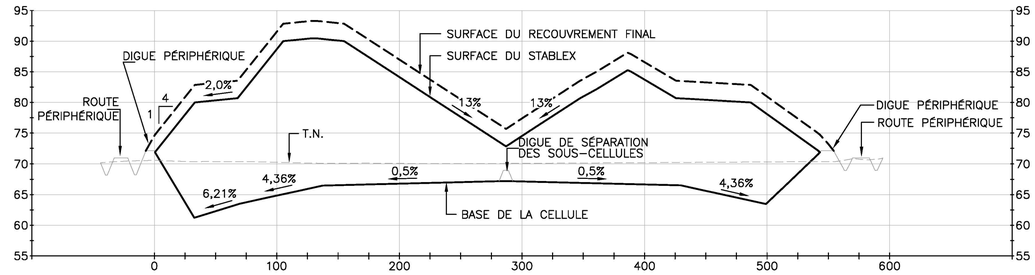
COUPE D–D

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



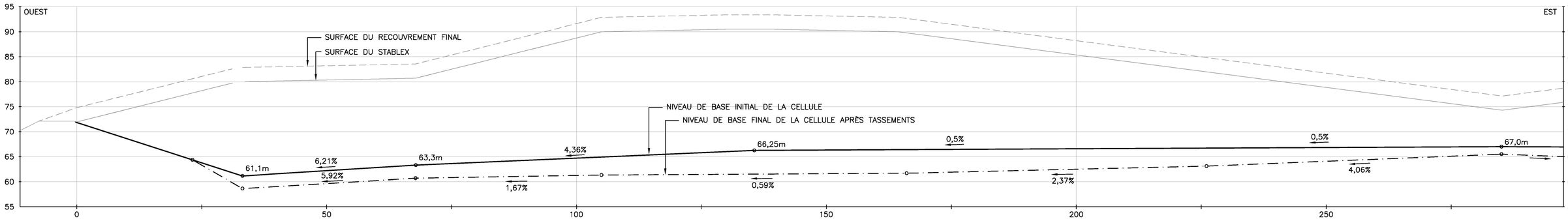
COUPE C–C

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



COUPE E–E

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



SECTION TYPIQUE TRANSVERSALE (POINT BAS DE LA CELLULE)

ÉCHELLE: 1:400

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
5	02	2022/02/09	VERSION FINALE
4	01	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION CLIENT
3	00	2021/10/07	ÉMIS POUR DISCUSSION
2	PB	2021/10/04	ÉMIS POUR DISCUSSION
1	PA	2021/09/29	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0001	02

CONÇU D. DICKSON	INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ D. McKENZIE	DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET
VÉRIFIÉ S. GRAVELINE, ing.	
DATE 2021-10-07	CLIENT B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE TEL QUE PRÉSENTÉ	

CLIENT: Stablex / US ecology

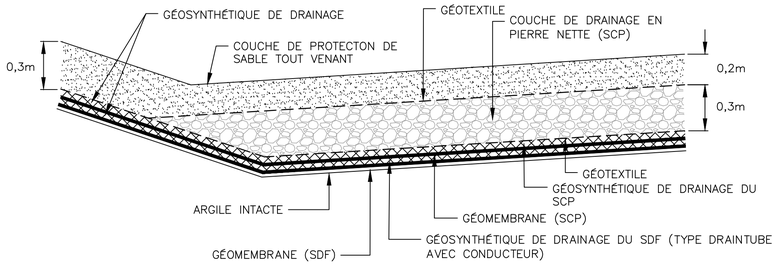
PROJET: **AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE**
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

TITRE: VUES EN COUPE

CODE DU DESSIN	RÉV.
683160-C03	02

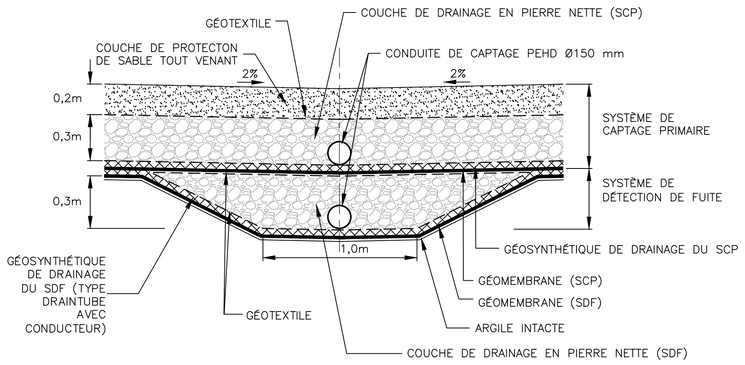
A1-HOR-FRAME-FR (SI)

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 – 10:55am
CHEMIN: \\Indu01\public\pro\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGENIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\001\20211209_REV 01\683160-0000-4GDD-0001-01-C03.dwg



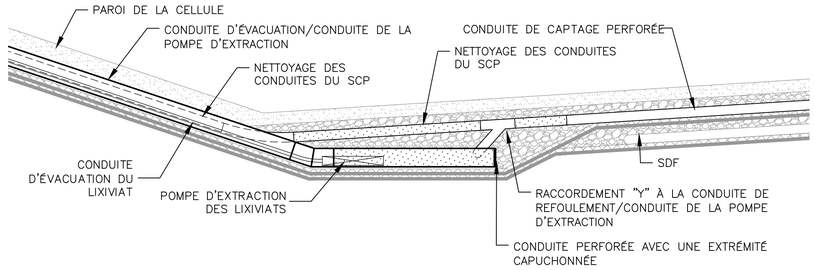
DÉTAIL 1 – SYSTÈME DE CAPTAGE DES LIXIVIATS / SECTION LONGITUDINALE

ÉCHELLE 1:20



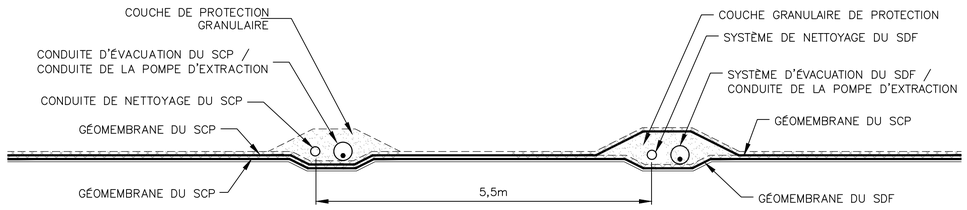
DÉTAIL 2 – SYSTÈME DE CAPTAGE DES LIXIVIATS / SECTION TRANSVERSALE

ÉCHELLE 1:20



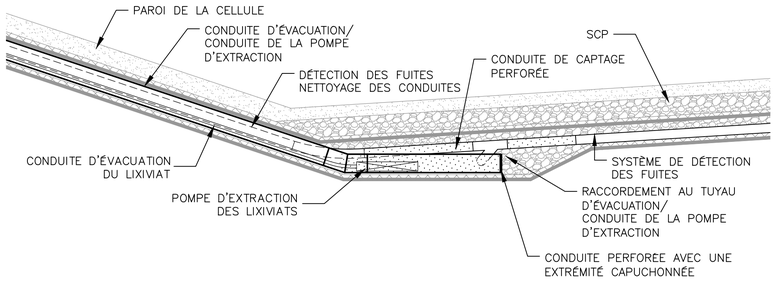
DÉTAIL 3 – POSITION DE LA POMPE DU SYSTÈME DE CAPTAGE PRIMAIRE DES LIXIVIATS

ÉCHELLE 1:50



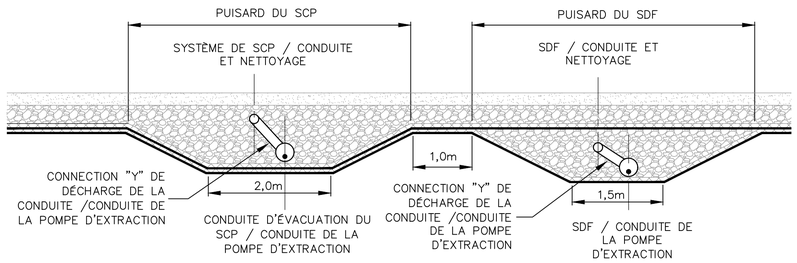
DÉTAIL 4 – CONDUITES D'ÉVACUATION DES LIXIVIATS SUR LES PAROIS DE LA CELLULE

ÉCHELLE 1:50



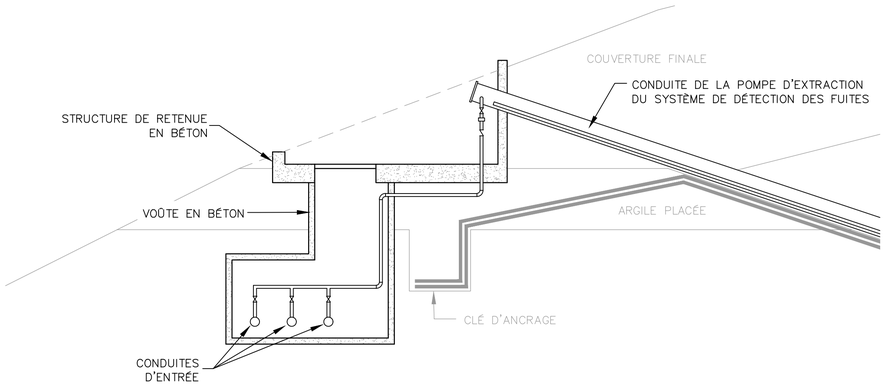
DÉTAIL 5 – POSITION DE LA POMPE DU SYSTÈME DE DÉTECTION DES FUITES

ÉCHELLE 1:50



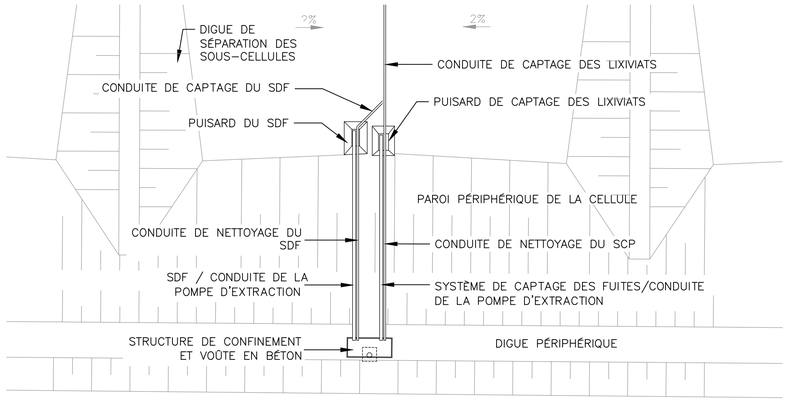
DÉTAIL 6 – PUISARDS DU SYSTÈME DE CAPTAGE DES LIXIVIATS

ÉCHELLE 1:50



DÉTAIL 7 – SYSTÈME DE CAPTAGE PRIMAIRE DES LIXIVIATS ET DE DÉTECTION DES FUITES

NON À L'ÉCHELLE



DÉTAIL 8 – SYSTÈME D'EXTRACTION DU SYSTÈME DE CAPTAGE DES LIXIVIATS

NON À L'ÉCHELLE

NOTES:

1. LE SYSTÈME DE CAPTAGE DES LIXIVIATS (SCL) INCLUT LE SYSTÈME DE CAPTAGE PRIMAIRE (SCP) ET LE SYSTÈME DE DÉTECTION DE FUITE (SDF)

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
5	02	2022/02/09	VERSION FINALE
4	01	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION CLIENT
3	00	2021/10/07	ÉMIS POUR DISCUSSION
2	PB	2021/10/04	ÉMIS POUR DISCUSSION
1	PA	2021/09/29	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0001	02

CONÇU: D. DICKSON	INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ: D. McKENZIE	DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: S. GRAVELINE, ing.	
DATE: 2021-10-07	CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: TEL QUE PRÉSENTÉ	

CLIENT: Stablex / US ecology

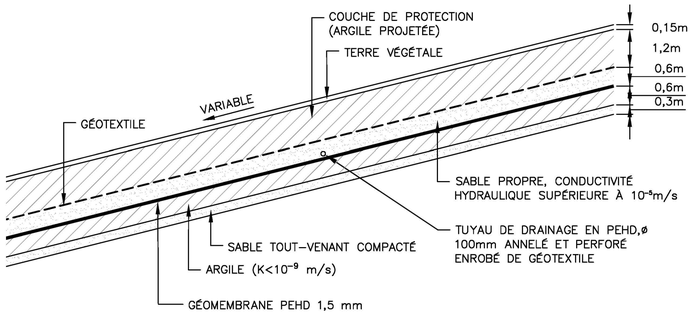
PROJET: AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

TITRE: DÉTAILS 1 DE 2

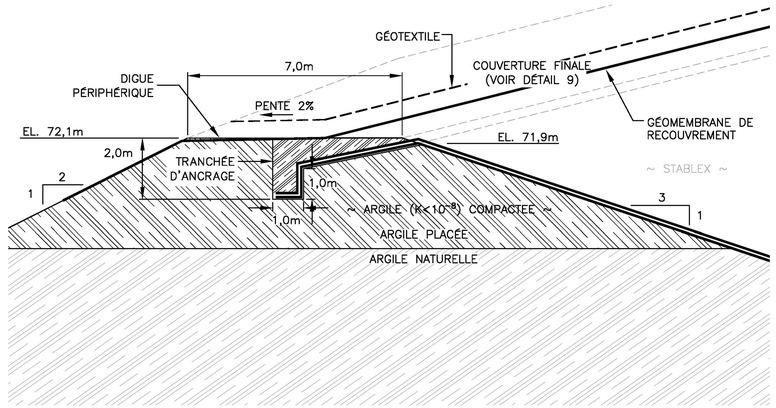
CODE DU DESSIN	RÉV.
683160-C04	02

A1-HOR-FRAME-FR (SI)

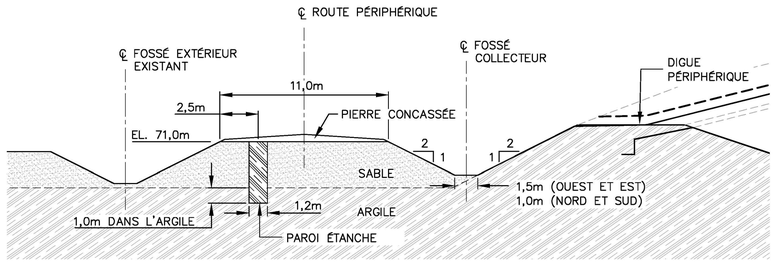
DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 - 2:38pm
CHEMIN: \\Vndu01\public\pro\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\00\\20211209_REV 01\683160-0000-4GDD-0001-01-C04-C05.dwg



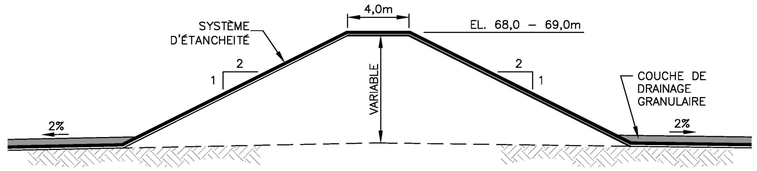
DÉTAIL 9 – RECOUVREMENT FINAL
NON À L'ÉCHELLE



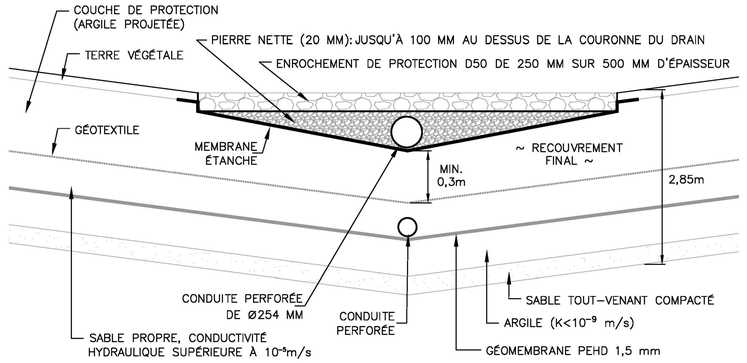
DÉTAIL 11 – TRANCHÉE D'ANCRAGE DE LA GÉOMEMBRANE
NON À L'ÉCHELLE



DÉTAIL 13 – ROUTE PÉRIPHÉRIQUE ET FOSSÉS
NON À L'ÉCHELLE



DÉTAIL 10– DIGUE DE SÉPARATION DES SOUS–CELLULES
NON À L'ÉCHELLE



DÉTAIL 12 – FOSSÉ DE COLLECTE DES EAUX DE RUISSELLEMENT (SURFACE FINALE)
NON À L'ÉCHELLE

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
5	02	2022/02/09	VERSION FINALE
4	01	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION CLIENT
3	00	2021/10/07	ÉMIS POUR DISCUSSION
2	PB	2021/10/04	ÉMIS POUR DISCUSSION
1	PA	2021/09/29	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René–Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0001	02

CONÇU: D. DICKSON	INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ: D. McKENZIE	DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: S. GRAVELINE, ing.	
DATE: 2021–10–07	CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: TEL QUE PRÉSENTÉ	

CLIENT: Stablex / US ecology

PROJET: **AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE**
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

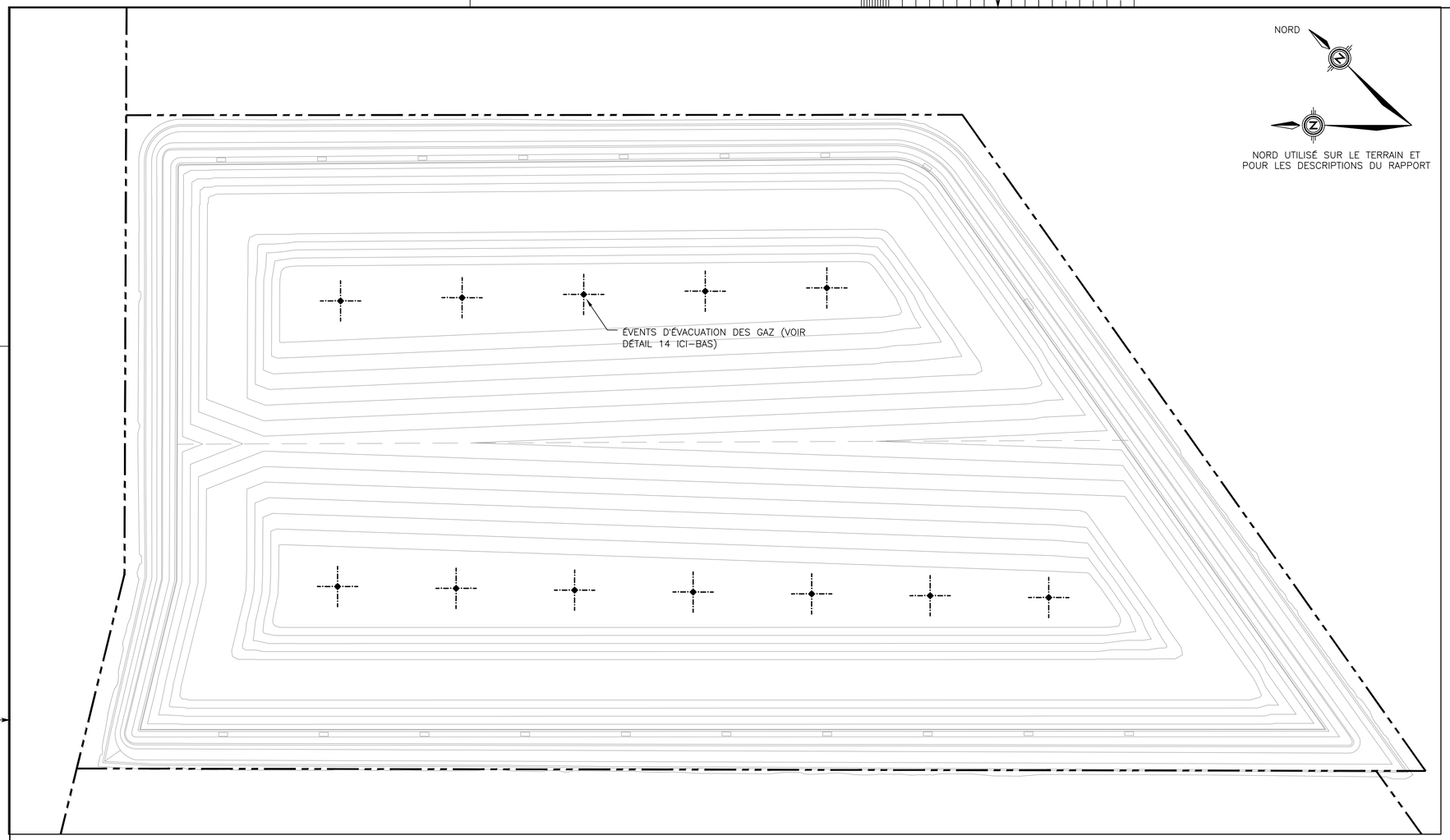
TITRE: DÉTAILS 2 DE 2

CODE DU DESSIN	RÉV.
683160–C05	02

A1–HOR–FRAME–FR (SI)

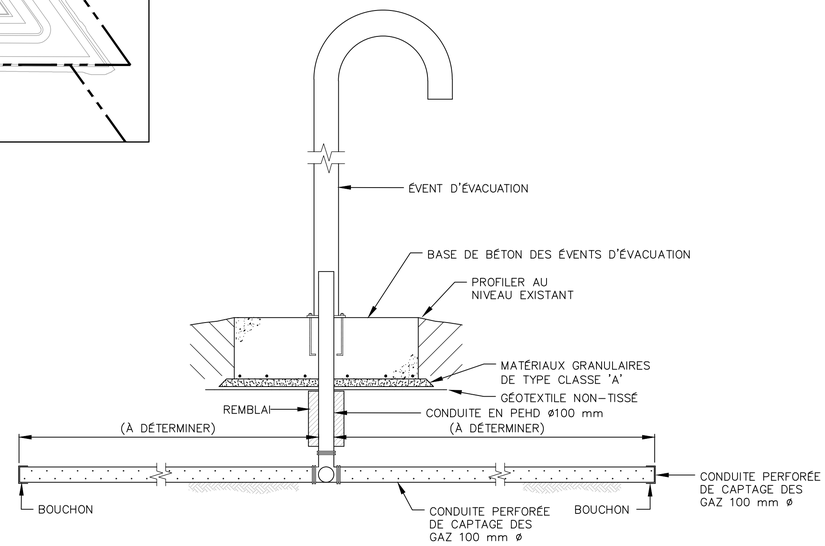
DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 – 2:40pm
CHEMIN: \\nbu01\public\proj\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\001\20211209_REV 01\683160–0000–4GDD–0001–01–C04–C05.dwg

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 – 11:52am
CHEMIN: \\Vndu01\public\pro\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\001\20211209_REV 01\683160-0000-4GDD-0001-01-C06.dwg



LÉGENDE

- LIMITE DU TERRAIN
- 67.0 — SURFACE DE COUVERTURE FINALE (m)
- ÉVENT D'ÉVACUATION DES GAZ



DÉTAIL 14 – ÉVENT D'ÉVACUATION

NON À L'ÉCHELLE

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
5	02	2022/02/09	VERSION FINALE
4	01	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION CLIENT
3	00	2021/10/07	ÉMIS POUR DISCUSSION
2	PB	2021/10/04	ÉMIS POUR DISCUSSION
1	PA	2021/09/29	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

Division Mines et Métallurgie
SNC•LAVALIN
455, boul. René–Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0001	02

CONÇU D. DICKSON	INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ D. McKENZIE	DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET
VÉRIFIÉ S. GRAVELINE, ing.	
DATE 2021–10–07	CLIENT B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE 1 : 2 500	20 0 20 40 60 80 100 m

CLIENT: Stablex / US ecology

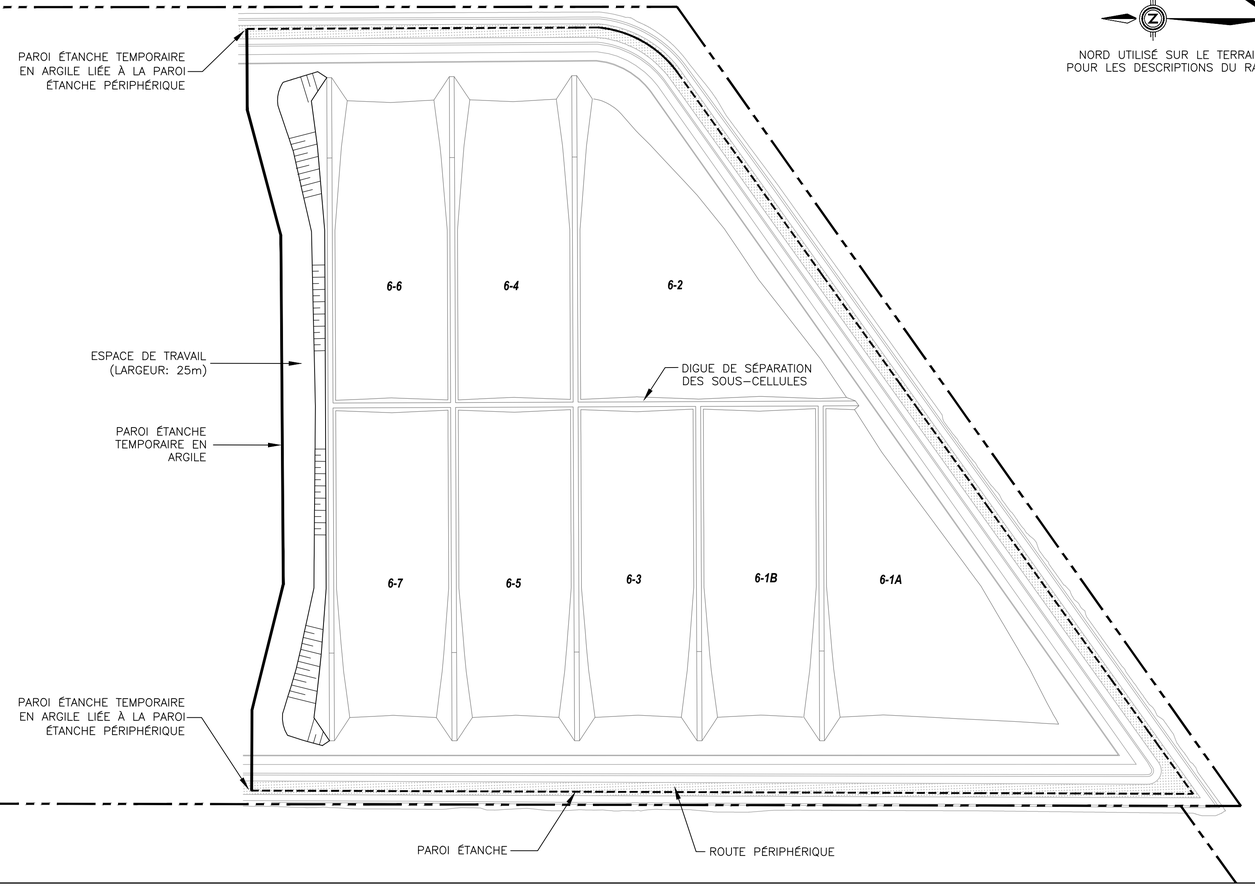
PROJET: **AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE**
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

TITRE: LOCALISATION DES ÉVENTS D'ÉVACUATION DES GAZ

CODE DU DESSIN	RÉV.
683160–C06	02

A1–HOR–FRAME–FR (SI)

0 1 2 3 4 ℄ 6 7 8 9 10 CENTIMÈTRES



LÉGENDE

LIMITE DU TERRAIN

6-2 IDENTIFICATION DE LA SOUS–CELLULE

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 – 10:57am
CHEMIN: \\Vndu01\public\pro\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\001\20211209_REV 01\683160–0000–4GDD–0001–C07.dwg

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
3	02	2022/02/09	VERSION FINALE
2	01	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION CLIENT
1	00	2022/01/19	ÉMIS POUR DISCUSSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

Division Mines et Métallurgie
SNC•LAVALIN
455, boul. René–Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0001	02

CONÇU: D. DICKSON
INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ: D. McKENZIE
DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: S. GRAVELINE, ing.
DATE: 2021–10–07
CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: 1 : 2 500 (20 0 20 40 60 80 100 m)

CLIENT: Stablex / US ecology

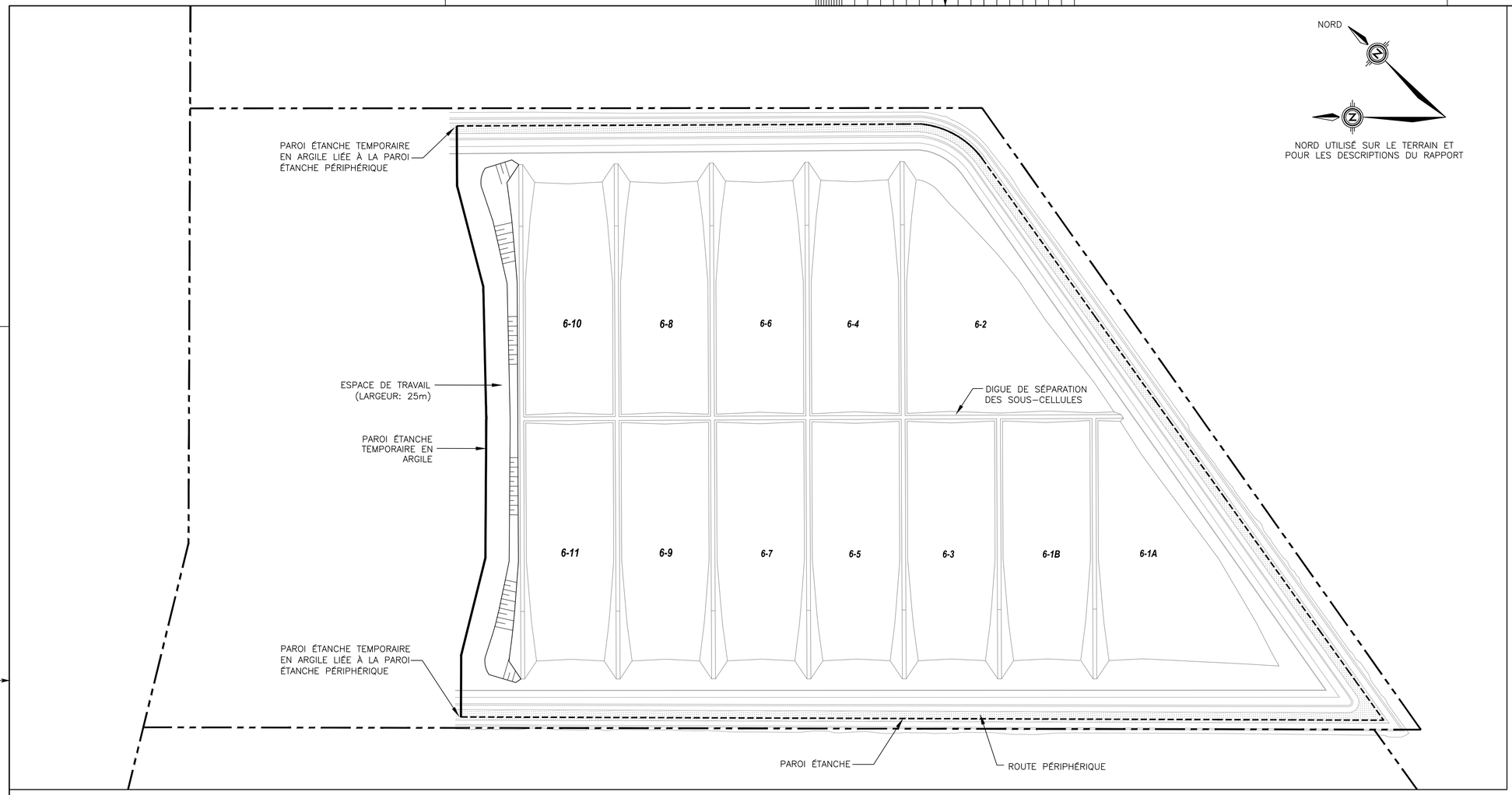
PROJET: **AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE**
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

TITRE: PAROI ÉTANCHE TEMPORAIRE AU NIVEAU
DES SOUS-CELLULES 6-6 ET 6-7

CODE DU DESSIN: 683160–C07
RÉV.: 02

A1–HOR–FRAME–FR (SI)

0 1 2 3 4 ℄ 6 7 8 9 10 CENTIMÈTRES



LÉGENDE

LIMITE DU TERRAIN

6-2 IDENTIFICATION DE LA SOUS-CELLULE

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 – 10:57am
CHEMIN: \\Vndu01\public\pro\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\001\20211209_REV 01\683160-0000-4GDD-0001-01-C08.dwg

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
3	02	2022/02/09	VERSION FINALE
2	01	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION CLIENT
1	00	2022/01/19	ÉMIS POUR DISCUSSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

Division Mines et Métallurgie
SNC•LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0001	02

CONÇU: D. DICKSON
INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ: D. McKENZIE
DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: S. GRAVELINE, ing.
DATE: 2021-10-07
CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: 1 : 2 500 (20 0 20 40 60 80 100 m)

CLIENT: Stablex / US ecology

PROJET: **AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE**
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

TITRE: PAROI ÉTANCHE TEMPORAIRE AU NIVEAU DES SOUS-CELLULES 6-10 ET 6-11

CODE DU DESSIN: **683160-C08** | RÉV.: 02

A1-HOR-FRAME-FR (SI)

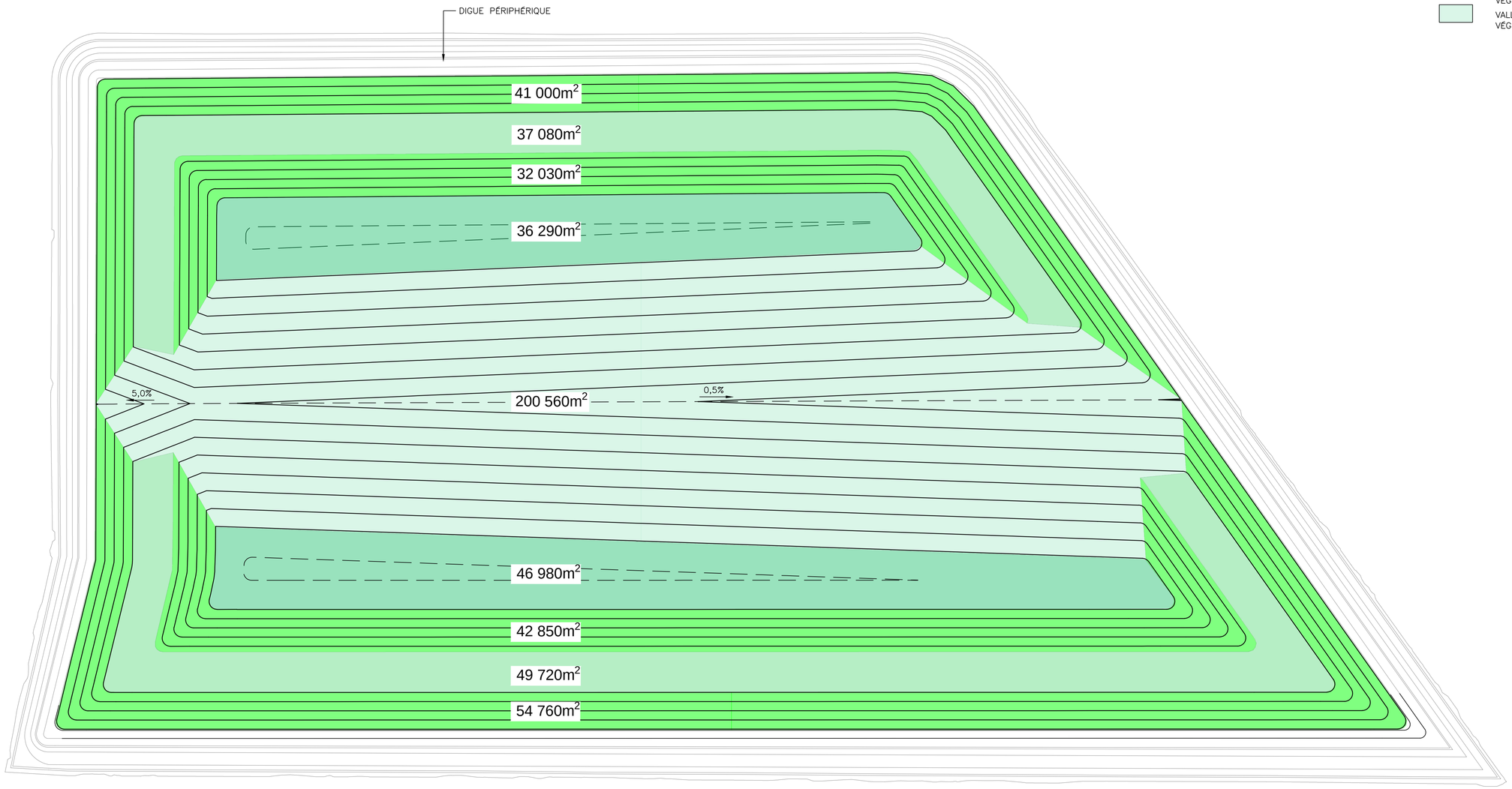
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 CENTIMÈTRES

NORD

NORD UTILISÉ SUR LE TERRAIN ET POUR LES DESCRIPTIONS DU RAPPORT

LEGENDE

- PENTE EXTÉRIEURE DE 25% (4:1) VÉGÉTATION ARBUSTIVE
- PALIER PÉRIPHÉRIQUE (PENTE: 2%) VÉGÉTATION ARBORESCENTE
- PALIER SUPÉRIEUR (PENTE: 2%) VÉGÉTATION ARBORESCENTE
- VALLÉE CENTRALE (PENTE: 13%) VÉGÉTATION HERBACÉE



DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 – 10:59am
CHEMIN: \\Indu01\public\proj\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\001\20211209_REV 01\683160-0000-4EER-0000-PB-C09.dwg

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
2	00	2022/02/09	VERSION FINALE
1	PB	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION CLIENT

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4EER	0000	00

CONÇU: D. DICKSON
INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: D. DICKSON P. Eng.
DESSINÉ: D. McKENZIE
DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: I. RICHARD, ing.
DATE: 2022-01-27
CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: 1 : 2 000 (16 0 16 32 48 64 80 m)

CLIENT: Stablex / US ecology

PROJET: AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

TITRE: EMPLACEMENT ET SUPERFICIES DES DIFFÉRENTS TYPES DE VÉGÉTATION

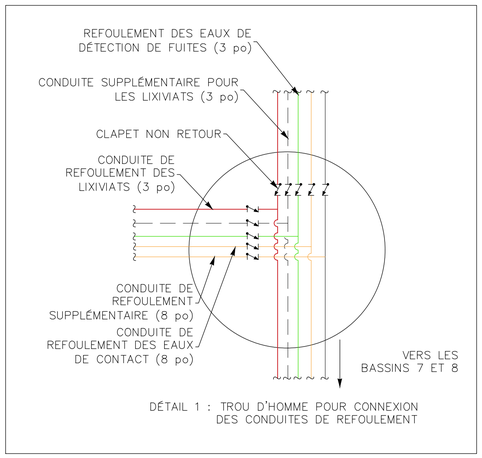
CODE DU DESSIN	RÉV.
683160-C09	00

A1-HOR-FRAME-FR (SI)

ROUTE PÉRIPHÉRIQUE
DIGUE PÉRIPHÉRIQUE
PONCEAU TTOG 900 m À INSTALLER
LIMITE DU TERRAIN
FOSSÉ DE DÉRIVATION EXTERNE
FOSSÉ DE COLLECTE INTERNE
DIGUE PÉRIPHÉRIQUE
ROUTE PÉRIPHÉRIQUE
DIGUETTES DE SÉPARATION DES SOUS-CELLULES
LIMITE DU TERRAIN
PONCEAU TTOG 900 m À INSTALLER
CONDUITE DE REFOULEMENT DES LIXIVIATS (3 po)
ACCÈS AUX SYSTÈMES DE CAPTAGE DES LIXIVIATS (SCL)
DIGUE PÉRIPHÉRIQUE
ROUTE PÉRIPHÉRIQUE
CONDUITE DE REFOULEMENT SUPPLÉMENTAIRE (8 po)
CONDUITE DE REFOULEMENT DES EAUX DE CONTACT (8 po)
PAROI ÉTANCHE
SYSTÈME DE CAPTAGE DES LIXIVIATS
DÉTAIL 1
AIRE DE REBUT
AIRE DE REBUT
MONUMENT 2
N 5060481.096
E 277312.300
Z 70.339
ROULOTTES ET STATIONNEMENT DES TRAVAILLEURS
CONDUITES DE REFOULEMENT
CELLULE 4
ZONE RECOUVERTE
277 224.990 E
5 059 893.055 N
Élev. 69,78
277 271.269 E
5 059 843.186 N
Élev. 69.72
LIMITE DE LA ZONE TAMPON
CONNEXION SUR LA TUYAUTERIE EXISTANTE DANS LE CABANON
PONCEAU À CONSTRUIRE
CELLULE 3
CELLULE 2
CELLULE 1
MONUMENT 1
BASSIN 7
BASSIN 8
NORD
NORD UTILISÉ SUR LE TERRAIN ET POUR LES DESCRIPTIONS DU RAPPORT
1 : 5 000
50 0 50 100 150 200m

LÉGENDE

- LIMITE DU TERRAIN
- 67.0 — COURBE D'ÉLEVATION (m)
- CONDUITE SUPPLÉMENTAIRE POUR LES LIXIVIATS
- CONDUITE DE REFOULEMENT DES LIXIVIATS DU SCP (3 po)
- CONDUITE DE REFOULEMENT DES EAUX DE DÉTECTION DE FUITE (3 po)
- CONDUITE DE REFOULEMENT SUPPLÉMENTAIRE (8 po)
- CONDUITE DE REFOULEMENT DES EAUX DE CONTACT (8 po)
- PUITS DE POMPAGE DES LIXIVIATS
- 6-2 — IDENTIFICATION DE LA SOUS-CELLULE



DÉTAIL 1 : TROU D'HOMME POUR CONNEXION DES CONDUITES DE REFOULEMENT

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
3	00	2022/02/09	VERSION FINALE
2	PB	2022/01/31	ÉMIS POUR COMMENTAIRE DU CLIENT
1	PA	2022/01/25	ÉMIS POUR COMMENTAIRE INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

GRILLE DE COORDONNÉES MTM, ZONE 8, NAD 83

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4HDD	0001	00

CONÇU B-A. HOUSSEM, ing.	INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET A.L. NGUYEN, ing.
DESSINÉ M. MOVILA	DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET
VÉRIFIÉ A.L. NGUYEN, ing.	
DATE 2022-01-27	CLIENT B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE	

CLIENT: Stablex US ecology

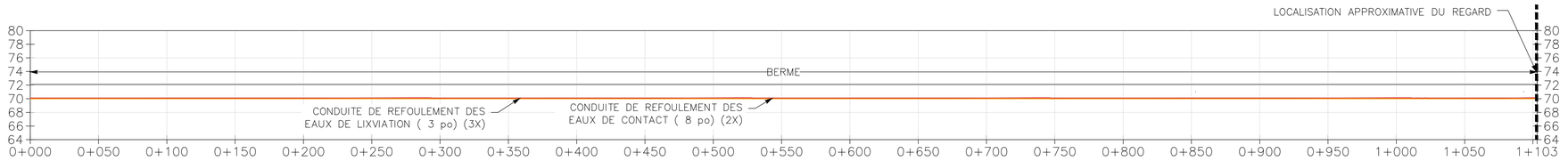
PROJET: AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

TITRE: CONDUITES DE REFOULEMENT
VUE EN PLAN

CODE DU DESSIN	RÉV.
683160-C10	00

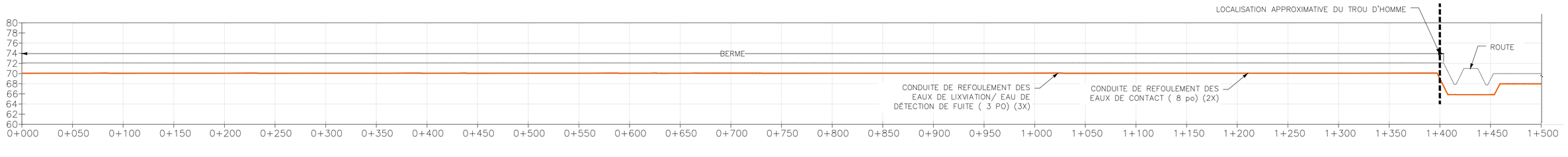
A1-HOR-FRAME-FR (SI)

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 – 2:36pm
CHEMIN: \\Vnd\01\public\pro\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\001\20211209_REV 01\683160-0000-4HDD-0002-PB-C10-C11-C12 (v2).dwg



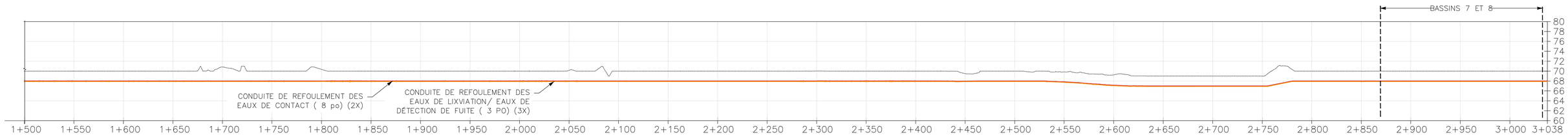
PROFIL 1 : CONDUITES DE REFOULEMENT DE 3PO (3X) ET 8 PO (2X) COTÉ O EST DE LA CELL LE

ÉCHELLE H: 1:2000
V: 1:400



PROFIL 2 : CONDUITES DE REFOULEMENT DE 3PO (3X) ET 8 PO (2X) COTÉ S D DE LA CELL LE

ÉCHELLE H: 1:2000
V: 1:400



PROFIL 3: CONDUITES DE REFOULEMENT DE 3PO (3X) ET 8 PO (2X) DE LA CELLULE 6 VERS LES BASSINS 7 ET 8

ÉCHELLE H: 1:2000
V: 1:400

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
3	00	2022/02/09	VERSION FINALE
2	PB	2022/01/31	ÉMIS POUR COMMENTAIRE DU CLIENT
1	PA	2022/01/25	ÉMIS POUR COMMENTAIRE INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

GRILLE DE COORDONNÉES MTM, ZONE 8, NAD 83

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4HDD	0002	00

CONÇU B-A. HOUSSEM, ing.	INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET A.L. NGUYEN, ing.
DESSINÉ M. MOVILA	DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET
VÉRIFIÉ A.L. NGUYEN, ing.	
DATE 2022-01-27	CLIENT B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE TEL QU'INDIQUÉE	

CLIENT: Stablex / US ecology

PROJET: AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

TITRE: PROFILS DES CONDUITES DE REFOULEMENT

CODE DU DESSIN	RÉV.
683160-C11	00

A1-HOR-FRAME-FR (SI)

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 - 11:12am
CHEMIN: \\Vndu01\public\proj\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\001\20211209_REV 01\683160-0000-4HDD-0002-PB-C10-C11-C12 (v2).dwg

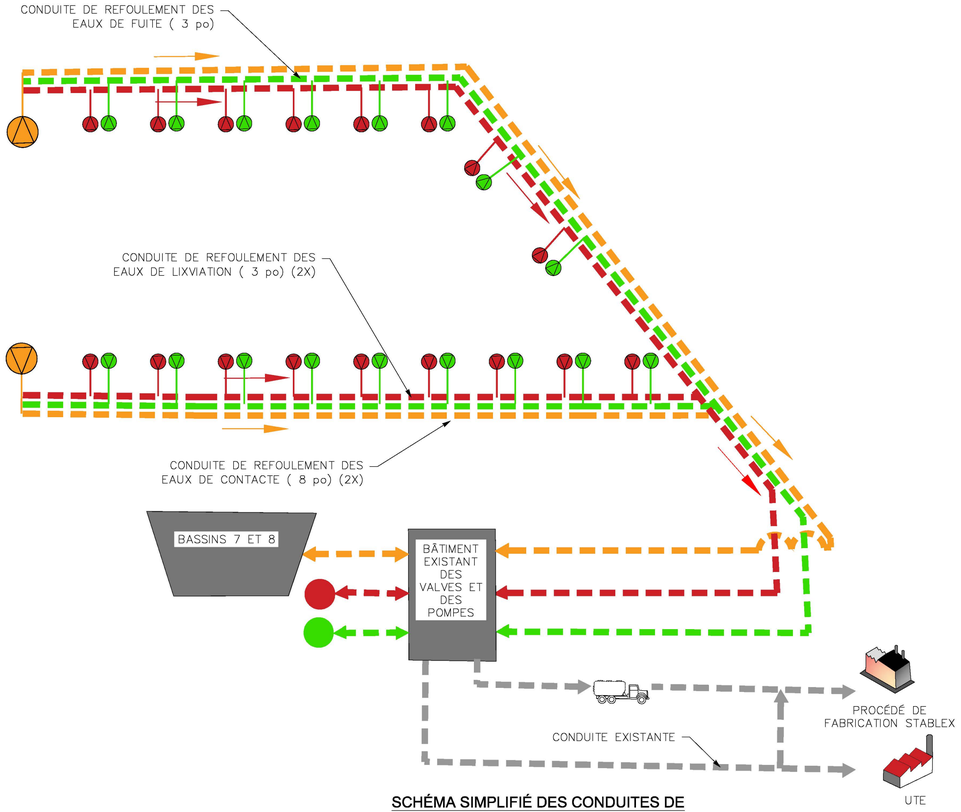
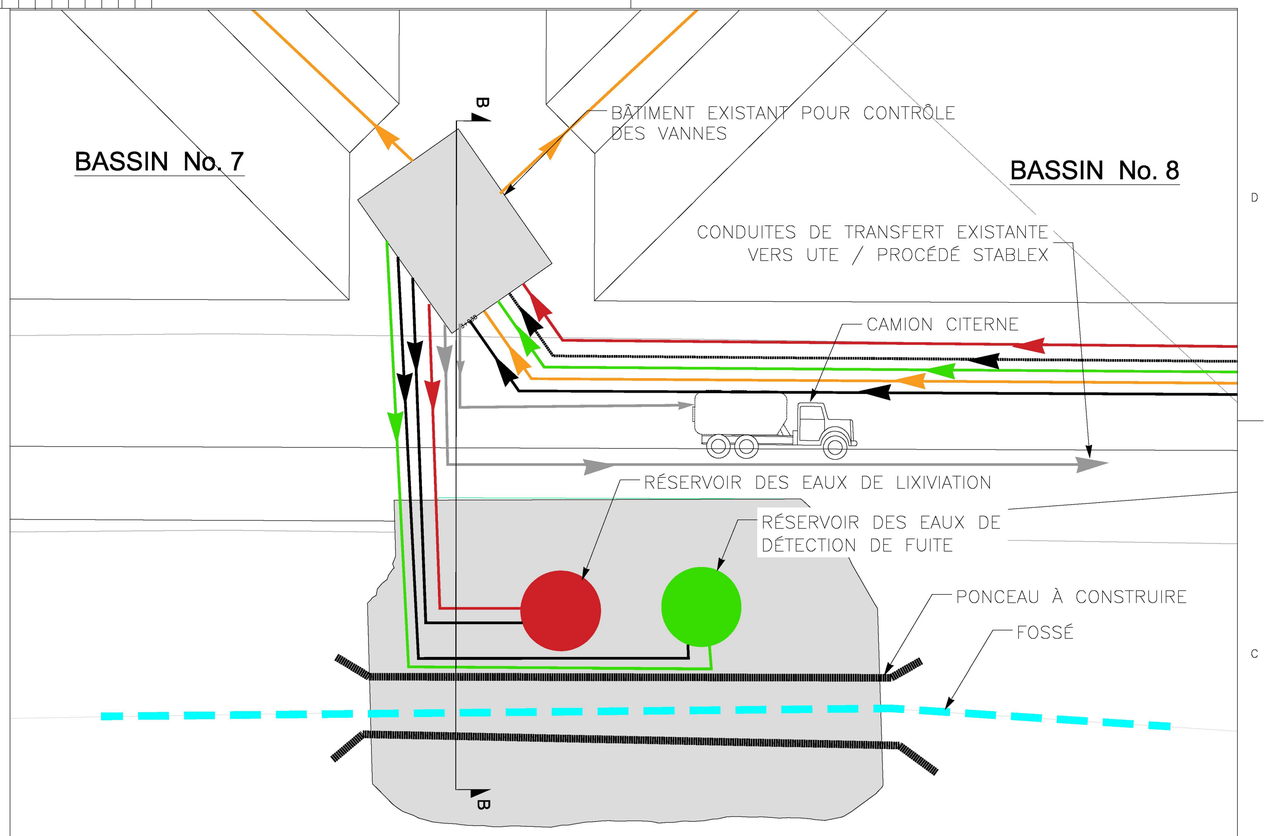
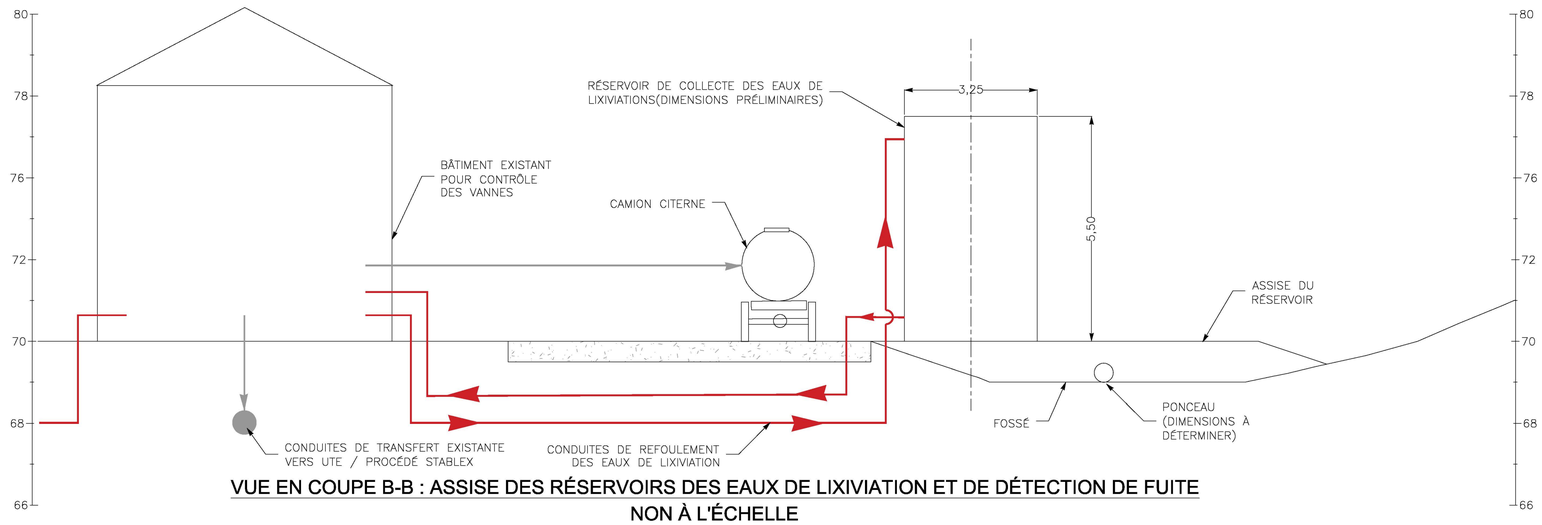


SCHÉMA SIMPLIFIÉ DES CONDUITES DE REFOULEMENT



VUE EN PLAN
ASSISE DES RÉSERVOIRS DES EAUX DE LIXIVIATION ET DE DÉTECTION DE FUITE

ÉCHELLE 1:125



VUE EN COUPE B-B : ASSISE DES RÉSERVOIRS DES EAUX DE LIXIVIATION ET DE DÉTECTION DE FUITE

NON À L'ÉCHELLE

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
3	00	2022/02/09	VERSION FINALE
2	PB	2022/01/31	ÉMIS POUR COMMENTAIRE DU CLIENT
1	PA	2022/01/25	ÉMIS POUR COMMENTAIRE INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4HDD	0003	00

CONÇU B-A. HOUSSEM, ing.	INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET A.L. NGUYEN, ing.
DESSINÉ M. MOVILA	DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET
VÉRIFIÉ A.L. NGUYEN, ing.	
DATE 2022-01-27	CLIENT B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE TEL QU'INDIQUÉE	

CLIENT Stablex / US ecology

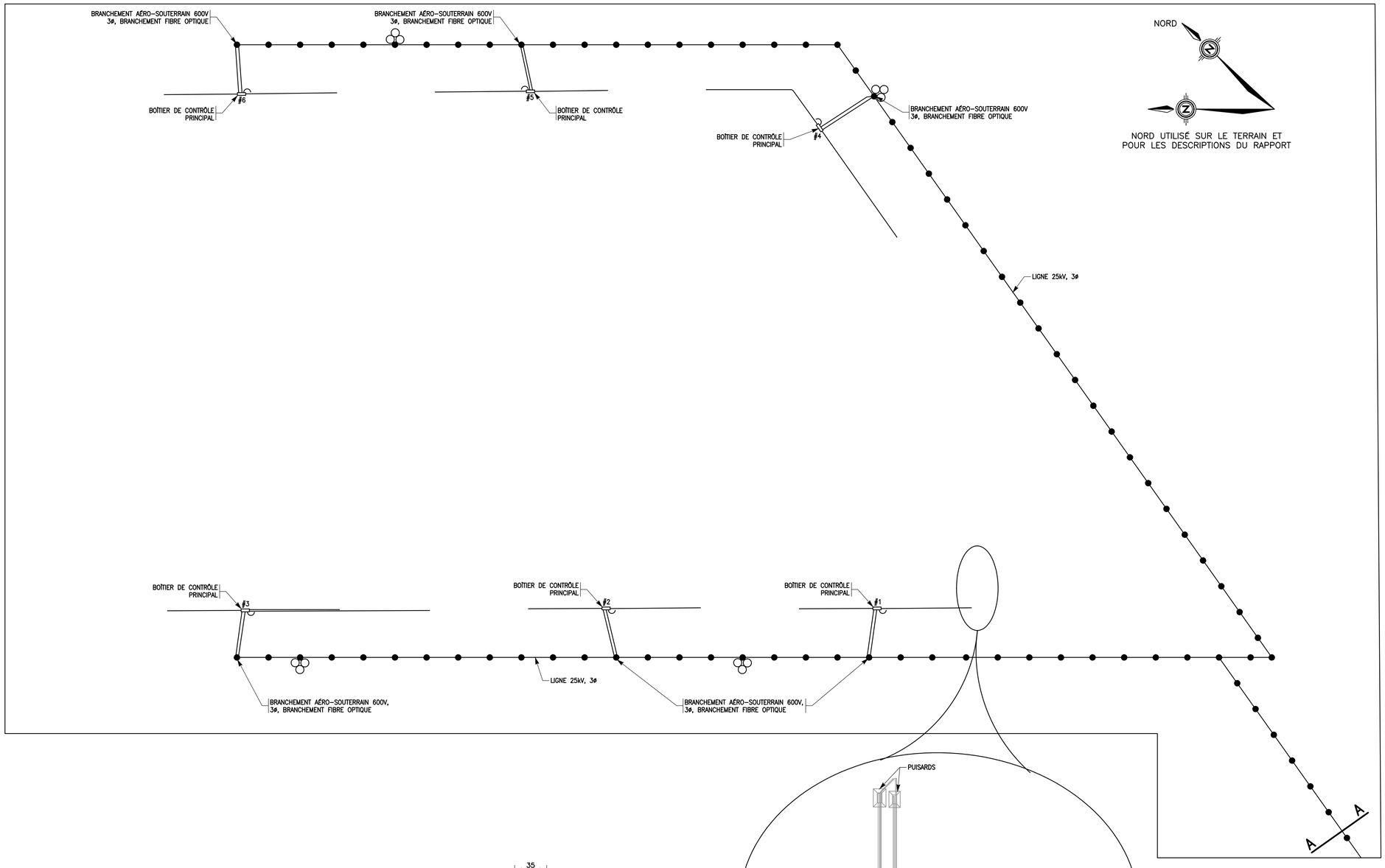
PROJET AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

TITRE
RÉSERVOIRS DES EAUX DE LIXIVIATION ET DES EAUX DE DÉTECTION DE FUITE

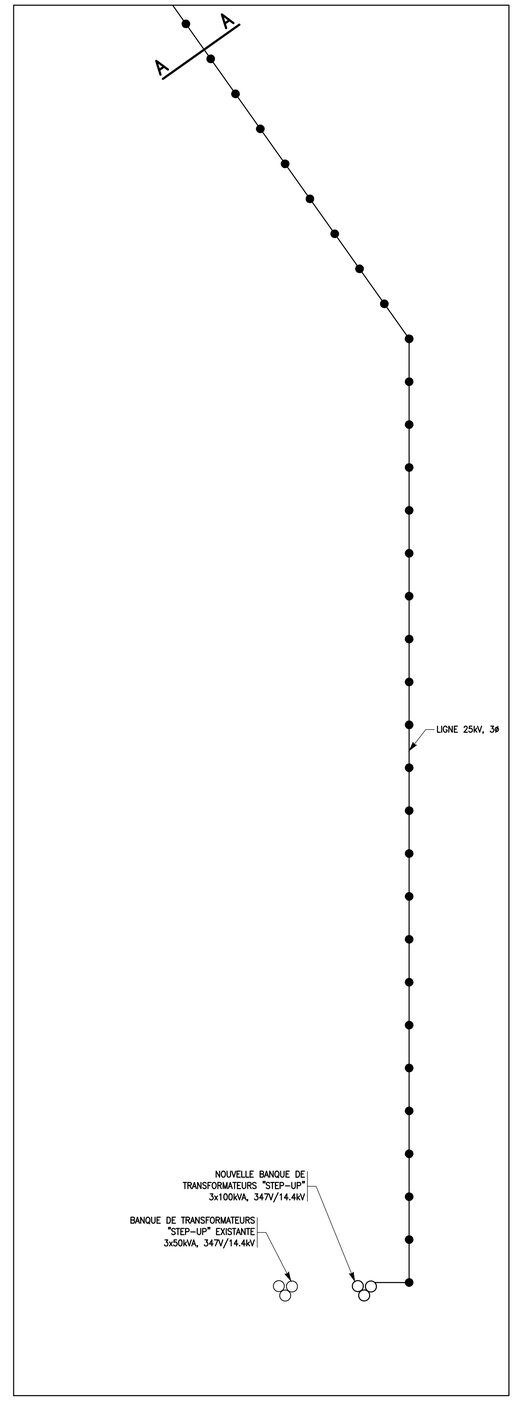
CODE DU DESSIN	RÉV.
683160-C12	00

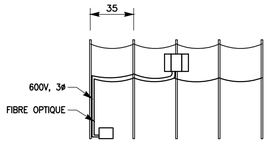
A1-HOR-FRAME-FR (SI)

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 - 5:48pm
CHEMIN: T:\proj\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\001\20211209_REV 01\683160-0000-4HDD-0002-4HDD-0002_PB-C10-C11-C12 (v2).dwg



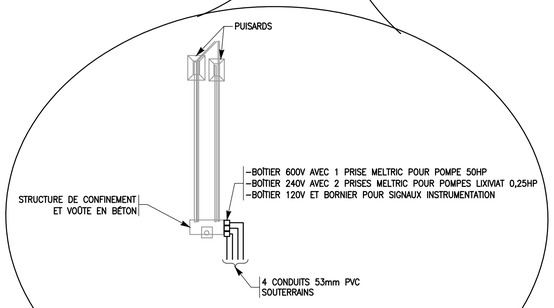
NORD UTILISÉ SUR LE TERRAIN ET
POUR LES DESCRIPTIONS DU RAPPORT





ÉLÉVATION DES BRANCHEMENTS TYPIQUE

ECH:AUCUNE



VUE AGRANDIE DES BRANCHEMENTS TYPIQUE

ECH:AUCUNE

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
2	D02	2022/02/09	VERSION FINALE
1	D01	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION DU CLIENT

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN

Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	47	DD	0001	D02

CONÇU: G. MIOUSSE, ing.
INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: A. ARSENAULT, ing.
DESSINÉ: S. BOILY
DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: A. ARSENAULT, ing.
DATE: 2022-01-27
CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: 1 : 2 500 (20 0 20 40 60 80 100m)

CLIENT: Stablex / US ecology

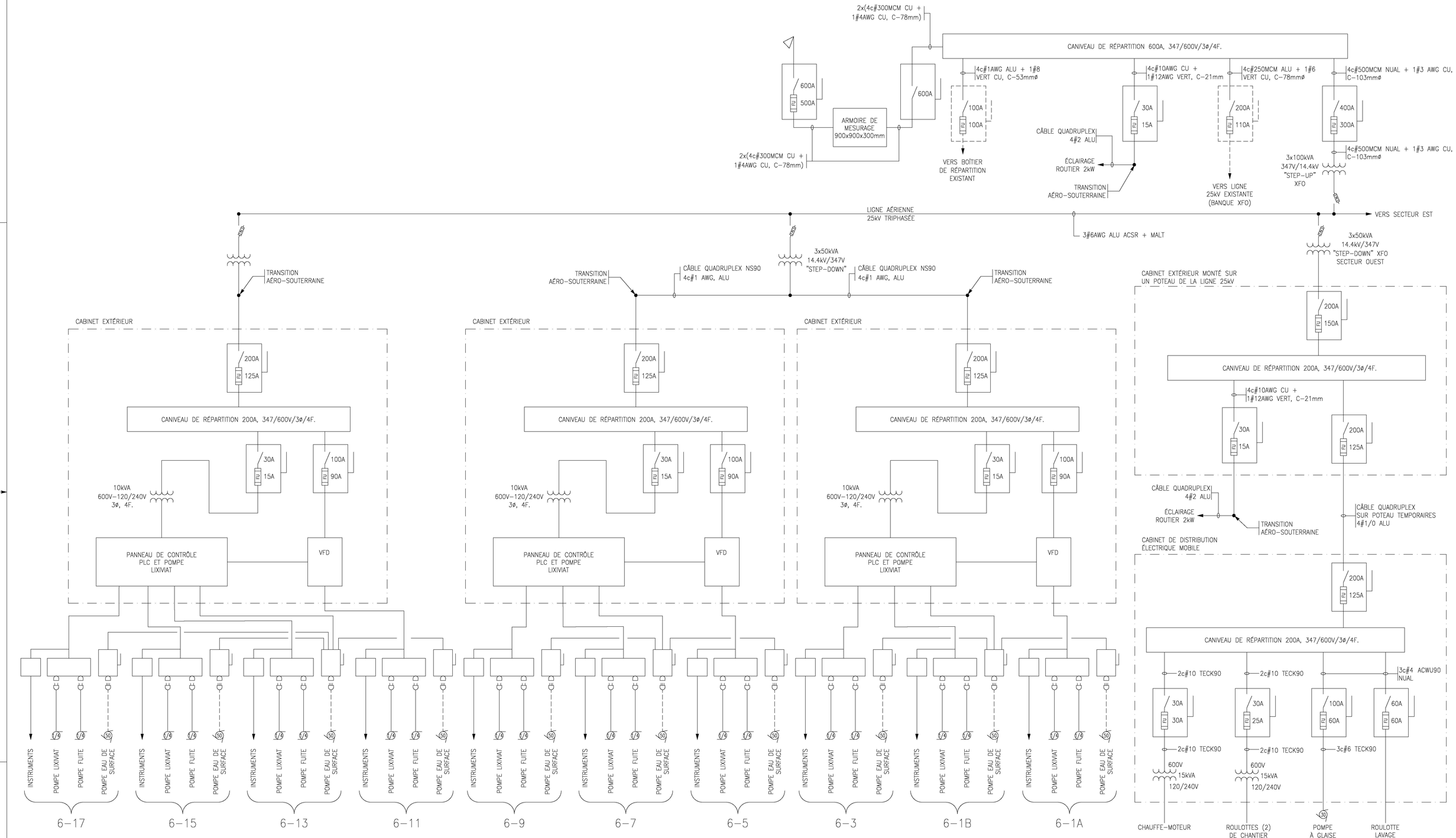
PROJET: AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

TITRE: ÉLECTRICITÉ
VUE EN PLAN GÉNÉRALE

CODE DU DESSIN: 683160-C13
RÉV.: D02

A1-HOR-FRAME-FR (SI)

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 - 11:34am
CHEMIN: \\Ind01\public\pro\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\001\20220128_47DD_electricite\683160-0000-47DD-0001-D01-C13.dwg



No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
2	D02	2022/02/09	VERSION FINALE
1	D01	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION DU CLIENT

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	47 DD	0002	D02

CONÇU: A. ARSENAULT, ing.	INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: A. ARSENAULT, ing.
DESSINÉ: S. BOILY	DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: G. MIOUSSE, ing.	
DATE: 2022-01-27	CLIENT: B. Rompré, ing.
ÉCHELLE: AUCUNE	

CLIENT: Stablex / US ecology

PROJET: AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

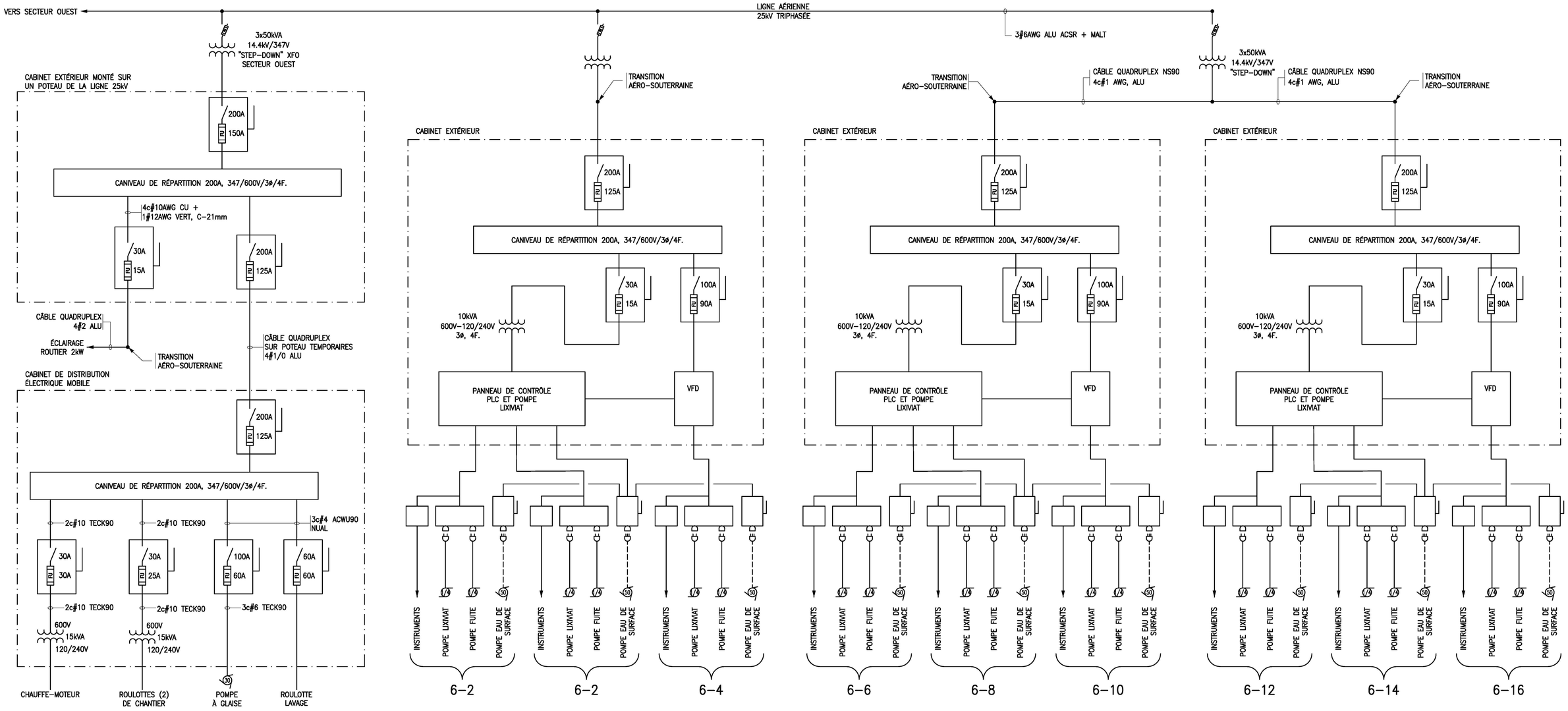
TITRE:

ÉLECTRICITÉ
DIAGRAMME DE DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE SECTEUR OUEST

CODE DU DESSIN	RÉV.
683160-C14	D02

A1-HOR-FRAME-FR (SI)

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 - 12:01pm
CHEMIN: \\Ind01\public\proj\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCÉNARIOS_analyse\DWG\working\001\20220128_4700_electricite\683160-0000-4700-0002-001-C14.dwg



No EMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
2	D02	2022/02/09	VERSION FINALE
1	D01	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION DU CLIENT

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No EMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	47 DD	0003	D02

CONÇU: A. ARSENAULT, ing.	INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: A. ARSENAULT, ing.
DESSINÉ: S. BOILY	DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: G. MIOUSSE, ing.	
DATE: 2022-01-27	CLIENT: B. Rompré, ing.
ÉCHELLE: AUCUNE	

CLIENT: Stablex / US ecology

PROJET: **AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE**

TITRE:

ÉLECTRICITÉ
DIAGRAMME DE DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE SECTEUR EST

CODE DU DESSIN	RÉV.
683160-C15	D02

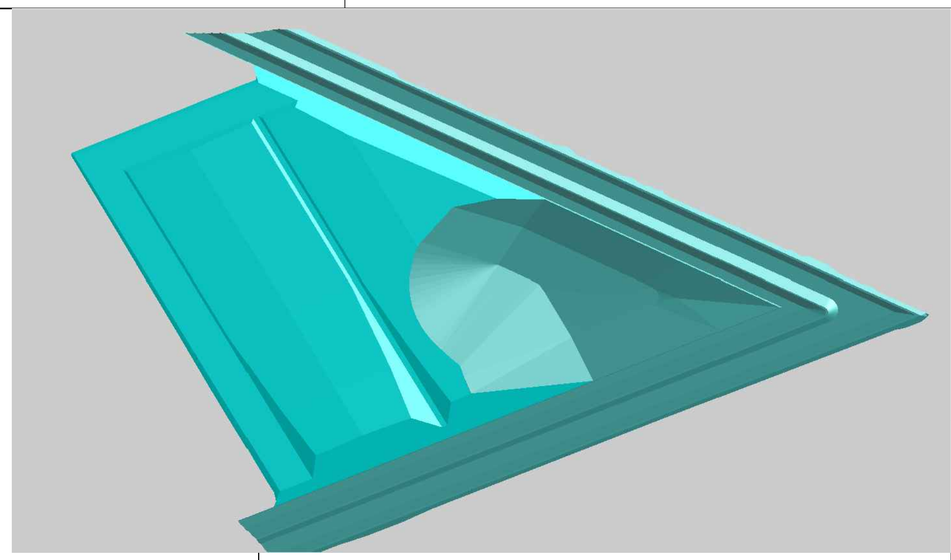
A1-HOR-FRAME-FR (SI)

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 - 11:35am
CHEMIN: \\nds01\public\pro\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG working\001\20220128_4700_électricité\683160-0000-4700-0003-001-C15.dwg

0 1 2 3 4 ℄ 6 7 8 9 10 CENTIMÈTRES

NORD

NORD UTILISÉ SUR LE TERRAIN ET
POUR LES DESCRIPTIONS DU RAPPORT



DIGUE DE SÉPARATION

EXCAVATION DES SOUS–CELLULES
6–1A ET 6–1B

6-1B

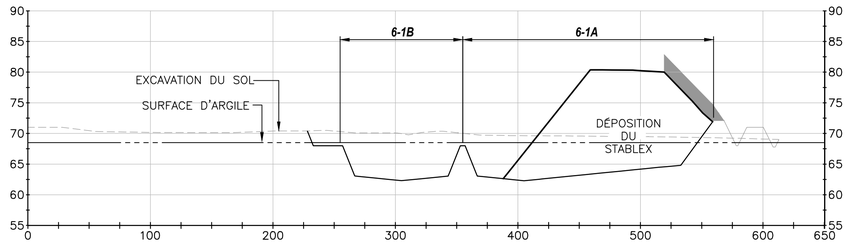
6-1A

F

F

LÉGENDE

- LIMITE DU TERRAIN
- **6-2** IDENTIFICATION DE LA SOUS–CELLULE
- ROUTE PÉRIPHÉRIQUE
- CONTOURS DE DÉPOSITION DU STABLEX (INTERVALLE DE 1m)
- RECOUVREMENT FINAL



COUPE F-F'

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
3	00	2022/02/09	VERSION FINALE
2	PB	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION CLIENT
1	PA	2022/01/12	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René–Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0001	00

CONÇU: D. DICKSON
INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ: D. McKENZIE
DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: S. GRAVELINE, ing.
DATE: 2022–01–27
CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: 1 : 2 500 (20 0 20 40 60 80 100 m)

CLIENT: Stablex / US ecology

PROJET: AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

TITRE: SÉQUENCE DE DÉPOSITION DU STABLEX ET DU RECOUVREMENT - SOUS-CELLULE 6-1A, ANNÉE 1
VUES EN PLAN ET EN COUPE

CODE DU DESSIN: 683160–F01
RÉV.: 00

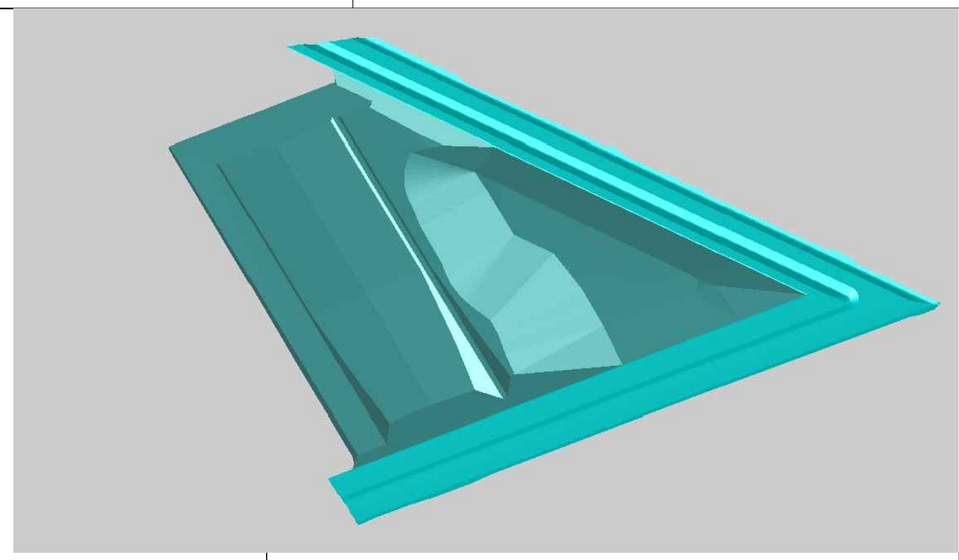
A1–HOR–FRAME–FR (SI)

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 – 11:37am
CHEMIN: \\ndu01\public\prj\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\001\20220112_FILL PROG_REV PA\001\683160–0000–4GDD–0001–PB–F01.dwg

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 CENTIMÈTRES

NORD

NORD UTILISÉ SUR LE TERRAIN ET
POUR LES DESCRIPTIONS DU RAPPORT



EXCAVATION DES SOUS–CELLULES
6–1A ET 6–1B

6-1A

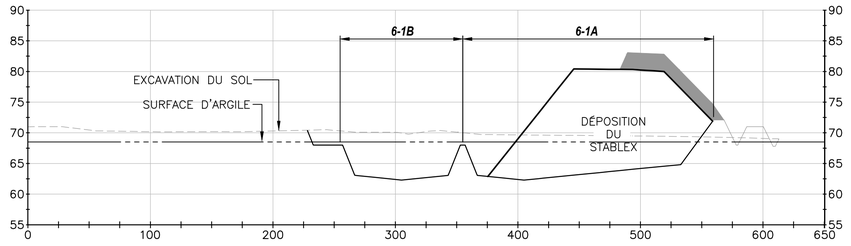
6-1B

F

F

LÉGENDE

- LIMITE DU TERRAIN
- 6-2 IDENTIFICATION DE LA SOUS–CELLULE
- ROUTE PÉRIPHÉRIQUE
- CONTOURS DE DÉPOSITION DU STABLEX (INTERVALLE DE 1m)
- RECOUVREMENT FINAL



COUPE F-F'

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
3	00	2022/02/09	VERSION FINALE
2	PB	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION CLIENT
1	PA	2022/01/12	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René–Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0001	00

CONÇU: D. DICKSON
INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ: D. McKENZIE
DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: S. GRAVELINE, ing.
DATE: 2022–01–27
CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: 1 : 2 500 (20 0 20 40 60 80 100 m)

CLIENT: Stablex / US ecology

PROJET: AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

TITRE: SÉQUENCE DE DÉPOSITION DU STABLEX ET DU RECOUVREMENT - SOUS-CELLULE 6-1A, REMPLISSAGE MAXIMAL VUES EN PLAN ET EN COUPE

CODE DU DESSIN: 683160–F02
RÉV.: 00

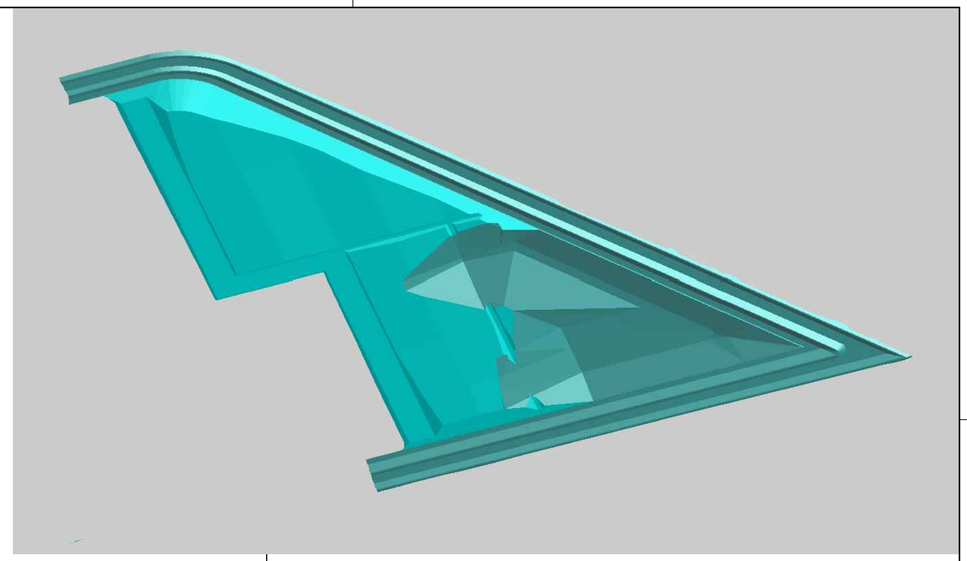
A1–HOR–FRAME–FR (SI)

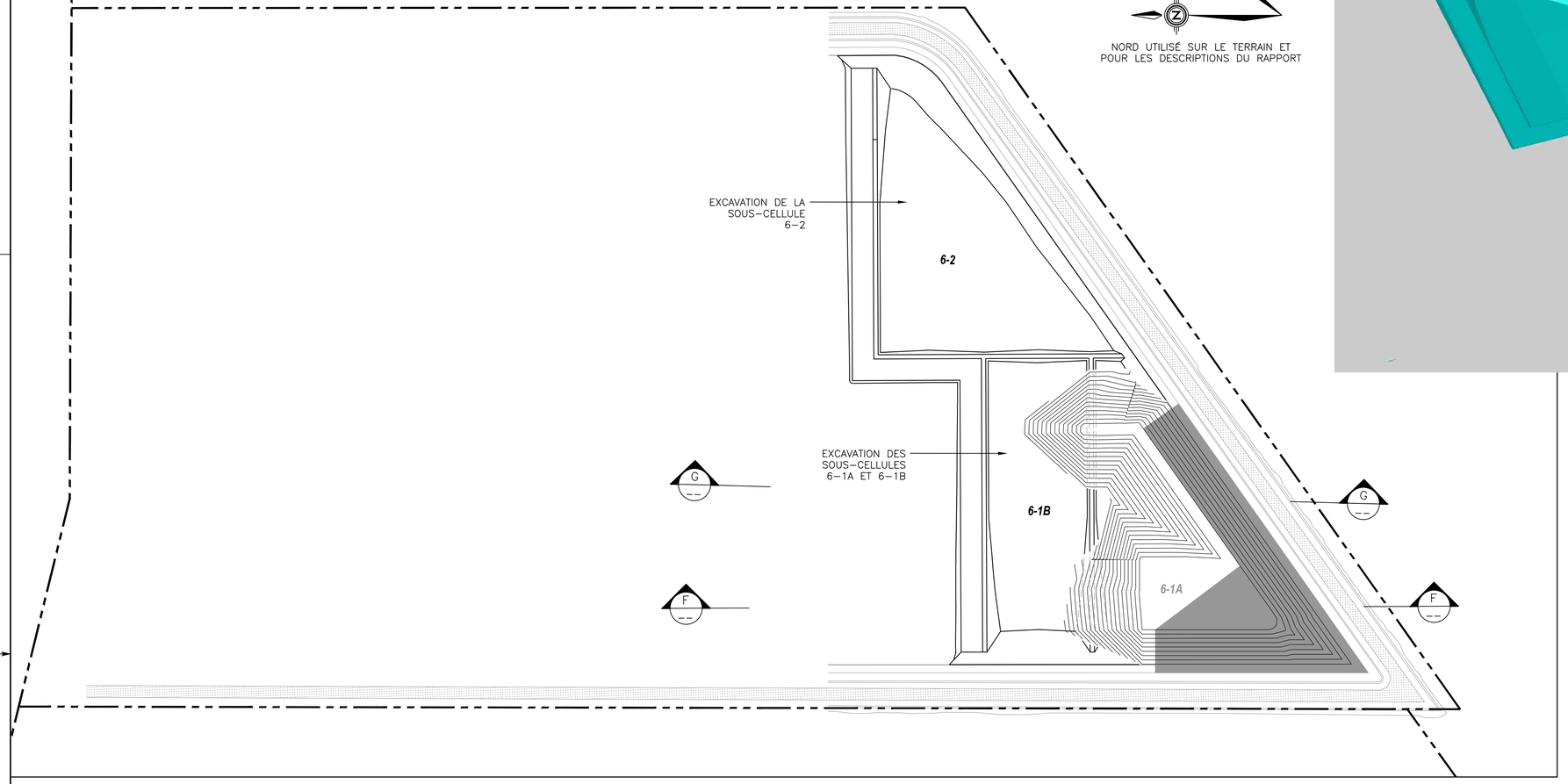
DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 – 11:38am
CHEMIN: \\ndu01\public\pro\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\001\20220112_FILL PROG_REV PA\001\683160–0000–4GD0–0001–PB–F02.dwg

0 1 2 3 4 ℄ 6 7 8 9 10 CENTIMÈTRES

NORD

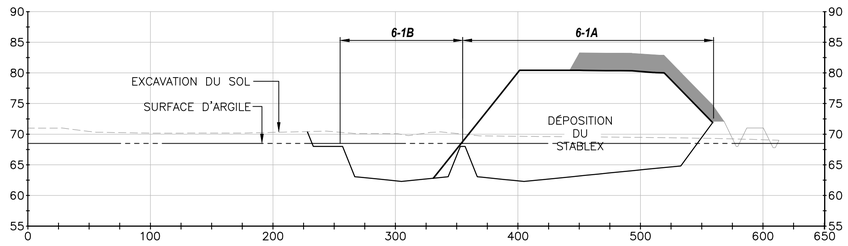
NORD UTILISÉ SUR LE TERRAIN ET POUR LES DESCRIPTIONS DU RAPPORT





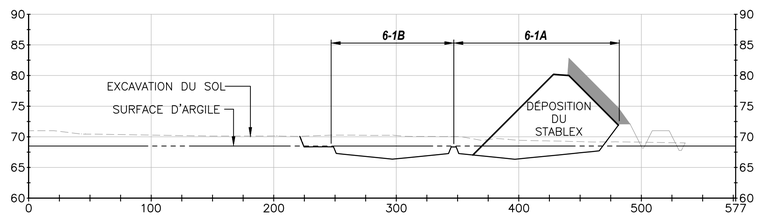
LÉGENDE

- LIMITE DU TERRAIN
- 6-2 IDENTIFICATION DE LA SOUS-CELLULE
- ROUTE PÉRIPHÉRIQUE
- CONTOURS DE DÉPOSITION DU STABLEX (INTERVALLE DE 1m)
- RECOUVREMENT FINAL



COUPE F-F'

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



COUPE G-G'

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
3	00	2022/02/09	VERSION FINALE
2	PB	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION CLIENT
1	PA	2022/01/12	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0001	00

CONÇU: D. DICKSON
INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ: D. McKENZIE
DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: S. GRAVELINE, ing.
DATE: 2022-01-27
CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: 1 : 2 500 (20 0 20 40 60 80 100 m)

CLIENT: Stablex / US ecology

PROJET: AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

TITRE: SÉQUENCE DE DÉPOSITION DU STABLEX ET DU RECOUVREMENT - SOUS-CELLULES 6-1A ET 6-1B, ANNÉE 2
VUES EN PLAN ET EN COUPE

CODE DU DESSIN: 683160-F03
RÉV.: 00

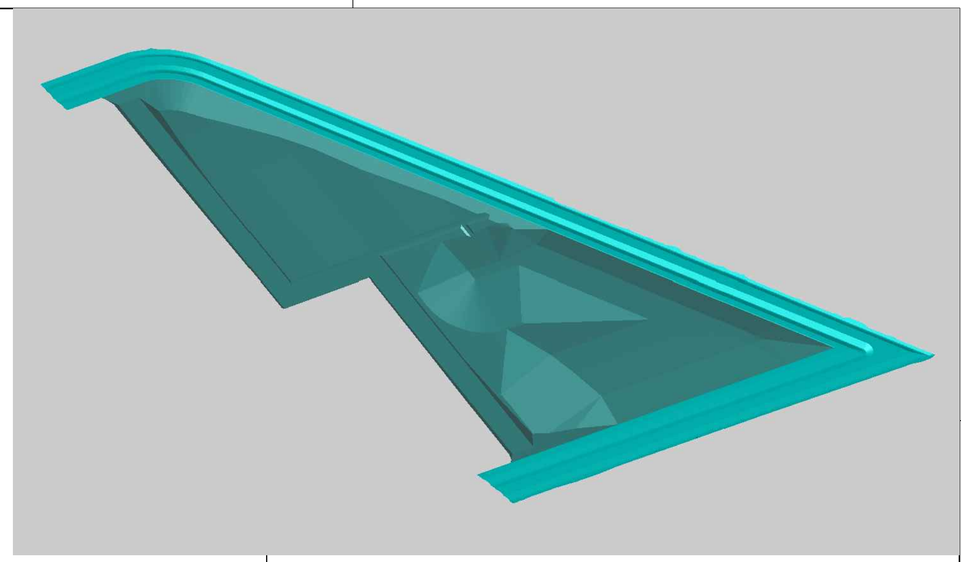
A1-HOR-FRAME-FR (SI)

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 - 11:39am
CHEMIN: \\ndu01\public\proj\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\001\20220112_FILL PROG_REV PA\001\683160-0000-4GDD-0001-PB-F03.dwg

0 1 2 3 4 C 6 7 8 9 10 CENTIMÈTRES

NORD

NORD UTILISÉ SUR LE TERRAIN ET POUR LES DESCRIPTIONS DU RAPPORT



EXCAVATION DE LA SOUS-CELLULE 6-2

EXCAVATION DES SOUS-CELLULES 6-1A ET 6-1B

6-2

6-1B

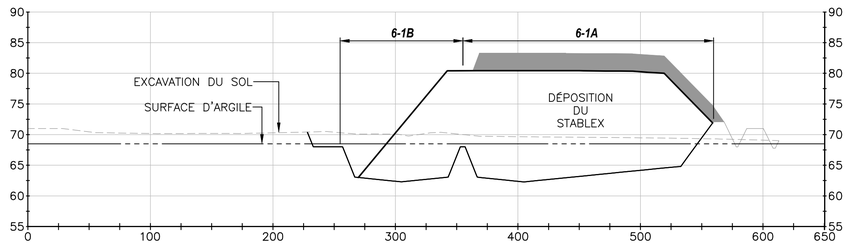
6-1A

G

F

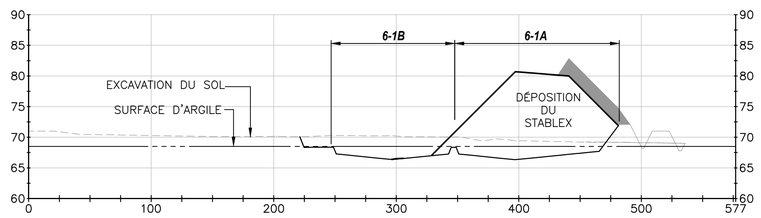
LÉGENDE

- LIMITE DU TERRAIN
- 6-2 IDENTIFICATION DE LA SOUS-CELLULE
- ROUTE PÉRIPHÉRIQUE
- CONTOURS DE DÉPOSITION DU STABLEX (INTERVALLE DE 1m)
- RECOUVREMENT FINAL



COUPE F-F'

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



COUPE G-G'

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
3	00	2022/02/09	VERSION FINALE
2	PB	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION CLIENT
1	PA	2022/01/12	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0001	00

CONÇU D. DICKSON	INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ D. McKENZIE	DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET
VÉRIFIÉ S. GRAVELINE, ing.	
DATE 2022-01-27	CLIENT B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE 1 : 2 500	20 0 20 40 60 80 100 m

CLIENT: Stablex / US ecology

PROJET: AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

TITRE: SÉQUENCE DE DÉPOSITION DU STABLEX ET DU RECOUVREMENT- SOUS-CELLULES 6-1A ET 6-1B, REMPLISSAGE MAXIMAL
VUE EN PLAN ET EN COUPE

CODE DU DESSIN	REV.
683160-F04	00

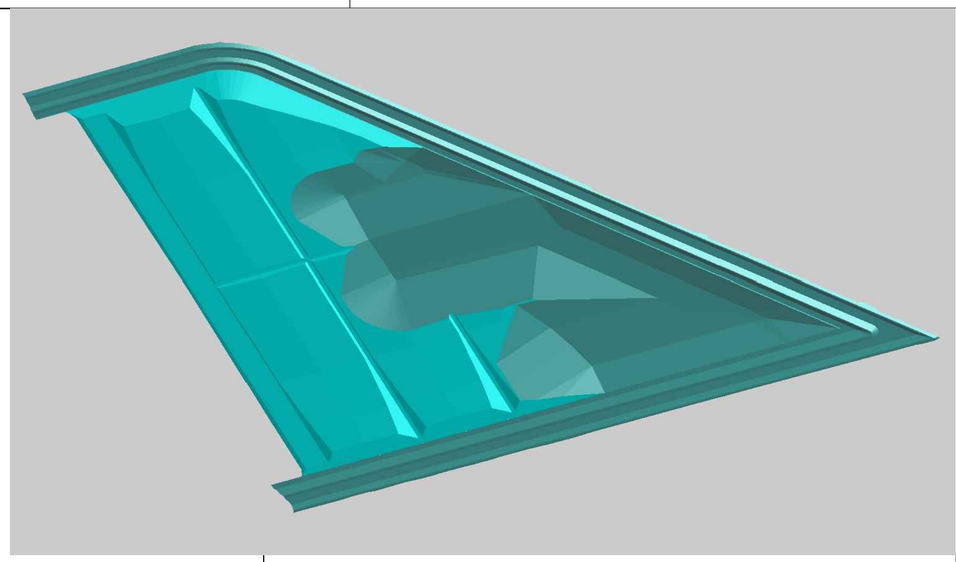
A1-HOR-FRAME-FR (SI)

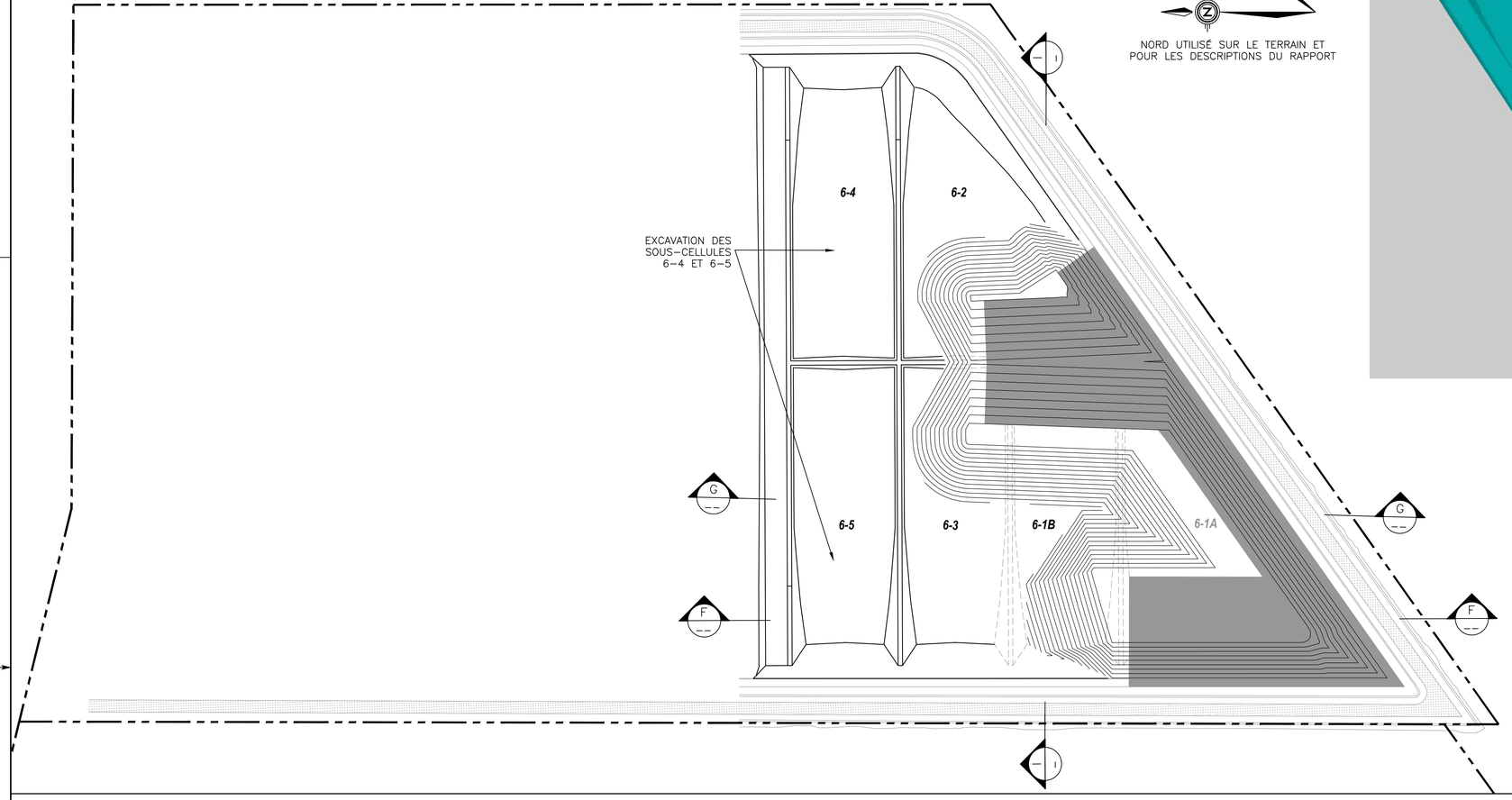
DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 - 11:40am
CHEMIN: \\ndu01\public\prj\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\001\20220112_FILL PROG_REV PA\001\683160-0000-4GDD-0001-PB-F04.dwg

0 1 2 3 4 C 6 7 8 9 10 CENTIMÈTRES

NORD

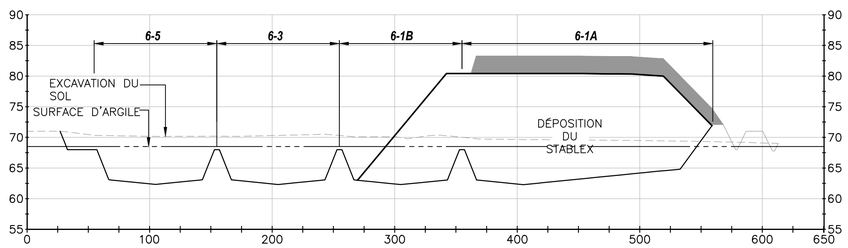
NORD UTILISÉ SUR LE TERRAIN ET POUR LES DESCRIPTIONS DU RAPPORT





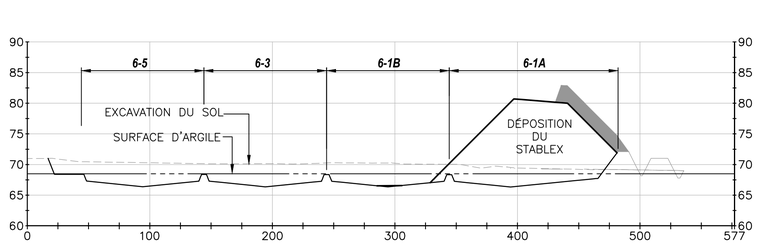
LÉGENDE

- LIMITE DU TERRAIN
- 6-2 IDENTIFICATION DE LA SOUS-CELLULE
- ROUTE PÉRIPHÉRIQUE
- CONTOURS DE DÉPOSITION DU STABLEX (INTERVALLE DE 1m)
- RECOUVREMENT FINAL



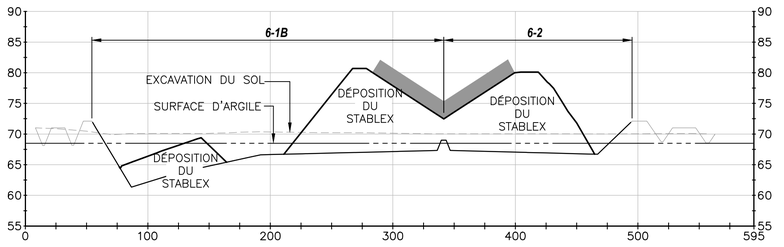
COUPE F-F'

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



COUPE G-G'

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



COUPE I-I'

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500

No	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
3	00	2022/02/09	VERSION FINALE
2	PB	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION CLIENT
1	PA	2022/01/12	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0001	00

CONÇU: D. DICKSON	INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ: D. McKENZIE	DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: S. GRAVELINE, ing.	
DATE: 2022-01-27	CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: 1 : 2 500	20 0 20 40 60 80 100 m

CLIENT: Stablex / US ecology

PROJET: AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

TITRE: SÉQUENCE DE DÉPOSITION DU STABLEX ET DU RECOUVREMENT- SOUS-CELLULES 6-1 À 6-3, ANNÉE 4
VUES EN PLAN ET EN COUPE

CODE DU DESSIN	RÉV.
683160-F05	00

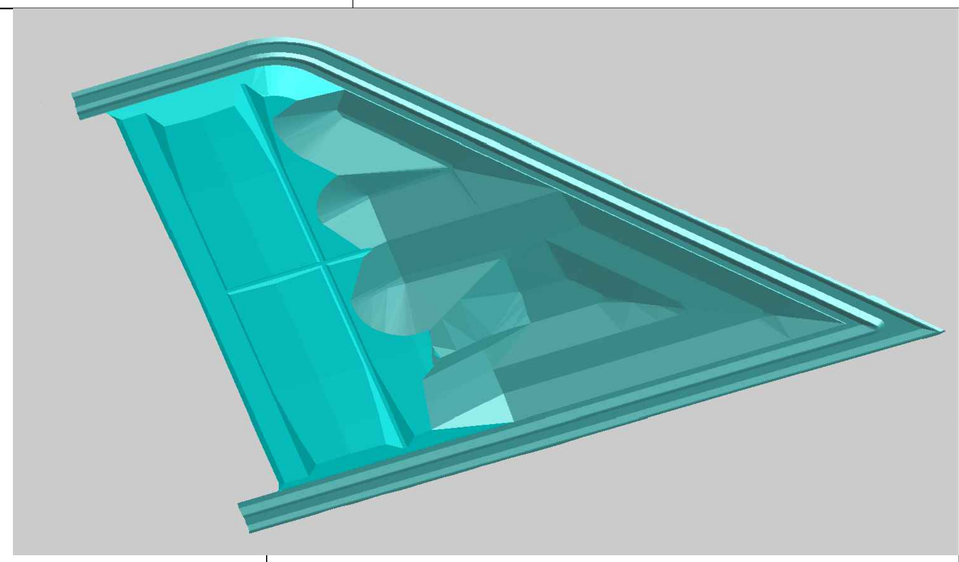
A1-HOR-FRAME-FR (SI)

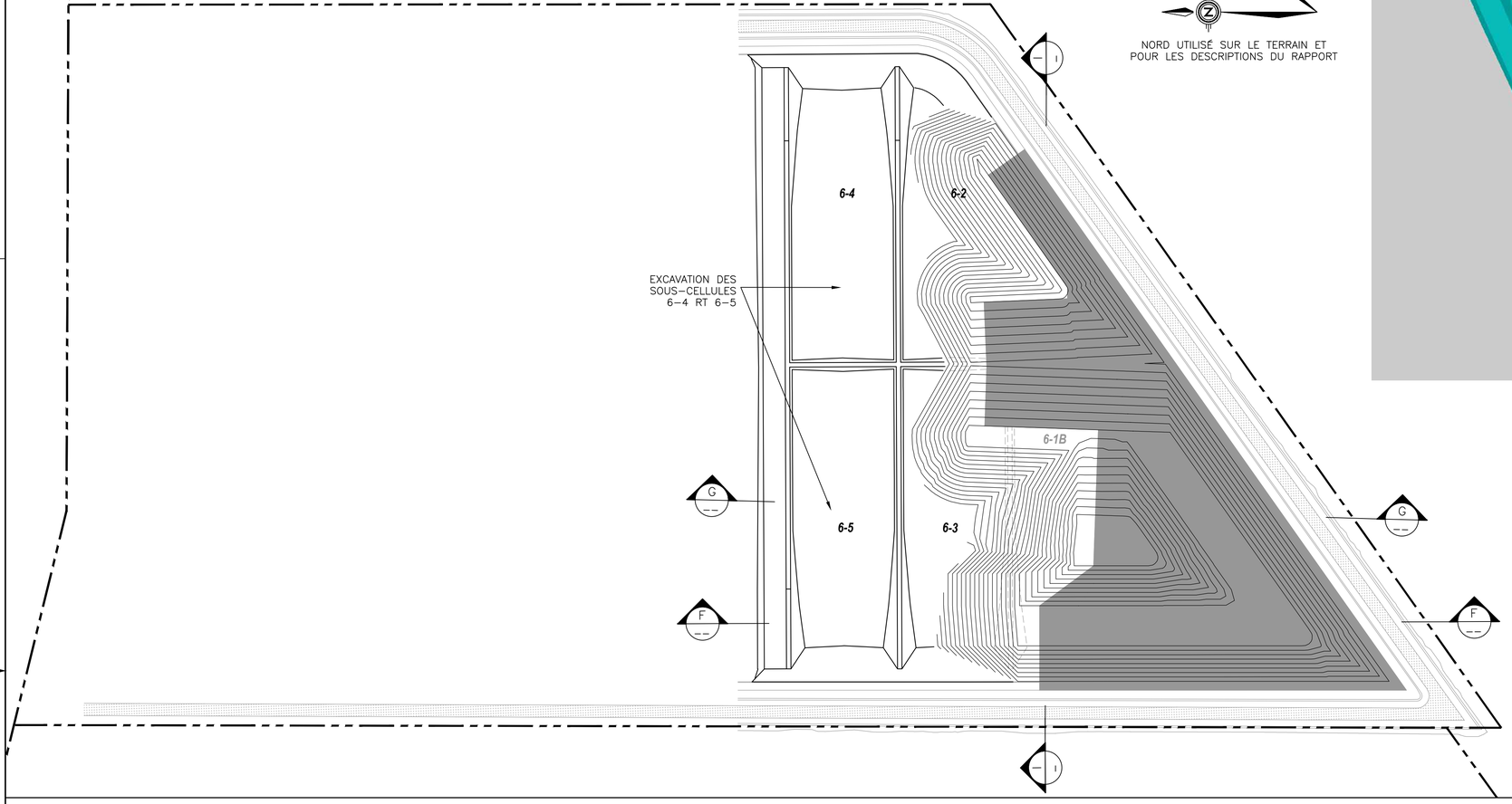
DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 - 11:41am
CHEMIN: \\ndu01\public\pro\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\001\20220112_FILL PROG_REV PA\001\683160-0000-4GDD-0001-PB-F05.dwg

0 1 2 3 4 ℄ 6 7 8 9 10 CENTIMÈTRES

NORD

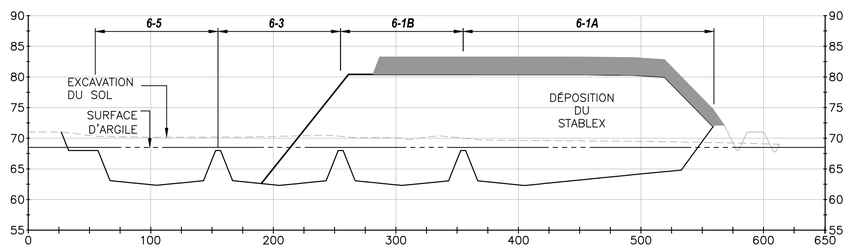
NORD UTILISÉ SUR LE TERRAIN ET POUR LES DESCRIPTIONS DU RAPPORT





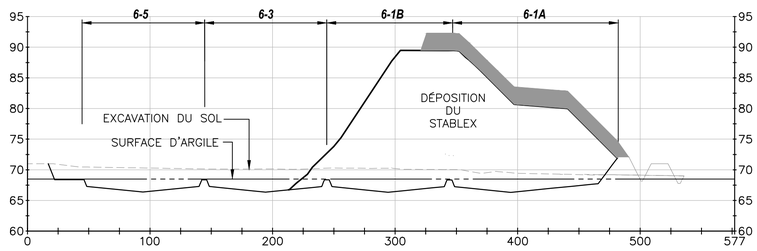
LÉGENDE

- LIMITE DU TERRAIN
- 6-2 IDENTIFICATION DE LA SOUS-CELLULE
- ROUTE PÉRIPHÉRIQUE
- CONTOURS DE DÉPOSITION DU STABLEX (INTERVALLE DE 1m)
- RECOUVREMENT FINAL



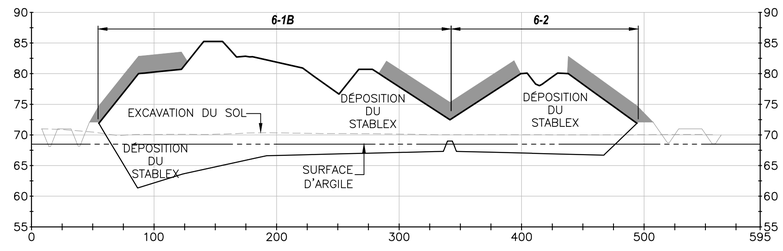
COUPE F-F'

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



COUPE G-G'

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



COUPE I-I'

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
3	00	2022/02/09	VERSION FINALE
2	PB	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION CLIENT
1	PA	2022/01/12	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0001	00

CONÇU D. DICKSON	INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ D. McKENZIE	DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET
VÉRIFIÉ S. GRAVELINE, ing.	
DATE 2022-01-27	CLIENT B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE 1 : 2 500	20 0 20 40 60 80 100 m

CLIENT Stablex / US ecology

PROJET AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

TITRE
SÉQUENCE DE DÉPOSITION DU STABLEX ET DU RECOUVREMENT - SOUS-CELLULES 6-1 À 6-3, ANNÉE 6
VUES EN PLAN ET EN COUPE

CODE DU DESSIN	RÉV.
683160-F06	00

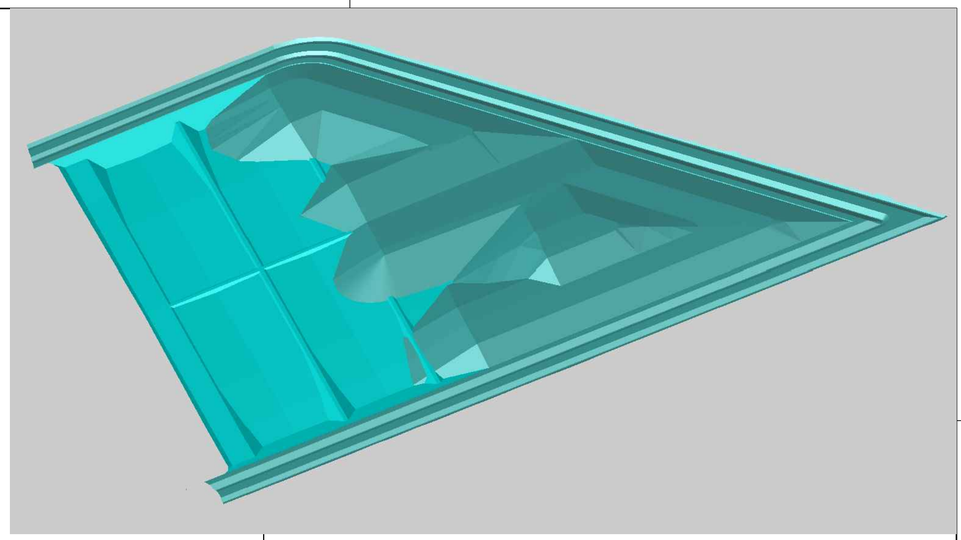
A1-HOR-FRAME-FR (SI)

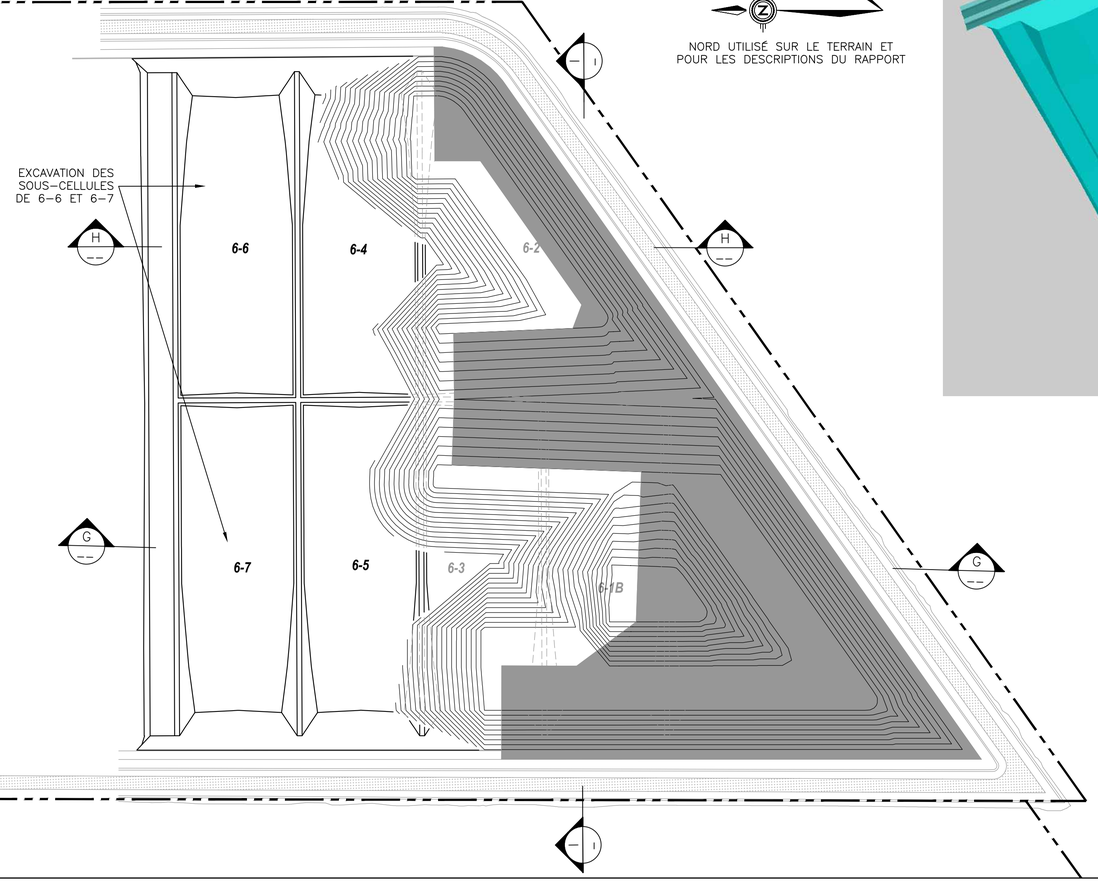
DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 - 11:41am
CHEMIN: \\ndu01\public\proj\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\001\20220112_FILL PROG_REV PA\001\683160-0000-4GDD-0001-PB-F06.dwg

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 CENTIMÈTRES

NORD

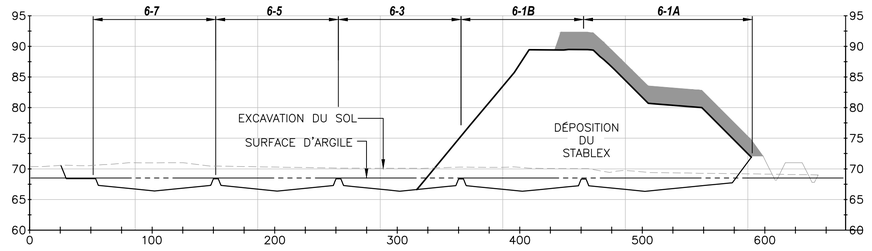
NORD UTILISÉ SUR LE TERRAIN ET POUR LES DESCRIPTIONS DU RAPPORT





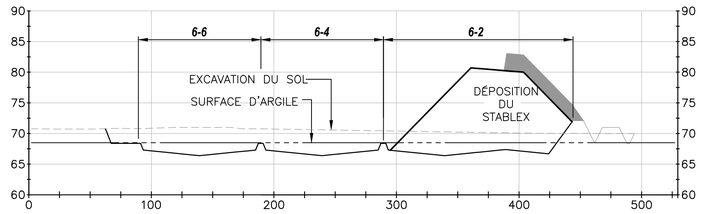
LÉGENDE

- LIMITE DU TERRAIN
- 6-2 IDENTIFICATION DE LA SOUS-CELLULE
- ROUTE PÉRIPHÉRIQUE
- CONTOURS DE DÉPOSITION DU STABLEX (INTERVALLE DE 1m)
- RECOUVREMENT FINAL



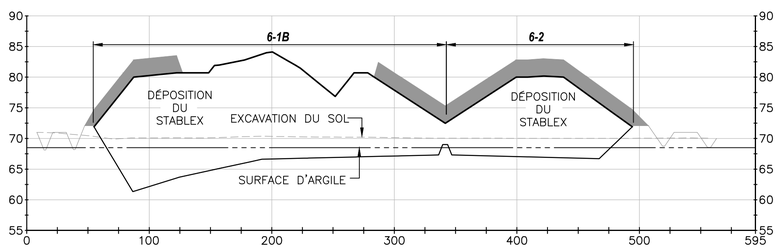
COUPE-G-G'

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



COUPE H-H'

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



COUPE I-I'

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
3	00	2022/02/09	VERSION FINALE
2	PB	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION CLIENT
1	PA	2022/01/12	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0001	00

CONÇU: D. DICKSON	INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ: D. McKENZIE	DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: S. GRAVELINE, ing.	
DATE: 2022-01-27	CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: 1 : 2 500 (20 0 20 40 60 80 100 m)	

CLIENT: Stablex / US ecology

PROJET: **AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE**
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

TITRE:
SÉQUENCE DE DÉPOSITION DU STABLEX ET DU RECOUVREMENT-SOUS-CELLULES 6-1 À 6-5, ANNÉE 8
VUES EN PLAN ET EN COUPE

CODE DU DESSIN	RÉV.
683160-F07	00

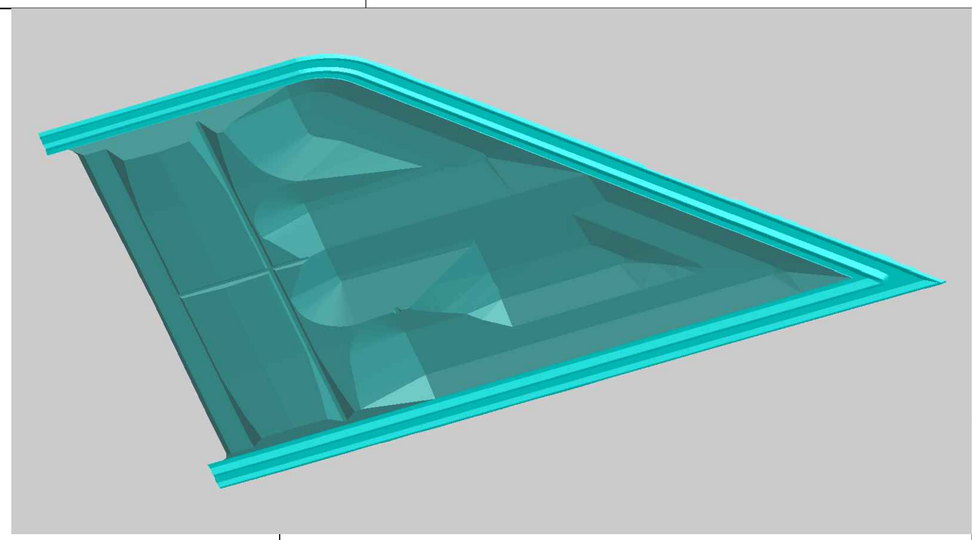
A1-HOR-FRAME-FR (SI)

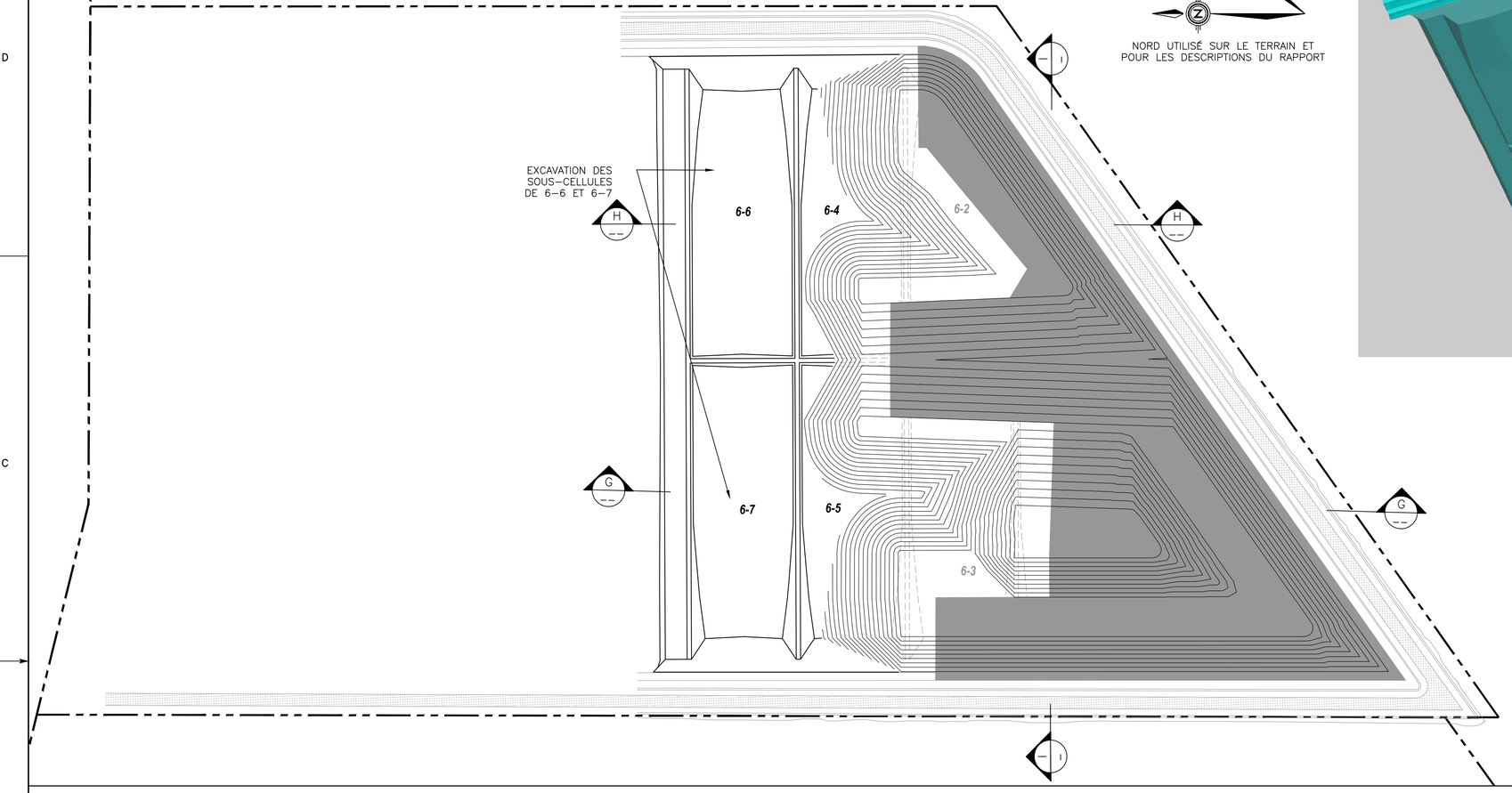
DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 - 11:42am
CHEMIN: \\ndu01\public\pro\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\001\20220112_FILL PROG_REV PA\001\683160-0000-4GDD-0001-PB-F07.dwg

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 CENTIMÈTRES

NORD

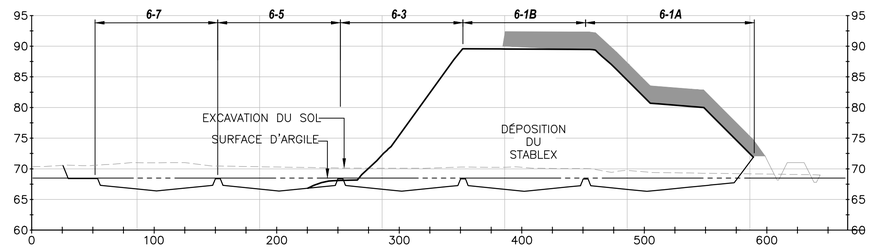
NORD UTILISÉ SUR LE TERRAIN ET POUR LES DESCRIPTIONS DU RAPPORT





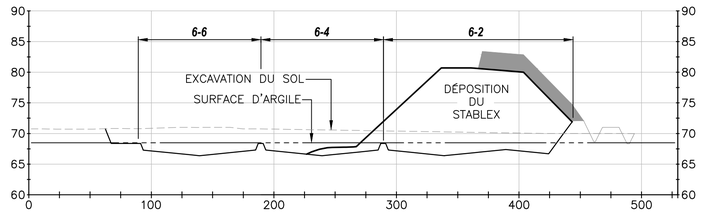
LÉGENDE

- LIMITE DU TERRAIN
- 6-2 IDENTIFICATION DE LA SOUS-CELLULE
- ROUTE PÉRIPHÉRIQUE
- CONTOURS DE DÉPOSITION DU STABLEX (INTERVALLE DE 1m)
- RECOUVREMENT FINAL



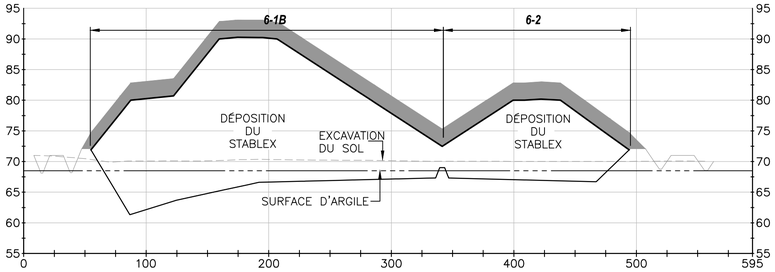
COUPE G-G'

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



COUPE H-H'

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



COUPE I-I'

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
3	00	2022/02/09	VERSION FINALE
2	PB	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION CLIENT
1	PA	2022/01/12	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0001	00

CONÇU: D. DICKSON
INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ: D. McKENZIE
DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: S. GRAVELINE, ing.
DATE: 2022-01-27
CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: 1 : 2 500 (20 0 20 40 60 80 100 m)

CLIENT: Stablex / US ecology

PROJET: **AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE**
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

TITRE:
SÉQUENCE DE DÉPOSITION DU STABLEX ET DU RECOUVREMENT- SOUS-CELLULES 6-1 À 6-5,REMPLISSAGE MAXIMAL
VUES EN PLAN ET EN COUPE

CODE DU DESSIN: 683160-F08
REV.: 00

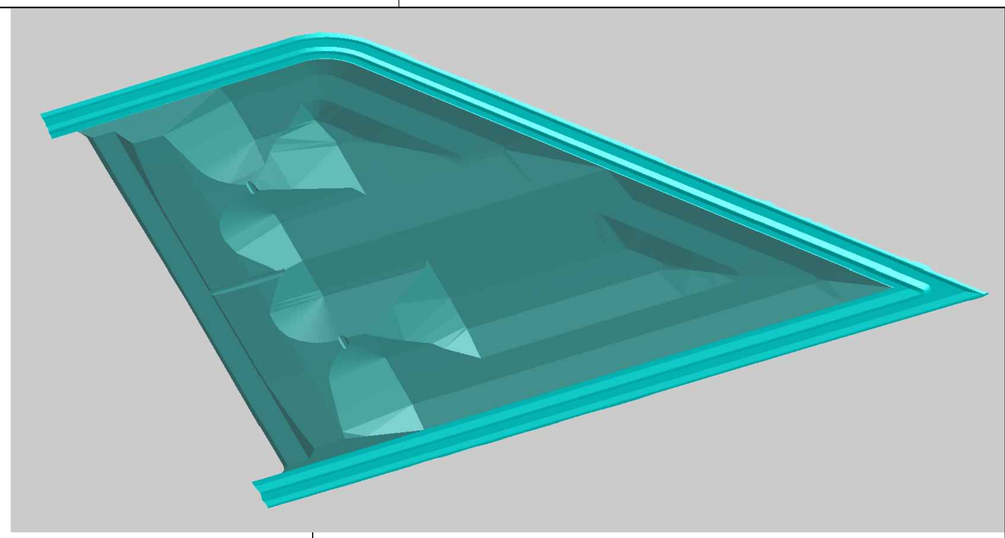
A1-HOR-FRAME-FR (SI)

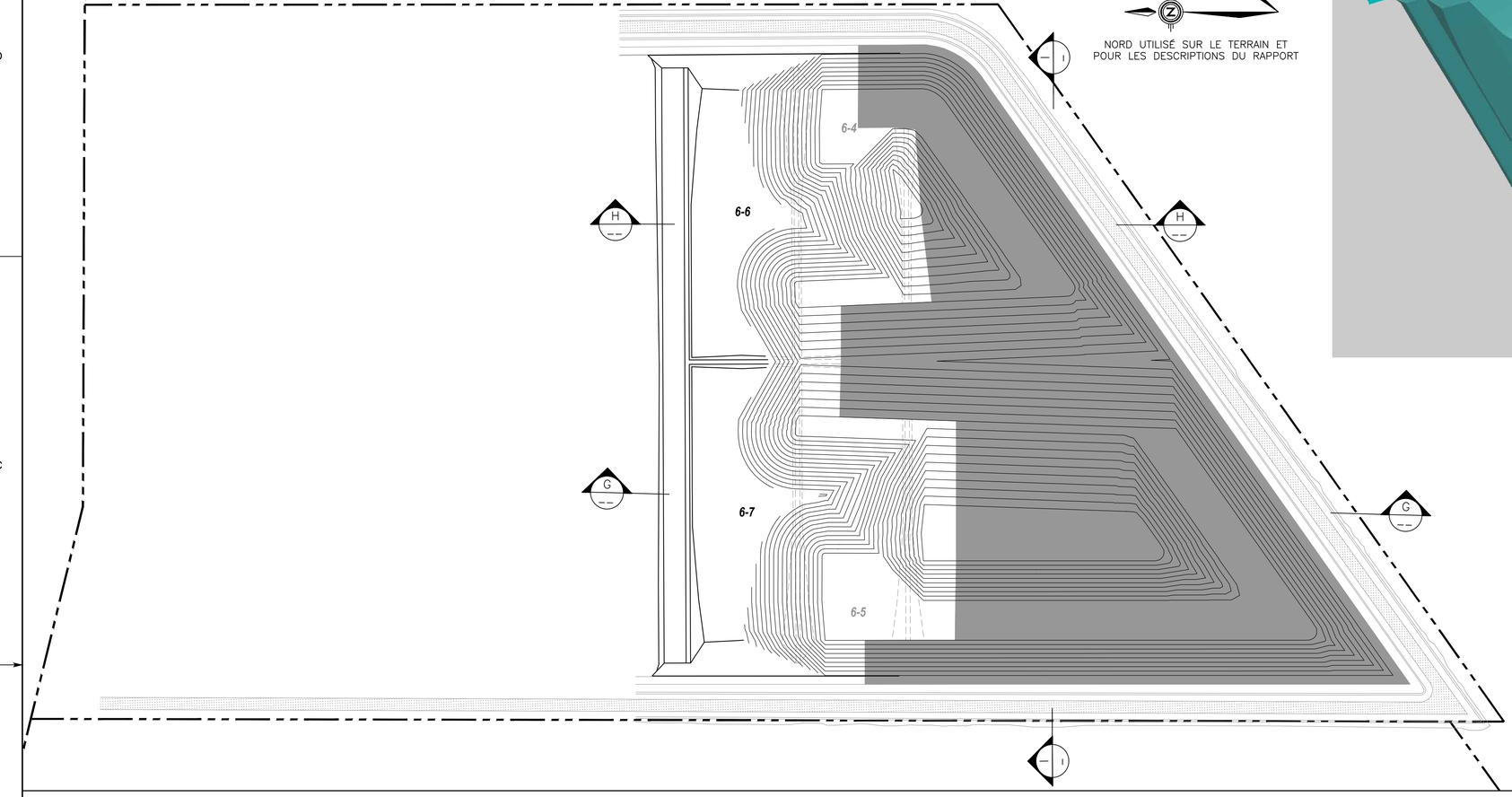
DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 - 11:43am
CHEMIN: \\ndu01\public\prj\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\001\20220112_FILL PROG_REV PA\001\683160-0000-4GDD-0001-PB-F08.dwg

0 1 2 3 4 C 6 7 8 9 10 CENTIMÈTRES

NORD

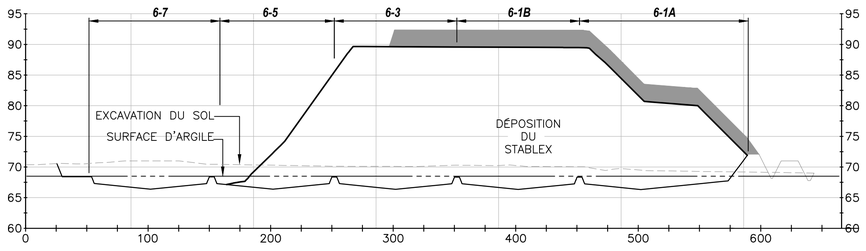
NORD UTILISÉ SUR LE TERRAIN ET POUR LES DESCRIPTIONS DU RAPPORT





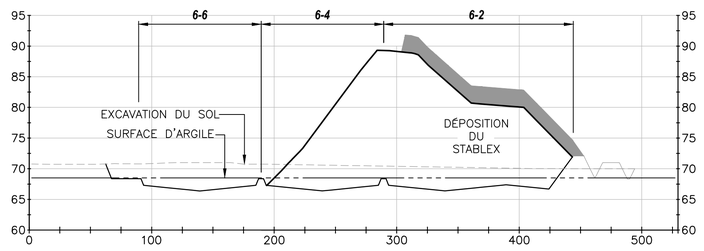
LÉGENDE

- LIMITE DU TERRAIN
- 6-2 IDENTIFICATION DE LA SOUS-CELLULE
- ROUTE PÉRIPHÉRIQUE
- CONTOURS DE DÉPOSITION DU STABLEX (INTERVALLE DE 1m)
- RECOUVREMENT FINAL



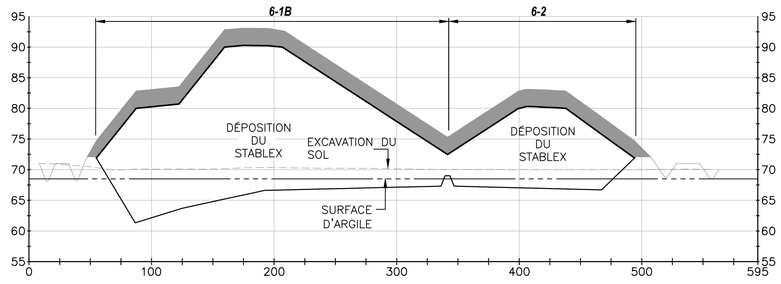
COUPE G-G'

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



COUPE H-H'

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



COUPE I-I'

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
3	00	2022/02/09	VERSION FINALE
2	PB	2022/01/31	ÉMIS POUR RÉVISION CLIENT
1	PA	2022/01/12	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0001	00

CONÇU: D. DICKSON
INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ: D. McKENZIE
DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: S. GRAVELINE, ing.
DATE: 2022-01-27
CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: 1 : 2 500 (20 0 20 40 60 80 100 m)

CLIENT: Stablex / US ecology

PROJET: AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE
INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE RÉVISÉE

TITRE: SÉQUENCE DE DÉPOSITION DU STABLEX ET DU RECOUVREMENT SOUS-CELLULES 6-6 À 6-7, REMPLISSAGE MAXIMAL AVANT ÉTAPE DE CONSTRUCTION SUIVANTE
VUES EN PLAN ET EN COUPE

CODE DU DESSIN: 683160-F09
RÉV.: 00

A1-HOR-FRAME-FR (SI)

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2022/02/09 - 11:43am
CHEMIN: \\ndu01\public\pro\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\001\20220112_FILL PROG_REV PA\001\683160-0000-4GDD-0001-PB-F09.dwg

Annexe B

Note technique sur la modélisation hydrogéologique de la migration des chlorures

Titre du document : **MODÉLISATION DE LA MIGRATION DES CHLORURES DANS L'AQUIFÈRE SOUS-JACENT À LA FUTURE CELLULE N^{O} 6**

Client : **STABLEX CANADA INC.**

Projet : **INGÉNIERIE PRÉLIMINAIRE DE LA CELLULE-MÈRE 6**

Préparé par : Emmanuelle Millet, M.Sc., géo
#OGQ : 2223

Révisé par : Pour : François Tremblay, ing., M.Sc.A.
#OIQ : 40510

Approuvé par : Isabelle Richard, ing.,
#OIQ : 106411

2022.02.11
15:49:22-05'00'

LISTE DES RÉVISIONS APPORTÉES AU DOCUMENT

Révision					Pages Révisées	Remarques
#	Prép.	Rév.	App.	Date		
PA	EM	FT	IR	24 janvier 2022	Toutes	Émission pour révision interne
PB	EM	FT	IR	28 janvier 2022	Toutes	Émis pour commentaires client
00	EM	FT	IR	11 février 2022	Toutes	Version finale

AVIS AU LECTEUR

Ce document fait état de l'opinion professionnelle de SNC-Lavalin inc. (« SNC-Lavalin ») quant aux sujets qui y sont abordés. Son opinion a été formulée en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Le document doit être interprété dans le contexte de la convention en date du 7 mai 2021 (la « Convention ») intervenue entre SNC-Lavalin et Stablex Canada inc. (le « Client »), ainsi que de la méthodologie, des procédures et des techniques utilisées, des hypothèses de SNC-Lavalin ainsi que des circonstances et des contraintes qui ont prévalu lors de l'exécution de ce mandat. Ce document n'a pour raison d'être que l'objectif défini dans la Convention et est au seul usage du Client, dont les recours sont limités à ceux prévus dans la Convention. Il doit être lu comme un tout, à savoir qu'une portion ou un extrait isolé ne peut être pris hors contexte.

En préparant ses estimations, le cas échéant, SNC-Lavalin a suivi une méthode et des procédures et pris les précautions appropriées au degré d'exactitude visé, en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent, et est d'opinion qu'il y a une forte probabilité que les valeurs réelles seront compatibles aux estimations. Cependant, l'exactitude de ces estimations ne peut être garantie. À moins d'indication contraire expresse, SNC-Lavalin n'a pas contrevérifié les hypothèses, données et renseignements en provenance d'autres sources (dont le Client, les autres consultants, laboratoires d'essai, fournisseurs d'équipements, etc.) et sur lesquelles est fondée son opinion. SNC-Lavalin n'en assume nullement l'exactitude et décline toute responsabilité à leur égard.

Dans toute la mesure permise par les lois applicables, SNC-Lavalin décline en outre toute responsabilité envers le Client et les tiers en ce qui a trait à l'utilisation (publication, renvoi, référence, citation ou diffusion) de tout ou partie du présent document, ainsi que toute décision prise ou action entreprise sur la foi dudit document.

TABLE DES MATIÈRES

1.0 Introduction 1

2.0 Cadre réglementaire encadrant le site Stablex 1

3.0 Modèle conceptuel 3
3.1 Géologie des unités 3
3.2 Piézométrie naturelle du site 4
3.3 Hydrostratigraphie de la coupe conceptuelle 6
3.4 Géométrie de la cellule 8

4.0 Modélisation de l'écoulement 9
4.1 Logiciel utilisé 9
4.2 Maillage et conditions aux limites 9
4.3 Modèle calibré 9
4.3.1 Analyse de sensibilité du modèle calibré 10
4.4 Scénario de post-fermeture 12
4.4.1 Calcul du débit de fuite au niveau de la double géomembrane 12
4.4.2 Simulation des écoulements 13

5.0 Modélisation du transport des chlorures 14
5.1 Logiciel utilisé 14
5.2 Conditions aux limites 14
5.2.1 Concentration initiale en chlorures 14
5.2.2 Paramètres modélisés de transport (dispersivité et porosité) 15
5.3 Simulation de migration des chlorures en post-fermeture 16
5.4 Analyses de sensibilité 16

6.0 Conclusion 18

7.0 Limitations et recommandations 20

8.0 Références 21

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 3-1 : Élévations de l'eau souterraine mesurées les 8 et 9 janvier 2019 (d'après Englobe, 2019) 6
Tableau 3-2 : Sommaire des résultats des essais de perméabilité *in situ* (d'après Englobe, 2019) 8
Tableau 4-1 : Analyse de sensibilité du modèle calibré 11
Tableau 4-2 : Résultats des débits de fuite au travers de défectuosités circulaires de la double géomembrane 13
Tableau 5-1 : Paramètres de modélisation de transport des chlorures 15
Tableau 5-2 : Augmentation relative maximale de la concentration en chlorures anticipée à la limite de propriété, au toit de l'aquifère de till/roc 17

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Figures

1.0 Introduction

Stablex Canada inc. (Stablex) exploite à Blainville, Québec, une usine de traitement de déchets industriels depuis 1983. Environ 200 000 tonnes de déchets sont traitées chimiquement par année, les déchets sont solidifiés par l'ajout de matières cimentaires puis, entreposés dans des cellules excavées dans un dépôt d'argile.

Stablex procède actuellement aux activités préparatoires pour l'implantation d'une nouvelle cellule d'enfouissement du produit Stablex à son site de Blainville (Figure 1 de l'**Annexe 1**).

Dans le cadre des travaux préparatoires à l'implantation de la future cellule-mère 6 (cellule 6), Stablex a confié à SNC-Lavalin inc. (SNCL) un mandat pour étudier le potentiel de migration dans l'eau souterraine des composés dissous contenus dans le « produit stablex », ci-après appelé stablex qui sera stocké dans la future cellule. Plus particulièrement, l'objectif est d'évaluer l'exfiltration des chlorures vers l'unité du socle rocheux sous-jacent.

Ce mandat est réalisé avec le logiciel SEEP/W et CTRAN/W de la suite Geostudio 2016, qui permet de coupler l'écoulement souterrain et le transport de composés dissous. Cette modélisation donne suite aux travaux réalisés dans le cadre de l'étude hydrogéologique et de transport de composés dissous lors de la conception de la cellule 5 en 2005 (SNCL, 2005b).

Les objectifs spécifiques du mandat sont :

- Développer un modèle hydrogéologique conceptuel bidimensionnel au droit de la future cellule;
- Représenter les conditions actuelles d'écoulement souterrain au site;
- Évaluer, avec des méthodes empiriques, le débit d'eau interstitielle qui s'exfiltrera de la cellule à travers de possibles perforations dans la géomembrane;
- Prédire le transport par advection-dispersion des chlorures dissous dans l'eau souterraine à partir de la cellule;
- Quantifier le temps de migration et l'évolution des teneurs de chlorures dissous en fonction du critère sur la qualité des eaux souterraines pour la consommation humaine du MELCC.

2.0 Cadre réglementaire encadrant le site Stablex

Le site de Stablex est sur la liste des centres régionaux de traitement de sols contaminés autorisés au Québec pour usage public. Stablex n'est pas un lieu d'enfouissement de sols contaminés, mais elle est autorisée comme centre de traitement de sols contaminés. En effet, une fois reçus et traités au sein de l'usine Stablex, les sols sont mélangés avec des matières dangereuses résiduelles (MDR), qui sont elles-mêmes traitées. Ce mélange se voit ajouter des matières pouzzolaniques, afin d'obtenir le mélange « stablex » qui sera ultimement enfoui dans une cellule d'enfouissement conçue à cet effet.

Stablex est autorisée comme centre de traitement de matières dangereuses inorganiques résiduelles et comme centre d'enfouissement des matières ainsi traitées. Stablex n'est pas autorisée à enfouir des sols contaminés directement dans ses cellules. Les sols ne sont jamais enfouis seuls, mais toujours mélangés avec des MDR, le tout ayant été traité selon le procédé Stablex. En ce qui concerne les sols contaminés, Stablex est assujettie aux conditions de ses autorisations. Le traitement de Stablex n'est pas un traitement en vue de réduire la concentration

de contaminants dans les matières reçues (dont les sols). Il s'agit d'un traitement qui vise plutôt une stabilisation-solidification.

Les cellules d'enfouissement de Stablex doivent respecter les exigences techniques du Règlement sur les matières dangereuses (RMD) (chapitre V), dont l'article 101 pour le type de recouvrement final et l'article 96 pour le captage des lixiviats.

Les activités de Stablex sont également assujetties au Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC) en vertu de l'article 67.1 de ce règlement. Ainsi, le guide de conception, d'implantation, de contrôle et de surveillance des lieux d'enfouissement de sols contaminés a servi de guide pour la réalisation de la présente étude, en se basant de manière non-exhaustives sur les points suivants :

> *« 10. Un lieu d'enfouissement de sols contaminés doit comprendre, sur son pourtour, une zone tampon d'une largeur d'au moins 50 m destinée à préserver l'isolement du lieu, en atténuer les nuisances et permettre, au besoin, l'exécution de travaux correctifs. Cette zone ne doit comporter aucun cours ou plan d'eau.*
>
> *11. Afin d'empêcher la contamination du sol et des eaux souterraines, un lieu d'enfouissement de sols contaminés ne peut être aménagé que sur un terrain où les dépôts meubles sur lesquels seront déposés les sols contaminés se composent, sur son fond et ses parois, d'une couche naturelle homogène ayant en permanence une conductivité hydraulique égale ou inférieure à 1 x 10 $^{-6}$ cm/s sur une épaisseur d'au moins 3 m.*
>
> *La zone où seront déposés les sols contaminés doit comporter, sur son fond et ses parois, un système d'imperméabilisation à double niveau de protection constitué comme suit :*
>
> *1 un niveau inférieur de protection formé d'une membrane synthétique d'étanchéité de type polyéthylène haute densité ou ayant des propriétés équivalentes, d'une épaisseur d'au moins 1,5 mm, installée sur la couche de dépôt meuble;*
>
> *2° un niveau supérieur de protection formé d'une membrane synthétique d'étanchéité de type polyéthylène haute densité ou ayant des propriétés équivalentes et ayant une épaisseur minimale de 1,5 mm.*
>
> *La couche naturelle et les membranes d'étanchéité mentionnées ci-dessus doivent être aménagées de façon à présenter une inclinaison d'au moins 2% pour permettre l'écoulement, par gravité, des lixiviats vers les drains.*
>
> *26. Un réseau de puits d'observation doit être aménagé aux abords des aménagements d'enfouissement et aux limites du terrain afin de contrôler la qualité des eaux souterraines en amont et en aval hydraulique des installations du lieu d'enfouissement de sols contaminés. La localisation en plan et en profondeur des puits devra tenir compte des conditions hydrogéologiques.*
>
> *38. Le recouvrement final d'un lieu d'enfouissement de sols contaminés est composé de couches superposées et doit comprendre, de bas en haut:*
>
> *1° une couche imperméable constituée :*
>
> *a) soit par la superposition d'une couche de sol argileux et d'une membrane synthétique d'étanchéité de type polyéthylène haute densité ou ayant des propriétés équivalentes et d'au moins*

1,5 mm d'épaisseur. Les sols argileux doivent avoir en permanence une conductivité hydraulique égale ou inférieure à 1 x 10^{-7} cm/s sur une épaisseur minimale de 60 cm après compactage;

b) soit par la superposition de 2 membranes synthétiques d'étanchéité de type polyéthylène haute densité ou ayant des propriétés équivalentes et d'au moins 1,5 mm d'épaisseur séparées par une couche de protection appropriée.

S'il y a incompatibilité physique ou chimique entre les sols contaminés et la couche imperméable, une zone de transition constituée d'une couche de sol d'au moins 15 cm, d'un géotextile ou l'équivalent doit être aménagée;

2° une couche de drainage d'une épaisseur minimale de 60 cm de sol après compactage ayant une conductivité hydraulique égale ou supérieure à 1 x 10^{-3} cm/s ou l'équivalent;

3° une couche de protection composée de sol ayant les caractéristiques et l'épaisseur qui permettent de protéger la couche imperméable contre le gel et les bio-intrusions. Cette couche peut comprendre la couche de drainage et la couche de sol apte à la végétation;

4° une couche de sol apte à la végétation, d'une épaisseur minimale de 15 cm, doit être ensemencée de manière à favoriser une végétation dans un délai d'un an. Cependant, la végétation ne doit pas être faite au moyen d'espèces susceptibles d'endommager la couche imperméable.

Le recouvrement final doit avoir une pente d'au moins 2% et d'au plus 30% pour favoriser l'écoulement par gravité des eaux de ruissellement vers l'extérieur des zones de dépôt et pour limiter l'érosion du sol ».

Afin d'analyser des impacts sur l'eau souterraine, la Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet d'établissement ou d'agrandissement d'un lieu d'enfouissement technique (2016), prévue à l'article 31.3 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2), mentionne que la description du projet doit présenter des coupes longitudinales et transversales du terrain montrant les profils (initial, actuel et final) de celui-ci ainsi que l'évolution du plan d'aménagement au fur et à mesure de l'avancement des opérations (les installations prévues devront être mises en relation avec la stratigraphie et l'hydrogéologie du sous-sol et les niveaux d'eau).

3.0 Modèle conceptuel

3.1 Géologie des unités

Plusieurs études réalisées pour la construction des cellules 1 à 5 (ABBDL-Tecsult, 1981 et 1992; SNCL, 2004 et 2005; Stablex Canada inc., 1995 et 2001) ont permis de définir la stratigraphie générale du site. De plus, une caractérisation hydrogéologique, réalisée par Englobe en 2019, a permis de préciser ces informations au droit de la future cellule 6. Les résultats de caractérisation d'Englobe ont principalement été utilisés pour la construction du modèle numérique d'écoulement et de transport. La définition suivante des unités stratigraphiques a été réalisée à partir de forages et de sondages au piézocône. Pour une présentation plus détaillée des travaux de caractérisation et des résultats en découlant, le lecteur peut se référer au rapport d'Englobe (2019).

Les formations géologiques peuvent être subdivisées en six principales unités stratigraphiques décrites par Englobe (2019) et dont les épaisseurs sont rapportées pour chaque forage réalisés en 2019.

Ainsi, de la surface vers la profondeur, les unités identifiées dans le secteur de la cellule 6 sont les suivantes :

Unité 1 : Remblai et terre végétale (observés entre les élévations 71,1 et 69,9 m)

L'horizon le plus superficiel est un remblai hétérogène constitué de terre végétale, de bois et de radicelles contenant une proportion variable de gravier. Les épaisseurs mesurées de cet horizon varient entre 0,1 m et 1,2 m. Le remblai de nature graveleuse et discontinu est principalement observé au droit des chemins d'accès et des bâtiments présents sur le site. Le reste du terrain est recouvert de terre végétale de couleur brune (Englobe, 2019). Cette unité n'est pas représentée dans le modèle conceptuel (Figure 4 de l'Annexe 1).

Unité 2 : Dépôt de sable avec un peu de silt et des traces de gravier (observé entre les élévations 71,3 et 67,7 m)

Sur la base des observations visuelles effectuées sur des échantillons prélevés dans des fosses d'exploration (SNCL, 2016), le dépôt alluvionnaire est composé de sable fin uniforme avec des traces à un peu de silt et des traces de gravier. Au niveau des forages, l'épaisseur du sable varie entre 0,8 m et 3,1 m (Englobe, 2019).

Unité 3 : Silt avec du sable (observé entre les élévations 71,3 et 67,5 m).

Sous l'unité de sable, on retrouve un sol silteux avec du sable. Ce dépôt a été intercepté à une profondeur qui varie entre 1,8 m et 3,1 m. Cette unité de silt, mélangé à du sable, est une transition entre la couche de sable uniforme avec un peu de silt (unité 2) et l'argile silteuse (unité 4). Son épaisseur varie de 0,1 m à 1,5 m (Englobe, 2019).

Unité 4 : Dépôt d'argile (observé entre les élévations 71,4 et 44,2 m)

Le dessus du dépôt d'argile silteuse a été rencontré dans tous les forages à partir de 2,0 m à 3,6 m de profondeur. L'épaisseur de ce dépôt varie d'un minimum de 19,9 m au droit du sondage PZ-1 à un maximum de 24,8 m au forage R-43 (Englobe, 2019). L'épaisseur du dépôt d'argile silteuse augmente vers le nord-ouest avec une épaisseur de 26,8 m rencontrée au forage F-01A-15 (SNCL, 2016).

Unité 5 : Dépôt de till (observé entre les élévations 48,9 et 43,7 m)

En dessous de l'argile et en contact direct avec le roc, un dépôt de till a été identifié dans plusieurs forages, soit aux forages R-43, PZ-1, PZ-2 et PZ-3, à une profondeur variant de 21,5 m à 26,8 m. Le till a été complètement recoupé uniquement dans le forage R-43, où son épaisseur totale est de 0,2 m. D'après les observations effectuées dans le forage R-43, le till est composé de silt sableux avec des traces de gravier et d'argile (Englobe, 2019).

Unité 6 : Roc fracturé (shale) (observé à partir de l'élévation 44,1 m)

Le roc a été atteint au forage F-10-15, directement sous le dépôt de till, à la profondeur de 30,5 m, soit au niveau 40,7 m (SNCL, 2016). Il consiste en un shale calcareux désagrégé en surface et de qualité moyenne d'après l'indice de qualité (RQD) et peut être considéré comme en lien hydraulique direct avec le till. Le roc a également été atteint et carotté sur une épaisseur de 4 m au forage R-43, directement sous le dépôt de till à une profondeur de 27 m (Englobe, 2019).

3.2 Piézométrie naturelle du site

Le site d'étude est localisé dans le sud-ouest du Québec, dans la région des Basses-Laurentides. Dans ce secteur, l'eau souterraine s'écoule globalement du nord vers le sud (Figure 2 de l'**Annexe 1**), en direction de la Rivière des Mille Îles qui se situe à une élévation d'environ 20 m. Toutefois, la présence d'ouvrages de captage et d'exploitation de l'eau souterraine dans les territoires municipaux avoisinant Blainville est susceptible de modifier ce patron général de drainage souterrain. L'écoulement est divergent à partir des hauteurs (avec une élévation maximum observée au niveau des collines d'Oka, à 249 m) qui constituent les zones de recharge préférentielle de l'eau souterraine, car elles ne sont pas recouvertes d'argile. Le taux de recharge de la nappe aquifère régionale environnante peut varier

entre 0 et 327 mm/an dans les régions caractérisées par des dépôts meubles plus poreux et perméables, alors que la recharge moyenne de l'aquifère rocheux est faible et inférieure à 25 mm/an au niveau du site à l'étude où la prépondérance des dépôts meubles de nature argileuse constitue un facteur limitatif de recharge (Figure 3 de l'Annexe 1). Selon le lieu, de 993 à 1204 mm de précipitation touche le sol en moyenne chaque année. De ce total, 39% s'évapore, 56% s'écoule par les rivières et environ 5% participe à l'écoulement souterrain (Savard, 2013). Au niveau du site à l'étude, l'écoulement local de l'aquifère rocheux s'effectue vers le nord-ouest et sous un gradient relativement faible de 0,003 (Figure 2 de l'Annexe 1).

La piézométrie naturelle du site est basée sur les relevés effectués par Englobe les 8 et 9 janvier 2019 aux puits du secteur de la future cellule 6 ainsi que dans les autres puits d'observation existants à proximité du terrain à l'étude (**Tableau 3-1**). Des niveaux d'eau ont été relevés sur un total de 70 puits. Après examen des données, deux aquifères se distinguent : une nappe libre, localisée dans l'unité superficielle des sables sus-jacents au dépôt d'argile et une nappe captive, localisée dans l'unité plus profonde de till/roc, sous le dépôt d'argile.

Au droit de la future cellule 6, l'élévation des niveaux dans l'aquifère de sable est comprise entre 69 et 70 m environ. L'écoulement de l'eau dans cette unité est principalement influencé par le réseau de drains et de fossés de drainage du site, tel que montré à la Figure 4 de l'Annexe 1. Pour cette raison, l'écoulement horizontal de l'eau à l'intérieur de cette nappe libre n'est pas unidirectionnel sur l'ensemble du secteur à l'étude. Ainsi, l'établissement d'une carte piézométrique détaillée est relativement inapproprié avec un nombre restreint de mesures piézométriques et dans un tel contexte. Néanmoins, un haut piézométrique est anticipé au centre-nord de la cellule 6 et résulte d'un écoulement radial vers les périphéries.

Au niveau de l'unité de roc, l'élévation de l'eau souterraine est comprise entre 59,28 m (R-43) et 62,28 m (F-11-15) créant ainsi comme mentionné plus haut un écoulement orienté vers le nord-ouest avec un gradient de 0,03 m/m (voir illustration à la Figure 5, Annexe 1) (Englobe, 2019).

Une perte de charge de plus de 10 m s'effectue donc au travers de la couche d'argile confinante, créant ainsi un fort gradient hydraulique vertical vers le bas variant entre 0,21 et 0,41 m/m, respectivement au nord-ouest et sud-est de la cellule 6, dépendamment de l'épaisseur d'argile (Englobe, 2019).

La coupe conceptuelle AA' utilisée pour les travaux de modélisation a été positionnée de manière à être dans le sens de l'écoulement de l'unité de roc (Figure 5, Annexe 1).

Tableau 3-1 : Élévations de l'eau souterraine mesurées les 8 et 9 janvier 2019 (d'après Englobe, 2019)

Site	Type de mesure	Nom du point de mesure	Élévation du sol (m)	Profondeur du point de mesure (m)	Profondeur d'eau stabilisée (m)	Élévation d'eau stabilisée (m)
A	Piézocône	PZ-3D	71,226	7,16	1,88	69,35
A	Piézocône	PZ-3D	71,226	8,16	1,73	69,49
A	Piézocône	PZ-3D	71,226	13,16	2,96	68,27
A	Piézocône	PZ-3	71,202	22,21	4,87	66,33
A	Piézocône	PZ-3	71,202	26,52	13,06	58,15
A	Puits d'observation	S-51	71,094	1,13	1,13	69,96
A	Puits d'observation	A-20	71,118	5,50	1,33	69,79
A	Puits d'observation	A-21	71,091	16,20	5,00	66,09
A	Puits d'observation	R-43	71,073	26,17	11,57	59,50
B	Piézocône	PZ-2DD	70,891	9,20	1,14	69,75
B	Piézocône	PZ-2D	70,899	16,18	3,65	67,24
B	Piézocône	PZ-2D	70,899	17,18	4,74	66,16
B	Piézocône	PZ-2D	70,899	22,18	4,84	66,06
B	Piézocône	PZ-2DD	70,891	24,20	6,55	64,34
B	Piézocône	PZ-2D	70,899	26,31	11,11	59,79
B	Piézocône	PZ-2	70,993	27,28	12,08	58,91
B	Puits d'observation	S-57	71,314	1,60	1,64	69,67
B	Puits d'observation	A-22	70,954	22,61	7,97	62,98
C	Piézocône	PZ-1	70,480	7,11	0,99	69,49
C	Piézocône	PZ-1	70,480	8,11	0,56	69,92
C	Piézocône	PZ-1	70,480	12,11	2,93	67,55
C	Piézocône	PZ-1	70,480	13,11	2,91	67,57
C	Puits d'observation	S-52	70,432	0,96	0,53	69,90
C	Puits d'observation	A-23	70,480	5,70	1,40	69,08
C	Puits d'observation	A-24	70,457	11,20	2,64	67,82

A : Bordure nord-ouest de la cellule 6
B : Centre de la cellule 6
C : Bordure sud-est de la cellule 6

3.3 Hydrostratigraphie de la coupe conceptuelle

Pour répondre aux objectifs de l'ingénierie préliminaire, la coupe conceptuelle longitudinale AA' a servi de support aux travaux de modélisation. La coupe AA' est orientée du nord-ouest vers le sud-est afin de suivre une ligne d'écoulement d'eau souterraine dans l'unité rocheuse. En amont et en aval hydraulique de la cellule, une longueur de 500 m a été considérée pour permettre une représentation adéquate des limites du modèle.

Pour la réalisation du modèle numérique, on suppose que l'hydrostratigraphie, est relativement uniforme au niveau du site d'étude, alors que la géométrie de la cellule est relativement variable selon les sections. Pour représenter un

cas conservateur, le profil longitudinal de la cellule dans sa partie la plus à l'ouest a été intégré dans le modèle. En effet, en raison des pentes de drainage, le fond de la cellule est plus profond au niveau des bordures ouest et est et, l'épaisseur d'argile est donc potentiellement moins grande qu'au centre de la cellule (Figure 6, Annexe 1). La section 2D du modèle numérique mesure donc 2100 m de long par 35 m de profondeur et sa géométrie, avec et sans stablex, est présentée respectivement aux Figures 7 et 8 de l'Annexe 1.

Pour la réalisation du modèle numérique, l'unité 1 de remblai n'a pas été considérée en raison de sa discontinuité et de sa faible profondeur. L'unité 3 (sable silteux) a été regroupée avec l'unité 2 (sable uniforme) en raison de leur propriété hydraulique similaire. Sur la base des travaux réalisés par Englobe (2019), quatre (4) unités hydrostratigraphiques (en incluant le stablex) ont été définies au niveau de la coupe AA' (Figure 7). La conductivité hydraulique de ces unités est basée sur la moyenne géométrique des essais *in situ* réalisés par Englobe (2019), soit :

- Le sable avec une conductivité hydraulique moyenne relativement élevée de 3,5 x10-5 m/s et est considéré comme un aquifère à nappe libre, peu productif;
- L'argile dont la conductivité hydraulique moyenne est très faible à 1,7x10-9 m/s qui agit comme un aquitard en limitant l'écoulement vertical de l'eau vers l'aquifère sous-jacent. Tel que mentionné dans les travaux d'Englobe (2019), une anisotropie moyenne de 1,08 est observée au niveau de l'argile en comparant les résultats des essais *in situ* (mesure de la conductivité horizontale) et des essais triaxiaux (mesures de la conductivité verticale);
- Le till et le roc qui présentent une conductivité hydraulique moyenne de 8,6 x10-5 m/s sont considérés comme un aquitard régional confiné. Cette dernière unité hydrostratigraphique regroupe deux formations géologiques distinctes mais qui, sur le plan hydraulique, sont similaires, le roc étant significativement fracturé dans ses premiers mètres. Sur la base des forages stratigraphiques, une épaisseur de 10 m a été considérée pour la portion fracturé et plus perméable du roc.;
- Le stablex est également considéré comme un horizon hydrostratigraphique distinct avec une conductivité de 1,0 x10-8 m/s, dont la valeur est issue des résultats d'essai en cellule triaxiale du stablex (SNCL, 2018).

Le site du MELCC mentionne que le système de production d'eau potable de Blainville est basé sur une prise d'eau de surface de type rivière. Ce système fournit près de 75% de la consommation totale en eau à travers le réseau d'aqueduc (Savard, 2013). En ce qui concerne l'aquitard de till/roc, on peut l'assimiler à une nappe de classe 3 selon le système de classification du MELCC (faible potentiel aquifère pour des usages limités de type résidentiel). L'étude de caractérisation hydrogéologique de Savard (2013) mentionne que 20% de l'utilisation de l'eau souterraine de la MRC de Thérèse-De Blainville provient de puits domestiques localisés dans l'unité rocheuse. De plus, d'après le Système d'Information Hydrogéologique (SIH) pour la municipalité de Blainville, plusieurs forages au roc sont présents à proximité du site, mais aucun inventaire exhaustif de ces puits n'a été réalisé pour la présente étude.

Les valeurs estimées de conductivités hydrauliques horizontales *in-situ* pour chaque unité sont résumées dans le **Tableau 3-2**. Les valeurs moyennes géométriques ont été considérées.

Tableau 3-2 : Sommaire des résultats des essais de perméabilité *in situ* (d'après Englobe, 2019)

Nom du puits	Unité hydrostratigraphique crépinée	Conductivités hydrauliques estimées (m/s)			
		Essai 1	Essai 2	Moyenne géométrique	
S-51	Sable	$1,9 \times 10^{-5}$	$8,3 \times 10^{-6}$	$1,3 \times 10^{-5}$	$3,0 \times 10^{-5}$
S-52		$2,9 \times 10^{-5}$	$2,2 \times 10^{-5}$	$2,5 \times 10^{-5}$	
S-53		$9,2 \times 10^{-5}$	$7,8 \times 10^{-5}$	$8,5 \times 10^{-5}$	
A-20	Argile	$3,0 \times 10^{-9}$	$3,3 \times 10^{-9}$	$3,2 \times 10^{-9}$	$1,7 \times 10^{-9}$
A-21		$7,2 \times 10^{-10}$	$1,1 \times 10^{-9}$	$8,9 \times 10^{-10}$	
A-22		$1,4 \times 10^{-9}$	$9,7 \times 10^{-10}$	$1,2 \times 10^{-9}$	
A-23		$1,8 \times 10^{-9}$	$1,9 \times 10^{-9}$	$1,8 \times 10^{-9}$	
A-24		$2,4 \times 10^{-9}$	$2,8 \times 10^{-9}$	$2,6 \times 10^{-9}$	
R-40	Till/roc	$2,0 \times 10^{-5}$	$1,9 \times 10^{-5}$	$1,9 \times 10^{-5}$	$8,6 \times 10^{-5}$
R-43		$1,0 \times 10^{-3}$	--	$1,0 \times 10^{-3}$	
F-11-R-15		$1,1 \times 10^{-4}$	$1,2 \times 10^{-4}$	$1,1 \times 10^{-4}$	

3.4 Géométrie de la cellule

La Figure 7 de l'Annexe 1 présente la stratigraphie au niveau de la coupe conceptuelle AA', orientée nord-ouest/-sud-est, dans l'axe longitudinal de la future cellule 6.

Une double géomembrane sera installée avant la déposition du stablex, avec un système de récupération des lixiviats et de détection des fuites. Le fond d'excavation des sous-cellules composant la cellule 6 sera dénivelé pour faciliter la récupération et le pompage de l'eau interstitielle du point le plus bas des cellules vers l'usine de traitement.

La cellule 6 comportera, entre autres, une digue périphérique dont la crête est placée préliminairement au niveau 72,1 m. À l'extérieur de la digue périphérique, se trouvera un chemin d'accès séparé de la digue par un fossé intérieur. De l'autre côté du chemin, un fossé extérieur permettra le drainage des eaux de surface à l'extérieur de la cellule. Une paroi étanche, avec un ancrage d'un mètre dans l'argile, sera également positionnée à travers l'unité de sable sous le chemin, entre les fossés extérieur et intérieur pour permettre de limiter les infiltrations d'eau souterraine vers la cellule.

En surface et au fur et à mesure du remplissage final des différentes sections de la cellule, on préviendra les infiltrations d'eau à travers le stablex par un recouvrement multicouche avec géomembrane. De la base à la surface, la séquence de matériaux de recouvrement sera constituée de la façon suivante :

- 0,3 m de sable;
- 0,6 m d'argile compactée;
- Simple géomembrane;
- 0,6 m de sable (avec un système de drainage composé par des drains français espacés de 10 m)
- 1,2 m d'argile non compactée; et,
- 0,15 m de terre végétale.

4.0 Modélisation de l'écoulement

4.1 Logiciel utilisé

Dans le cadre de ce mandat, le logiciel SEEP/W 2016 (Suite Geostudio de Geoslope International) a été utilisé pour développer un modèle numérique en coupe 2D en condition saturée et en régime d'écoulement permanent.

SEEP/W est un logiciel d'éléments finis permettant de simuler l'écoulement de l'eau souterraine et la dissipation de pression d'eau interstitielle dans un milieu poreux tel un sol ou le socle rocheux, en considérant ce dernier comme un milieu poreux équivalent. Il permet d'analyser des conditions d'écoulement simples en régime permanent et milieu saturé, mais aussi des conditions plus complexes avec des milieux saturés et non saturés en condition transitoire.

SEEP/W, et CTRAN/W pour le volet transport, sont des logiciels de modélisation reconnus et fréquemment utilisés dans le cadre d'étude et de conception dans le domaine du génie civil, de la géotechnique et de l'hydrogéologie.

4.2 Maillage et conditions aux limites

La géométrie du modèle numérique correspond à celle de la coupe conceptuelle AA' et a été construite en se basant sur les données stratigraphiques et le schéma conceptuel préliminaire de la future cellule 6, tel que montré à la figure 7 de l'Annexe 1. Un maillage automatique, composé de quadrilatères et de triangles, a été généré par SEEP/W avec une contrainte de taille moyenne d'élément égale à 1,5 m. Les mailles ont été raffinées au niveau des parois étanches pour atteindre une dimension de 0,5 m.

Sur la bordure nord-ouest de la coupe, une condition frontière h_{out} = 58,5 m a été assignée pour représenter la charge de sortie de l'unité de till/roc. La valeur de la charge a été calculée à partir de la piézométrie mesurée au forage R-43, en bordure de la cellule et du gradient de 0,003 m/m de l'aquifère rocheux. De même, sur la bordure sud-est, une condition frontière h_{in} = 63,3 m a été assignée pour représenter l'entrée d'eau au niveau de l'aquifère rocheux. La charge d'entrée a été ajustée pour reproduire la charge mesurée au forage F-11-15 (62,15 m). D'après les observations de terrain, le roc semble remonter au sud-est en créant un resserrement des isopièzes, traduisant une augmentation du gradient. Ce dernier n'a pas été représenté avec le gradient moyen de l'aquifère rocheux et le détail de la stratigraphie actuelle.

La recharge de l'aquifère de till/roc étant inconnue, elle a donc été déduite lors du processus de calibration de manière à reproduire les conditions sub-affleurantes de l'aquifère superficiel de sable ainsi que le fort gradient hydraulique vertical présent dans la couche d'argile. Ainsi, une valeur de recharge de 22 mm/an a été déterminée par calibration du modèle, sur la base des conductivités hydrauliques moyennes *in situ* définies par Englobe (2019). Cette valeur est également dans l'ordre de grandeur (compris entre 0 et 25 mm/an) estimé par l'Inventaire Canadien des ressources en eaux souterraines du sud-ouest du Québec (Savard, 2013), pour le secteur de Blainville.

Les conditions aux limites du modèle calibré sont présentées à la Figure 8 de l'Annexe 1, et le processus de calibration est détaillé dans la section suivante.

4.3 Modèle calibré

Le modèle d'écoulement est calibré sur les conditions actuelles d'écoulement, avant la mise en place de la cellule. Au total dix (10) points de mesures ont été utilisés pour calibrer le modèle, répartis de la façon suivante : trois (3) dans l'unité de sable (S51, S52 et S57), cinq (5) dans l'unité d'argile (A20, A21, A22, A23 et A24) et deux (2) au niveau du till/roc (R43 et F-11-15). La projection de ces points de mesure sur le modèle est présentée sur les Figures 8 et 9 de l'Annexe 1. À noter que la plupart des points d'observation utilisés pour calibrer le modèle (sans stablex)

ne pourront être conservés pour de futures mesures de niveaux d'eau après la construction de la cellule car ils sont situés au sein de l'excavation prévue.

L'erreur NRMSE (Normalized Root Mean Square Error) ou erreur quadratique moyenne est basée sur la différence entre les charges hydrauliques observées et simulées au niveau des puits d'observation. Ainsi, plus la valeur de l'erreur est élevée, moins le modèle reproduit la réalité des observations de terrain.

En associant une valeur de recharge de 22 mm/an aux conductivités hydrauliques moyennes mesurées *in situ*, les conditions actuelles d'écoulement le long de la coupe modélisée ont pu être reproduites, avec une erreur de 9,56 %. Cette valeur est inférieure au seuil de 10 % généralement accepté par l'industrie (Anderson et Woessner, 1992; British Columbia Ministry of Environment, 2012). De plus, les points de mesures utilisés ne sont pas tous directement situés sur la coupe et peuvent être plusieurs mètres de part et d'autre de la section, ce qui peut expliquer une erreur plus importante en deux dimensions. Ainsi, en excluant le point de mesure A21 se trouvant à 300 m de la coupe, une calibration de 6,59 % est obtenue. Les conductivités hydrauliques calibrées sont présentées sur la Figure 8 de l'Annexe **1**.

La simulation de l'écoulement en conditions actuelles, c'est-à-dire avant la mise en place de la cellule 6, a pour objectif de servir de base pour la séquence de modélisation en fixant les paramètres hydrauliques et les conditions aux frontières. Ainsi, les résultats de simulation de l'écoulement en régime permanent, avant la mise en place du stablex, sont visibles à la Figure 9 de l'Annexe 1. La Figure 9 permet de constater que le modèle reproduit adéquatement les niveaux piézométriques mesurés au site, d'autant plus que :

- Les valeurs de conductivités hydrauliques n'ont pas été modifiées durant le processus de calibration;
- Les charges mesurées aux points d'observation (NRMSE de 9,56 % avec tous les points de mesure, et NRMSE de 6,59 % en excluant A21, localisé à 300 m de la coupe) sont reproduites de manière satisfaisante;
- Une nappe libre sub-affleurante est représentée au niveau de la couche de sable;
- La présence d'un gradient vertical descendant simulé dans la couche d'argile et qui est compris dans l'intervalle de gradients verticaux observés, entre 0,21 et 0,41 m/m;
- La présence d'un écoulement orienté vers le nord-ouest dans l'aquifère de till/roc avec un gradient hydraulique horizontal d'environ 0,003 m/m.

4.3.1 Analyse de sensibilité du modèle calibré

Afin d'évaluer la sensibilité du modèle d'écoulement, des analyses de sensibilité ont été menées sur la conductivité hydraulique de l'argile, du till/roc, ainsi que sur la recharge. Les valeurs de chaque paramètre sensible sont présentées au **Tableau 4-1**. Les résultats, en termes d'erreur quadratique normalisée (NRMSE), sont comparés au modèle calibré et présentés au **Tableau 4-1**. Pour chaque scénario, le calcul de l'erreur NRMSE est réalisé avec et sans le point d'observation A21, qui est situé à 300 m de la section.

Pour les premières analyses de sensibilité (AS1 et AS2), la conductivité hydraulique de l'argile a été modifiée selon les valeurs minimales et maximales mesurées sur le terrain par Englobe (2019) (**Tableau 3-2**), tout en maintenant la valeur de recharge obtenue par calibration, soit 22 mm/an. En utilisant la valeur de conductivité hydraulique maximale mesurée sur dans l'argile, qui est environ le double de la valeur calibrée, soit 3,3 $x10^{-9}$ m/s, le niveau de la nappe est abaissé d'environ 2,5 m sous l'interface sable/argile. L'unité de sable devient donc désaturée, tout comme les premiers mètres d'argile. À l'inverse, en utilisant la valeur de conductivité hydraulique minimale mesurée dans l'argile, qui est environ deux fois moins élevée que la valeur calibrée, soit 7,2 $x10^{-10}$ m/s, le niveau de la nappe

augmente de manière significative (plus de 7 m par rapport à la surface du sol), et le gradient vertical simulé dans l'argile est globalement surestimé, passant d'environ 0,4 à 0,8 m/m. Dans les deux cas (AS1 et AS2), on note que la variation de la conductivité hydraulique de l'argile a un impact important sur les charges simulées dans l'argile et le sable, mais a très peu d'impact sur les charges simulées dans le till/roc. De plus, l'impact sur les charges simulées semble plus important sur les points d'observation situés dans la partie supérieure du modèle (A23 et A20) qu'au niveau de puits d'observation qui sont plus proches de l'aquifère de till/roc (comme A22).

D'après les résultats d'analyse de sensibilité AS3 et AS4, on constate qu'une variation de recharge de +/- 5 mm/an a moins d'impact sur le niveau simulé de la nappe libre, qu'une variation de +/- 50% de la conductivité hydraulique de l'argile. En effet, l'erreur NRME de AS3 et AS4 est comprise entre 9 et 17 % environ, alors qu'elle se situe entre 23 et 64 % pour AS1 et AS2. A l'instar de l'impact de la variation de conductivité hydraulique de l'argile, les variations de la recharge ont surtout un impact sur les charges simulées au niveau des unités de sable et d'argile, mais très peu au niveau des charges du till/roc.

Les dernières analyses de sensibilité, AS5 et AS6, ont été réalisées en utilisant les conductivités hydrauliques minimales et maximales mesurées dans l'aquifère de till/roc (**Tableau 3-2**). L'augmentation ou la diminution de la conductivité hydraulique du till/roc a globalement un faible impact sur les charges simulées dans le modèle, avec une erreur NRMSE proche de celle de la valeur du modèle calibré.

Ainsi, les analyses de sensibilité ont permis de montrer que le niveau de la nappe est surtout sensible aux variations de la conductivité hydraulique de l'argile ou à la recharge, et est peu sensible aux variations de conductivité hydraulique du till/roc.

L'analyse de sensibilité présentée dans cette section fait varier différents paramètres et constitue donc une évaluation et une discussion plutôt théorique. Au-delà de cette analyse, il est important de rappeler que le choix des intrants et paramètres à retenir pour la modélisation doit permettre de reproduire les conditions hydrogéologiques observées sur le terrain, notamment pour obtenir des niveaux d'eau souterraine dans la nappe libre de sable et la nappe confinée du till/roc similaires à ceux observés sur le terrain, et également, pour reproduire le fort gradient vertical dans le dépôt argileux. C'est donc le choix de ces intrants qui a été privilégié.

Tableau 4-1 : Analyse de sensibilité du modèle calibré

Scénarios	Valeur du paramètre testé	NRMSE (%)	NRMSE (%) sans A21 – points d'observation plus éloigné
Modèle calibré	-	9,56	6,87
AS1 : Conductivité hydraulique maximale mesurée dans l'argile	3,3 x10^{-9} m/s	25,93	23,51
AS2 : Conductivité hydraulique minimale mesurée dans l'argile	7,2 x10^{-10} m/s	61,47	64,71
AS3 : Recharge calibrée -5 mm/an	17 mm/an	17,33	14,57

Scénarios	Valeur du paramètre testé	NRMSE (%)	NRMSE (%) sans A21 – points d'observation plus éloigné
AS4 : Recharge calibrée +5 mm/an	27 mm/an	9,83	6,57
AS5 : Conductivité hydraulique maximale mesurée dans le roc	1,0 x10^{-3} m/s	10,16	6,73
AS6 : Conductivité hydraulique minimale mesurée dans le roc	1,9 x10^{-5} m/s	11,29	10,83

4.4 Scénario de post-fermeture

En conditions de post-fermeture, la cellule est entièrement remplie de stablex. Une double géomembrane avec système de récupération des lixiviats et de détection des fuites est alors présente sur le fond et les parois de la cellule. Un recouvrement multicouche en surface est également installé pour limiter les infiltrations d'eau dans la cellule. Une description plus détaillée de la conception de la cellule a été présentée à la section 3.4.

La simulation des futures conditions d'écoulement a pour objectif de servir de base à la modélisation de transport des chlorures. Les conditions frontières du modèle en condition de post-fermeture restent identiques à celles du modèle calibré. Toutefois, afin de simuler les conditions d'écoulement une fois la cellule remplie, un débit de fuite potentiel, vers l'extérieur et sous la base de la cellule, a été considéré. Les conditions de post-fermeture représentent donc le scénario le plus critique du point de vue du transport de contaminants, puisque le débit de fuite du lixiviat est considéré sur la longueur (ou superficie) maximale de la cellule.

Le débit de fuite a été estimé en supposant des défectuosités au niveau de la double géomembrane et une accumulation de 0,3 m d'eau au niveau du fond de la cellule. Le détail de l'estimation du débit de fuite est présenté dans la section suivante.

4.4.1 Calcul du débit de fuite au niveau de la double géomembrane

Afin d'évaluer le risque de contamination en chlorures venant de la cellule, l'estimation du débit de fuite potentiel au niveau de la double géomembrane est nécessaire. Différentes méthodes empiriques ont été développées pour déterminer les débits de fuite au travers d'une défectuosité de géomembrane installée conjointement avec une couche d'argile dans le cas de sites d'enfouissement. Ces différentes équations s'appuient sur l'hypothèse suivante : le taux de percolation d'eau interstitielle au travers des possibles perforations d'une géomembrane est fonction de la facilité avec laquelle l'eau interstitielle peut s'écouler au niveau de l'interface entre la géomembrane et l'horizon sous-jacent (Rowe et al., 2001). En considérant tous les autres facteurs comme égaux, un taux d'exfiltration plus important sera observé si la zone d'interface est plus perméable.

Plusieurs équations, comme celles de Rowe (1998), de Giroud (Thiel et al., 2001) et Foose et al., (2001), ont été développées pour calculer le taux de percolation d'eau interstitielle au travers d'un trou d'une géomembrane placée sur un horizon de faible perméabilité. Dans le cadre de cette étude et à titre indicatif, la formule de Giroud a été appliquée, car elle fournit un débit de fuite plus important et constitue un scénario plus conservateur dans le cadre du transport de contaminant.

Les hypothèses suivantes ont été utilisées pour les calculs :

- Perforation avec une géométrie circulaire;
- Superficie de la perforation de 1 cm^2;
- 7 perforations par hectares, ce qui représente une qualité d'installation moyenne selon le manuel d'utilisateur du logiciel HELP (1994), qui est couramment utilisé dans l'industrie pour estimer un débit d'infiltration à travers différents types de géomembrane en HDPE.
- Hauteur d'eau de 30 cm dans la cellule, qui correspond à un cas où les deux systèmes de collecte et de détection des fuites du lixiviat seraient défaillants.

Tous les calculs ont été réalisés pour une valeur de conductivité hydraulique du dépôt d'argile de 3,3 $x10^{-9}$ m/s (valeur la plus élevée des mesures *in situ* (Englobe, 2019)). Le débit de fuite calculé pour l'ensemble de la cellule 6 correspond à une infiltration de 0,332 mm/an, soit 60 fois moindre que la recharge estimée pour des conditions sans géomembrane.

Ainsi, pour représenter l'influence de la géomembrane dans le modèle numérique, ce débit de fuite a été appliqué sur le fond et les parois de la cellule pour représenter l'exfiltration de lixiviat à l'extérieur de la cellule, dans l'argile. Les résultats sont présentés au **Tableau 4-2**.

Tableau 4-2 : Résultats des débits de fuite au travers de défectuosités circulaires de la double géomembrane

Matériau sous-jacent	Argile (3,3 $x10^{-9}$ m/s)			
Méthode empirique	Par trou	Cellule 6 (superficie ~ 532 800 m²)		
	m^3/s/trou	m^3/s	m/s	mm/an
Équation de Giroud	1,5 $x10^{-8}$	5,6 $x10^{-6}$	1,05 $x10^{-11}$	0,332

4.4.2 Simulation des écoulements

Les résultats de simulation de l'écoulement en régime permanent pour les futures conditions de post-fermeture sont montrées à la Figure 10 de l'Annexe 1. Cette figure représentant la piézométrie simulée permet d'observer que :

- Une nappe sub-affleurante est reproduite au niveau de la couche de sable de part et d'autre de la cellule;
- Un gradient vertical vers le bas, d'environ 0,45 m/m, est observé dans la couche d'argile, de part et d'autre de la cellule;
- Un gradient vertical oblique d'environ 0,007 m/m, orienté vers le nord-ouest, est observé sous la cellule dans l'unité d'argile;
- L'écoulement de l'eau souterraine dans l'unité de till/roc est orienté vers le nord-ouest avec un gradient hydraulique d'environ 0,003 m/m;
- Le niveau piézométrique simulé (ligne pointillée bleue) au niveau de la cellule se situe entre 60,3 m (au nord-ouest) et 63,2 m (au sud-est) environ, majoritairement sous le fond de la cellule.

5.0 Modélisation du transport des chlorures

5.1 Logiciel utilisé

Dans le volet suivant de cette étude, le modèle numérique d'écoulement de l'eau souterraine comprenant la cellule no 6 a été importé dans le logiciel CTRAN/W 2016 (Suite Geostudio de Geoslope International) afin d'évaluer le transport potentiel par advection-dispersion des composés en phase dissoute, spécifiquement pour les chlorures.

CTRAN/W est un logiciel d'éléments finis, développé afin d'être utilisé conjointement avec SEEP/W, pour simuler le transport de composés en phase dissoute à travers des matériaux poreux tels un sol ou le socle rocheux (avec une porosité équivalente). Il permet d'analyser des conditions de transport simples, par suivi de particules jusqu'à des procédés de transport plus complexes incluant la diffusion, la dispersion, l'adsorption et la cinétique de dégradation de premier ordre.

SEEP/W et CTRAN/W sont des logiciels de modélisation reconnus et fréquemment utilisés dans le cadre d'étude et de conception dans le domaine du génie civil, de la géotechnique et de l'hydrogéologie.

5.2 Conditions aux limites

5.2.1 Concentration initiale en chlorures

Le stablex peut contenir un large éventail de composés solubles ayant le potentiel de migrer à travers la couche d'argile sous la cellule 6, principalement les composés phénoliques, les métaux et les composés inorganiques autres que les métaux. Les chlorures ont été retenus pour étudier le potentiel de migration des composés dissous provenant du stablex. Les chlorures ont été considérés comme étant un soluté permettant une modélisation conservatrice, car ils ne sont pas adsorbés par les particules de sol (d'argile) lors de la migration et qu'ils ne se décomposent pas. Les chlorures représentent donc le composé inorganique le plus mobile dans l'eau souterraine.

Les chlorures sont présents en concentration élevée dans le liquide interstitiel du stablex. En se basant sur des travaux similaires réalisés pour la cellule 5 (SNCL, 2005b), la concentration initiale en chlorures du liquide interstitiel a été fixée à 11 580 mg/L et pour la modélisation, l'hypothèse d'une source constante dans le temps a été retenue dans une approche conservatrice. Pour les fins de modélisation, la concentration initiale en chlorures dans le roc fracturé, le sable et l'argile est considérée comme étant égale à 0 mg/L à l'état initial. Cette hypothèse a été faite pour évaluer l'apport en chlorures au niveau du site. Une connaissance globale des conditions géochimiques préexistantes est indispensable pour établir l'impact cumulatif de la migration de composés dissous dans l'eau souterraine. Les analyses chimiques réalisées par Englobe (2019) au niveau de trois puits d'observation situés dans le roc (R-40-18-01, R-43-18-01 et F-11-15-18-01) indiquent que la concentration en chlorures est comprise entre 2,4 et 4,2 mg/L. L'impact cumulatif de ces concentrations sur les concentrations simulées a donc été négligé. L'ajout de ces concentrations à celles des concentrations simulées a fait l'objet d'une comparaison avec le critère prescrit par le MELCC pour l'usage de l'eau souterraine à des fins de consommation humaine.

L'introduction des chlorures dans le modèle se fait à partir des éléments du maillage de la cellule avec une condition conservatrice de type Dirichlet, c'est-à-dire une concentration en chlorures constante dans le temps. Une condition limite de type flux massique supérieur à zéro (avec Q > 0) est placée au niveau des limites de sortie du modèle afin de permettre au flux de chlorures de quitter librement l'aquifère de till/roc par advection et dispersion.

5.2.2 Paramètres modélisés de transport (dispersivité et porosité)

Les paramètres de dispersivité longitudinale (α_L) et transversale (α_T) ont été établis à partir de la formule de Xu et Eckstein (1995).

$\alpha_L = 0{,}83*(\log L)^{2{,}414}$

où

L (m) est la longueur du panache de contaminant dans l'aquifère de till/roc

Dans le cas à l'étude, le paramètre L est la distance entre la bordure sud-est de la cellule et la limite nord-ouest de la coupe, soit 1 500 m. Ainsi, on obtient une valeur α_L = 12,8 m. La dispersivité transversale est égale à 10% de la dispersivité longitudinale selon l'approche de Gelhar et al. (1992). Une valeur de dispersivité différente a été fixée pour l'argile. En effet, il a été considéré que la migration au niveau de ces deux unités avait une composante d'écoulement verticale plus importante qu'à l'horizontale. Par conséquent, une longueur de L = 25 m représentant l'épaisseur de l'argile sous la cellule a été considérée dans la formule de Xu et Eckstein (1995), donnant ainsi une dispersivité longitudinale d'environ 2 m.

La valeur du coefficient de diffusion moléculaire varie selon le composé et le type de sol. Pour les chlorures, les valeurs de diffusion dans l'argile et le till/roc sont basées sur les travaux de modélisation réalisés pour la cellule 5 (SNCL, 2005b). Du point de vue hydraulique, l'argile se rapprochant du stablex, le même coefficient de diffusion a été appliqué. Pour le sable et le till/roc, la diffusion moléculaire est négligée compte tenu des vitesses d'écoulement rapides. Le transport advectif est alors supérieur au transport diffusif.

À l'intérieur du modèle, ces mécanismes de transport sont régis par un ensemble d'équations dont les paramètres intrinsèques des unités hydrostratigraphiques et des composés chimiques sont présentés à la Figure 12. Les paramètres intrinsèques des unités hydrostratigraphiques, tels que leur conductivité hydraulique a été déterminée précédemment.

Les valeurs de porosité totale (n) et de porosité efficace (n_e) pour les unités de sable, d'argile et du till/roc sont tirées de Fetter (1993) et sont présentés au **Tableau 5-1**.

Tableau 5-1 : Paramètres de modélisation de transport des chlorures

	Sable	Argile	Till/Roc	Références
Porosité totale n (-)	0,35	0,38	0,25	Fetter, 1993
Porosité efficace n_e (-)	0,25	0,05	0,15	Fetter, 1993
Coefficient de diffusion (m^2/s)	-	$3{,}9 \times 10^{-10}$	-	Desaulniers et al., 1981; Shackelford, 1991
Dispersion longitudinale α_L (m)	-	2	12,8	Xu & Eckstein, 1995
Dispersion transversale α_T (m)	-	0,2	1,28	Xu & Eckstein, 1995

5.3 Simulation de migration des chlorures en post-fermeture

La modélisation du transport des chlorures est basée sur le modèle d'écoulement en condition de post-fermeture. Lorsque la cellule sera en cours de remplissage, les infiltrations venant de la surface seront récupérées, soit par le système de drainage au niveau de la double géomembrane, soit par les pompes installées en surface. Les conditions de post-fermeture représentent donc le scénario le plus critique du point de vue du transport de contaminant, puisque le débit de fuite du lixiviat est considéré sur la longueur maximale de la cellule. Le débit de fuite, estimé à la section 4.4.1, représente le cas d'une double géomembrane défectueuse associée à une défaillance du système de drainage du fond de la cellule engendrant une accumulation de lixiviat de 0,3 m dans le fond de la cellule.

Les simulations ont été réalisées en régime permanent d'écoulement sur une période maximale de 10 000 ans, afin de cerner la lente migration des chlorures dans l'argile sur le long terme. Les concentrations sont observées au niveau du toit de l'aquifère du till/roc qui est considéré comme le milieu récepteur au niveau de la cellule (Figures 11 et 12 de l'Annexe 1).

La Figure 11 présente les concentrations en chlorures du modèle pour trois (3) pas de temps : 100, 600 et 3 000 ans. Une ligne pointillée rouge matérialise à titre indicatif le contour de concentration en chlorures de 250 mg/L, qui représente le critère du MELCC pour les eaux de consommation humaine. Au niveau de l'argile sous la cellule, la migration des chlorures est relativement verticale. Au niveau des concentrations au toit de l'aquifère du till/roc (Figure 12), il est constaté que :

- L'augmentation des concentrations est plus importante à l'aval hydraulique, avec un maximum de concentration pour l'ensemble des courbes vers 585 m. Ce maximum traduit l'effet d'une légère augmentation du gradient hydraulique en aval de la cellule ainsi que l'effet cumulatif de la concentration vers l'aval hydraulique;
- Au-delà de 3 000 ans environ, les concentrations semblent avoir atteint un régime permanent avec un maximum de concentration simulée de l'ordre de 70 mg/L;
- Avec une concentration maximale simulée d'environ 70 mg/L, et en considérant une concentration naturelle en chlorures nulle, la limite de qualité des eaux souterraines pour la consommation humaine du MELCC de 250 mg/L n'est jamais atteinte au terme des 10 000 ans de simulation. Il en est de même si on ajoute cette concentration maximale à une concentration naturelle de 2 à 4 mg/L en provenance de l'amont de la cellule;
- L'augmentation en chlorures maximale anticipée à long terme (après 3 000 ans) est de 65 mg/L plutôt que 70 mg/L lorsqu'on considère le résultat de la modélisation à la limite de propriété (légèrement plus au nord-ouest et en aval de la cellule).

5.4 Analyses de sensibilité

Afin d'évaluer la sensibilité du modèle de transport, des analyses de sensibilité ont été menées sur la conductivité hydraulique (K) de l'argile et sur celle du till/roc. Les valeurs minimales et maximales mesurées sur le terrain (**Tableau 3-2**) ont été utilisées afin d'évaluer l'impact de changements réalistes de ces paramètres, sur l'augmentation de la concentration en chlorures anticipée à la limite nord-ouest de propriété, dans l'aquifère de till/roc. Les résultats sont présentés au **Tableau 5-2**. Pour rappel, le ***scénario de base*** intègre les valeurs moyennes des mesures *in situ* pour chaque unité hydrostratigraphique d'après Englobe (2019).

Tableau 5-2 : Augmentation relative maximale de la concentration en chlorures anticipée à la limite de propriété, au toit de l'aquifère de till/roc

Analyses de sensibilité	Concentration en chlorures (mg/L)	Références
Scénario de base	65	Figure 12
Scénario 1 : Aquifère de till/roc moins perméable (avec valeur minimale mesurée, soit K_{roc} = 1,9 x10^{-5} m/s)	275	Figure 13
Scénario 2 : Argile plus perméable (avec valeur maximale mesurée, soit K_{arg} = 3,3 x10^{-9} m/s)	68	Figure 14

Avec le ***scénario 1***, l'aquifère du till/roc présente une conductivité plus faible que le scénario de base. Étant moins perméable, le potentiel de dilution de la concentration en chlorures au toit de cette unité est diminué. Tel que présenté sur la Figure 13, l'augmentation de la concentration relative anticipée à la limite de propriété dans l'aquifère de till/roc augmente par rapport au cas de base en variant de 65 à 275 mg/L de chlorures dissous. Il est important de noter que ces concentrations sont obtenues après 3 000 ans de simulation environ, et que dans les premières centaines d'années de post-fermeture, l'augmentation serait minime (inférieure à 50 mg/L après 600 ans).

Pour le ***scénario 2***, la valeur maximale mesurée dans l'unité d'argile a été utilisée dans le modèle, soit 3,3 x10^{-9} m/s. Les résultats montrent des concentrations simulées en chlorures au toit de l'aquifère similaires voire identiques au scénario de base, avec une augmentation de la concentration relative anticipée à la limite de propriété dans l'aquifère de till/roc de 68 mg/L (Figure 14). Cela s'explique par la faible différence entre la valeur maximale (3,3 x10^{-9} m/s) et la valeur moyenne (1,7 x10^{-9} m/s) mesurée dans l'argile lors des essais *in situ*, ce qui confirme l'homogénéité relative de cette unité.

Ainsi, d'après les résultats de l'analyse de sensibilité, la concentration simulée en chlorures dans l'aquifère du till/roc semble être d'avantage sensible au potentiel de dilution de l'aquifère qu'à une variation de conductivité hydraulique de l'argile.

Le ***scénario de base*** présenté plus haut apparaît ici celui jugé le plus plausible, compte tenu qu'il repose sur des valeurs moyennes géométriques de conductivité de chaque unité, probablement plus représentatives à l'échelle globale du site de la cellule 6.

6.0 Conclusion

Dans le cadre des travaux préparatoires à l'implantation de la future cellule 6, Stablex Canada inc. a confié à SNC-Lavalin inc. le mandat d'étudier le potentiel de migration de contaminants contenus dans le stablex vers l'aquifère rocheux sous-jacent au regard des critères applicables du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques (MELCC). L'utilisation des chlorures comme traceur le plus mobile et jugé le plus stratégique a été retenu aux fins de la modélisation. Pour la réalisation du mandat, une coupe longitudinale à la future cellule 6 a été modélisée avec le logiciel SEEP/W et CTRAN/W de la suite Geostudio 2016 qui permet de coupler l'écoulement souterrain et le transport de composés dissous et notamment les chlorures.

Reproduction des conditions d'écoulement actuelles

Les simulations réalisées avec SEEP/W ont permis de reproduire l'écoulement actuel à l'emplacement de la future cellule 6. En utilisant une recharge estimée par calibration de 22 mm/an et les conductivités hydrauliques (K) moyennes de chaque unité (Englobe, 2019), le modèle a permis de reproduire les niveaux d'eau souterraine dans la nappe libre de sable et la nappe confinée du till/roc à des valeurs similaires à celles relevées sur le terrain. De plus, le modèle a permis la reproduction du fort gradient vertical descendant (jusqu'à 0,4 m/m) observé dans la couche d'argile ainsi que l'écoulement horizontal vers le nord-ouest observé dans l'aquifère du till/roc selon un gradient horizontal d'environ 0,003 m/m. Le modèle présente une calibration satisfaisante avec une erreur NRMSE (Normalized Root Mean Square Error) de 9,56 % calculée à partir des dix (10) points de mesures piézométriques répartis dans l'ensemble des unités hydrostratigraphiques. À titre indicatif, cette valeur est inférieure au seuil de 10 % généralement accepté par l'industrie (Anderson et Woessner, 1992; British Columbia Ministry of Environment, 2012)

Modélisation du transport des chlorures :

La simulation des futures conditions d'écoulement a pour objectif de servir de base à la modélisation de transport des chlorures. Les conditions frontières du modèle en condition de post-fermeture sont restées identiques à celles du modèle calibré. Toutefois, afin de simuler les conditions d'écoulement une fois la cellule remplie, un débit de fuite potentiel, vers l'extérieur et sous la base de la cellule, a été considéré. Les conditions de post-fermeture représentent donc le scénario le plus critique du point de vue du transport de contaminants, puisque le débit de fuite du lixiviat est considéré sur la longueur (ou superficie) maximale de la cellule.

Les débits s'exfiltrant d'un système d'étanchéisation avec géomembrane ont été calculés à l'aide de la méthode empirique de Giroud (1997). En se basant sur ces résultats, un débit de fuite (q) de 1,05 $x10^{-11}$ m/s a été assigné au fond et sur les parois de la cellule 6 afin de simuler la présence d'une géomembrane de relativement mauvaise qualité d'installation, comportant des défectuosités (7 trous / hectares), ainsi qu'une une accumulation de 0,3 m d'eau au niveau du fond de la cellule. Une hypothèse conservatrice d'une concentration en chlorures constante dans le temps a également été associée au débit de fuite pour produire un flux de masse constant dans le temps.

Après une lente migration à travers la couche d'argile, les concentrations en chlorures atteignent leur maximum au toit de l'aquifère du till/roc après environ 3 000 ans. L'augmentation relative en chlorures anticipée à la limite de propriété dans l'aquifère de till/roc est d'environ 65 mg/L. En considérant une teneur de fond négligeable à très faible en chlorures à la limite amont de la cellule et dans l'unité de till/roc (concentration naturelle observée entre 2 et 4 mg/L), la limite de qualité des eaux souterraines en chlorures pour la consommation humaine du MELCC de 250 mg/L n'est jamais atteinte au terme des 10 000 ans de simulation.

Les analyses de sensibilité menées sur le modèle de transport en post-fermeture ont permis de cerner l'impact de la conductivité hydraulique du till/roc sur les concentrations simulées en chlorures. En considérant dans le modèle la valeur minimale de conductivité hydraulique de l'aquifère de till/roc mesurée dans les essais in situ, soit

1,9 x10^{-5} m/s (Englobe, 2019), l'augmentation relative en chlorures anticipée à la limite de propriété dans l'aquifère de till/roc après 3 000 ans, serait potentiellement plus élevée, avec une valeur de concentration simulée voisine du critère de qualité du MELCC de 250 mg/L pour les eaux de consommation humaine. En effet, avec une unité de till/roc moins perméable, le potentiel de dilution de la concentration en chlorures au toit de cette unité est diminué. Cependant, l'analyse des essais in-situ suggère que ce scénario est potentiellement moins probable car la conductivité hydraulique moyenne du till/roc est plus élevée que la valeur minimale précitée sur la majorité des essais effectués par Englobe en 2019 (avec K_{moyen} entre 1,1 x10^{-4} et 1,0 x10^{-3} m/s aux puits R-43 et F-11-R-15 respectivement).

7.0 Limitations et recommandations

Limitations :

Dans tous travaux de modélisation numérique, il est nécessaire de porter un regard critique sur les résultats obtenus, car :

- La définition d'un modèle numérique est fonction de la quantité et de la qualité des informations obtenues sur le terrain et les résultats du modèle obtenu ne peuvent être de meilleure qualité que ces données de base.
- Un modèle numérique est une simplification d'un milieu réel plus complexe et ne peut être employé seul dans le cadre d'un processus décisionnel.

Le modèle développé représente une version conservatrice du système hydrogéologique naturel et de la future cellule d'enfouissement qui comporte certaines limitations :

- Le modèle en coupe est une simplification de la stratigraphie et du réseau d'écoulement qui montrent un comportement global et ne détaillent pas les zones d'écoulement préférentiel dans les dépôts meubles ou dans les fractures du socle rocheux.
- Tel qu'indiqué précédemment, aucune décroissance de la source de contamination avec le temps n'a été considérée dans les simulations de transport de composés dissous. Les concentrations simulées représentent donc des scénarios conservateurs.
- Le modèle considère une concentration initiale naturelle (bruit de fond) en chlorures nulle, compte tenu des faibles valeurs mesurées sur le terrain (environ 3 mg/L en moyenne). Il est donc important de valider la qualité des eaux souterraines dans le temps de manière préalable, car les concentrations simulées s'ajouteront aux teneurs naturelles.

Recommandations:

Les recommandations suivantes doivent être considérées dans le cadre de la suite du projet :

- Le maintien d'un réseau de surveillance des eaux souterraines à la limite amont et aval de la cellule 6;
- La mise à jour du modèle sur la base des nouvelles données de terrain.

8.0 Références

ABBDL-Tecsult, (1982). Centre de traitement des résidus inorganiques industriels (C.T.R.I.I.) – Étude hydrogéologique. Rapport 1624. ABBDL-Tecsult, Montréal (Québec) Canada.

Anderson M.P., Woessner W.W., (1992). Applied groundwater modeling, Simulation of flow and advective transport, Academic Press, San Diego Califomia.

ASTM (2002). Standard Guide for Calibrating a Ground-Water Flow Model Application. ASTM D5981-96.

ASTM (2002). Standard Guide for Conducting a Sensitivity Analysis for a Ground-Water Flow Model Application. ASTM D5981-96.

ATSDR (2008). A toxicological profile for phenol. Agency for Toxic Substances and Disease Registry Division of Toxicology and Environmental Medicine/Applied Toxicology Branch

Baker MD, Mayfield CI. (1980). Microbial and nonbiological decomposition of chlorophenols and phenol in soil. Water Air Soil Pollut 13:411-424.

British Columbia Ministry of Environment (2012). Groundwater modelling to assess impacts of proposed natural resource development activities. REPORT NO. 194001

Çamur, M.Z. and Yazicigil, H. (2001). Experimental determination of hydrodynamic dispersion coefficients for heavy metals using compacted clay. Proceedings of the Sixth IAHS Scientific Assembly, Maastricht, Netherlands, 269, 283-286.

Çamur, M.Z. and Yazicigil, H. (2005). Laboratory determination of multicomponent effective diffusion coefficients for heavy metals in a compacted clay. Turkish journal of earth sciences, 14, 91-103.

Deslauriers, D.E., Cherry, J.A. and Fritz, P. (1981). Origin, age and movement of pore water arilleous quaternary deposits at four sites in South Western Ontario. Journal of Hydrology, 50, 231-257.

Englobe (2019). Étude hydrogéologique, Réaménagemenr de la cellule 6 au centre de traitement Stablex à Blainville, Version préliminaire.

Ehrlich GG, Goelitz DF, Godsy EM, et al. (1982). Degradation of phenolic contaminants in ground water by anaerobic bacteria: St. Louis Park, MN. Ground Water 20:703-710.

Fetter, C.W. (1993). Contaminant Hydrology. Department of geology, University of Wisconsin-Oshkosh, Macmillan Publishing Company

Foose, G. J., Benson, C. H., and Edil, T. B. (2001). "Predicting leakage through composite landfill liners," Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering, ASCE, 127(6), 510-520.

Gelhar, L. W., Welty C., Rehfeldt, K., R., (1992). A critical review of data on field-scale dispersion in aquifers. Water Resources Reseearch, Volume 28, Issue 7, July 1992, Pages 1955–1974 .

Geo-Slope International inc (2015) GeoStudio 2012 – August 2015 release – SEEP/W module for seepage analyses, version 8.15.5. http://www.geo-slope.com/support/downloads/whatsnew#aug2015.

Giroud, J.P. (1997). Equations for calculating the rate of liquid migration through composite liners due to geomembrane defects. Geosynthetics International, vol. 4, nos. 3-4: 335-348.

Gouvernement du Québec (2020). Règlement sur les matières dangereuses. Chapitre Q-2. r. 32. À jour au 1er février 2020.

Lyman WJ, Reehl WF, Rosenblatt DH. (1982). Handbook of chemical property estimation methods. Environmental behavior of organic compounds. New York, NY: McGraw-Hill Book Co., 15-9 to 15-31.

Ministère du développement durable, de l'Environnement et Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), (2016). Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminées, Annexe 7. http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/guide-intervention/annexe7.pdf

Rowe, R. K. (2015). Short- and long-term leakage through composite liners. The 7th Arthur Casagrande Lecture1. Can. Geotech. J. 49: 141–169.

Rowe, R. K. (1998). "Geosynthetics and the minimization of contaminant migration through barrier systems beneath solid waste," Sixth International Geosynthetics Conference on Geosynthetics, International Society, Minneapolis, MN, 27-102.

Savard, M. M. (coord.) (2013). Inventaire canadien des resources en eau souterraine : Caractérisation hydrogéologique régionale et intégrée du système fracturé du sud-ouest du Québec, Bulletin 587, 106 p. doi :10.4095/291348

Shackelford, C.D. (1991). Laboratory diffusion testing for waste disposal – A review. Journal of Contaminant Hydrology, 7, 177-217.

Shiu WY, Ma KC, Varhanickova AD, et al. (1994). Chlorophenols and alkylphenols: A review and correlation of environmentally relevant properties and fate in an evaluative environment. Chemosphere 29:1155-1224.

SNC-Lavalin inc. (2004). Revue de la conception du recouvrement de la cellule-mère n°3, Blainville, Québec. No. M-6841 603567-CELL, Avril 2004

SNC-Lavalin inc. (2005a). Développement du réseau de surveillance des eaux souterraines et étude hydrogéologique au site de Stablex. No. 603567-PUIT, Octobre 2005

SNC-Lavalin inc. (2005b). Modélisation de la migration des composés solubles à travers la couche d'argile sous la cellule mère No 5 Blainville, Québec, No. Dossier 603567, Novembre 2005.

SNC-Lavalin inc. (2016). Étude géotechnique : Agrandissement des cellules d'enfouissement Usine Stablex Blainville, Québec, No. Dossier 601764, Mars 2016.

SNC-Lavalin inc. (2017). Réaménagement de la cellule 6 du centre de traitement Stablex à Blainville, Québec, No. Dossier 631737-0000-4GER-0001, Janvier 2017.

Stablex Canada inc. (1995). Modélisation de la migration des chlorures, du cuivre et des composés phénoliques sous la cellule mère No 3. Stablex Canada inc., Blainville (Québec) Canada.

Stablex Canada inc. (2001). Modélisation de la migration des chlorures, du cuivre et des composés phénoliques sous la cellule mère No 4. Stablex Canada inc., Blainville (Québec) Canada.

Stablex Canada inc. (2018). Essai de perméabilté en cellule triaxiale pour le produit Stablex (Dossier646245-9 et 646245-5) données confidentielles fournis par le client

Tecsult inc., (1992). Études pour l'évaluation de la sécurité environnementale du site de Stablex Canada inc., Blainville. Étude 1 : Évaluation des propriétés mécaniques et physicochimiques du Stablex des cinq cellules existantes. Modélisation de le migration des chlorures, du cuivre et des composés phénoliques dans l'argile sous les cellules. Tecsult inc., Montréal (Québec) Canada.

The hydrologic evaluation of landfill performance (HELP) model, user's guide for version 3 (1994). Schroeder, P.R., Aziz, N.M., Lloyd, C.M., and Zappi, P.A.

Thiel, R. D. , Daniel R., Erickson E., Kavazanjian, et Giroud J.P. (2001). The GSE GundSeal GCL Design Manual. GSE Lining Technology Inc. Houston, TX, USA.

U.S.D.I.B.R. (2018). Reclamation Managing Water in the West, Desing Standards No. 13 – Embankment Dams. Chapter 20: Geomembranes. Phase 4 (Final). U.S. Departement of the Interior Bureau of Reclamation, Septembre 2018.

Xu, M., Eckstein, Y. (1995). Use of Weighted Least-Squares Method in Evaluation of the Relationship Between Dispersivity and Field Scale, Groundwater, Volume 33, Issue 6 November 1995, Pages 905–908.

Annexe 1
Figures

Modèle conceptuel & calibration des écoulements

Figure 1 : Localisation de la future cellule 6 du site d'enfouissement Stablex de Blainville

Figure 2 : Altitude de la surface piézométrique de l'aquifère rocheux (Savard, 2013)

Figure 3 : Distribution de la recharge de l'aquifère rocheux (Savard, 2013)

Figure 4 : Piézométrie dans le sable (Englobe, janvier 2019)

Figure 5 : Piézométrie dans le roc (Englobe, janvier 2019)

Figure 6 : Géométrie et orientation de la future cellule et de la coupe modélisée

Figure 7 : Coupe conceptuelle AA' (sens de l'écoulement) de la future cellule 6

Figure 8 : Conditions aux limites et conductivités hydrauliques du modèle calibré

Figure 9 : Simulation de l'écoulement & droite de calibration (conditions actuelles)

Figure 10 : Simulation de l'écoulement en postfermeture

Modèle de transport des chlorures

Figure 11 : Évolution de la concentration en chlorures en postfermeture

Figure 12 : Évolution de la concentration en chlorures au toit de l'aquifère de till/roc

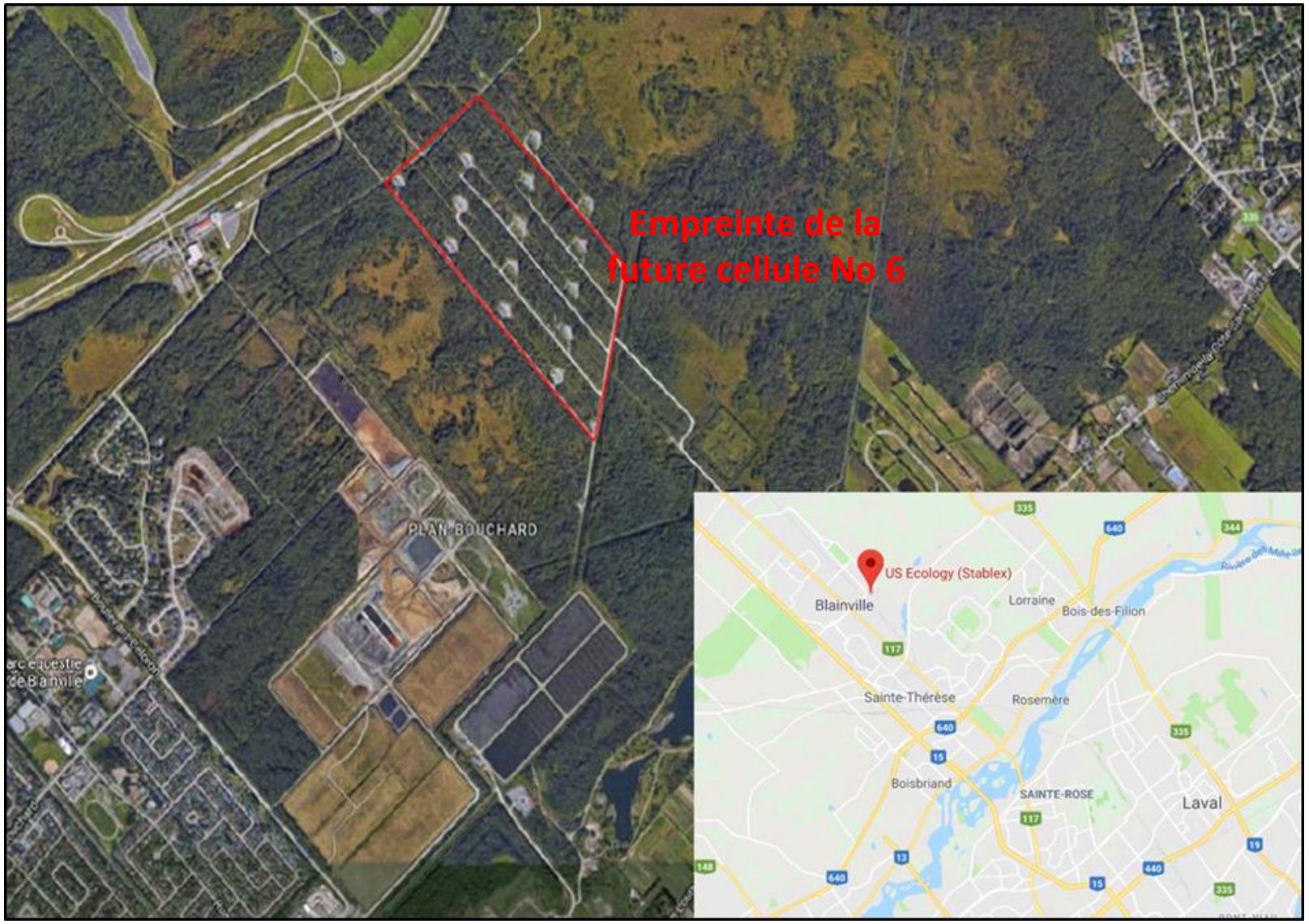
Analyse de sensibilité - transport des chlorures

Figure 13 : Évolution de la concentration en chlorures au toit de l'aquifère de till/roc (K_{roc} minimale)

Figure 14 : Évolution de la concentration en chlorures au toit de l'aquifère de till/roc (K_{arg} maximale)

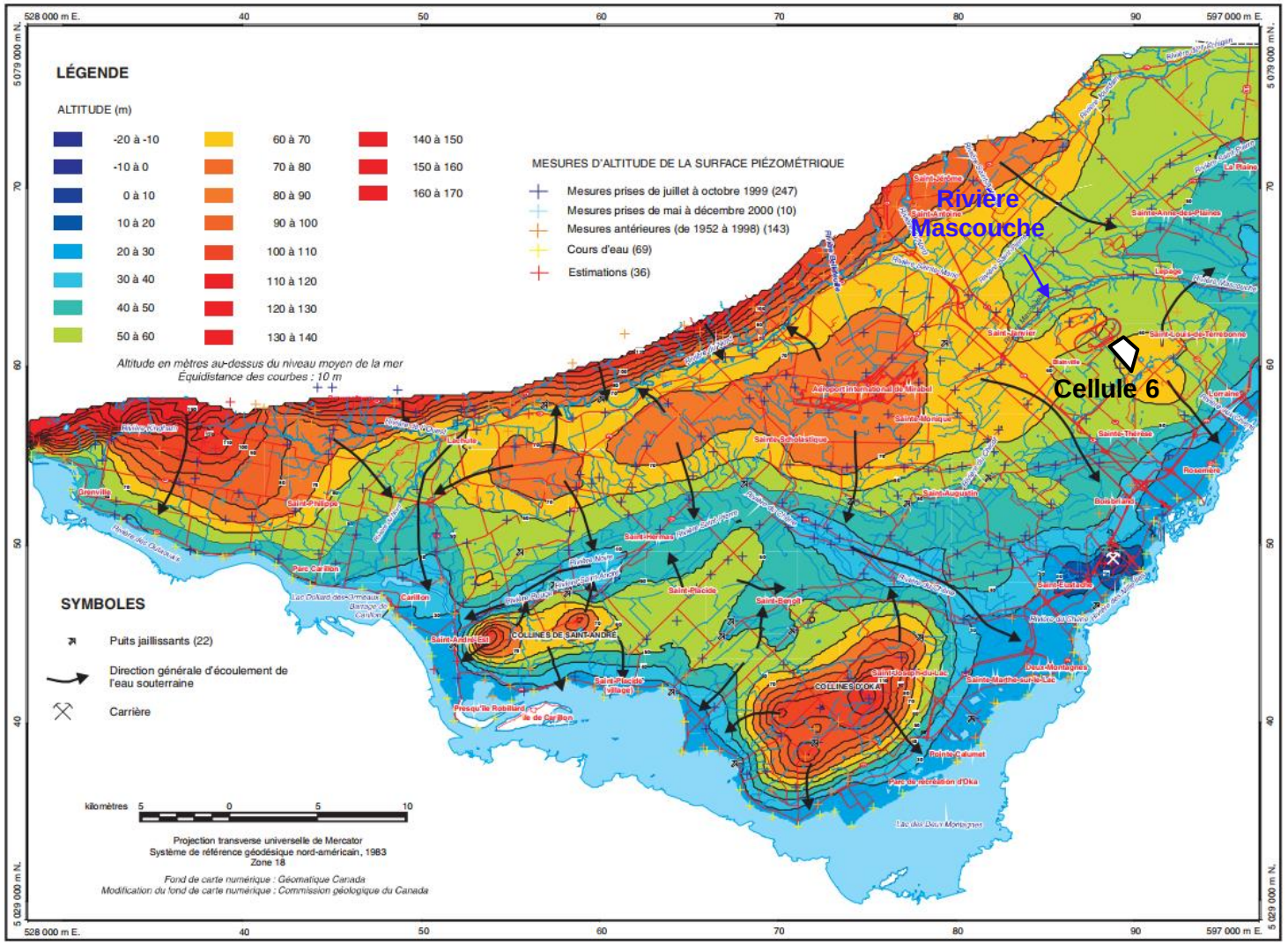
Modèle conceptuel & calibration des écoulements

Localisation de la future cellule No 6 du site d'enfouissement Stablex de Blainville



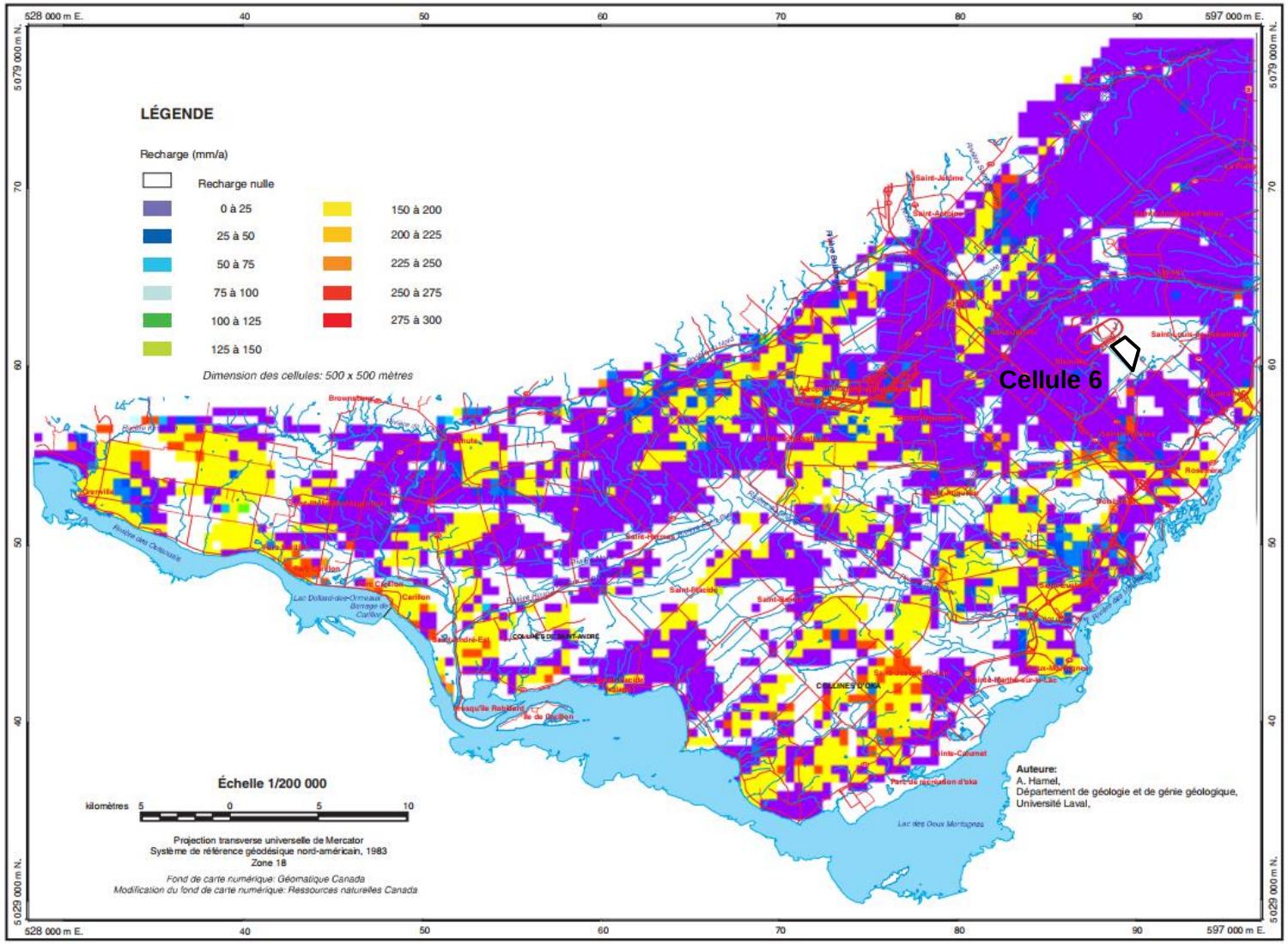
SNC·LAVALIN	Modélisation de la migration des chlorures dans l'aquifère sous-jacent à la future cellule No 6	Ingénierie préliminaire révisée de la future cellule-mère No 6	Date : 11 février 2022
		Projet : 683160	Figure 1

Altitude de la surface piézométrique de l'aquifère rocheux (Savard, 2013)



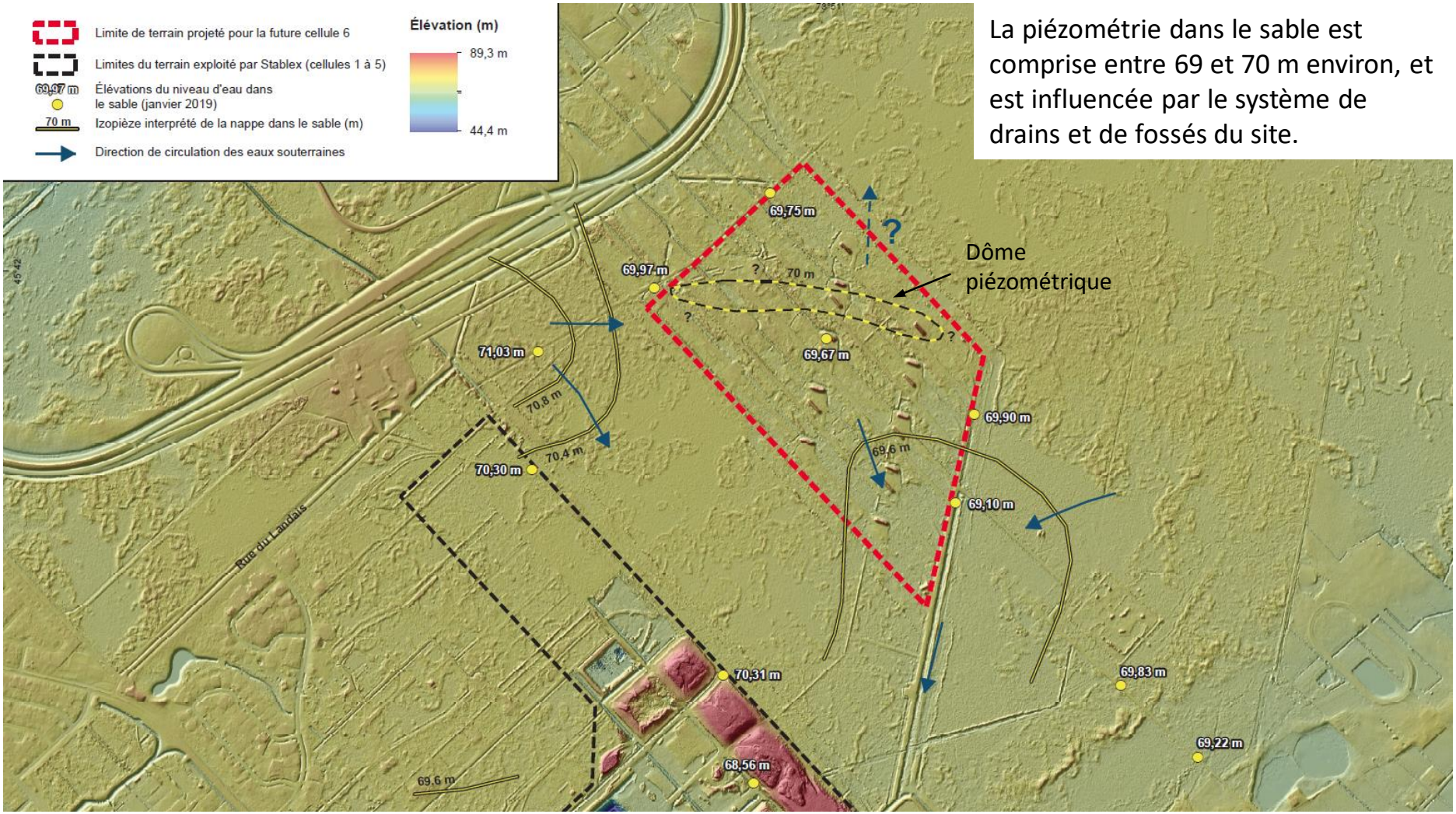
SNC·LAVALIN	Modélisation de la migration des chlorures dans l'aquifère sous-jacent à la future cellule No 6	Ingénierie préliminaire révisée de la future cellule-mère No 6	Date : 11 février 2022
		Projet : 683160	Figure 1

Distribution de la recharge de l'aquifère rocheux (Savard, 2013)



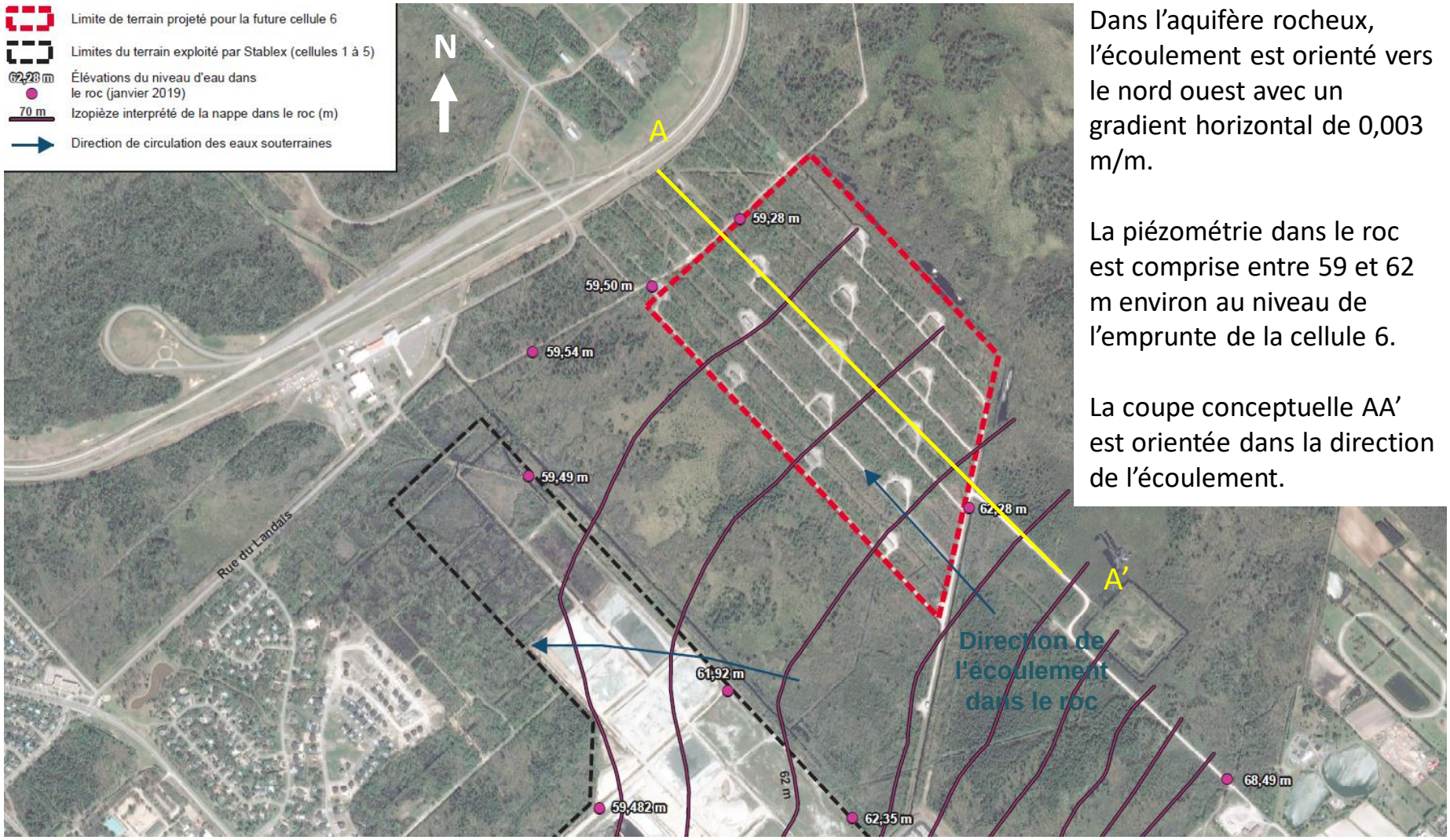
SNC·LAVALIN	Modélisation de la migration des chlorures dans l'aquifère sous-jacent à la future cellule No 6	Ingénierie préliminaire révisée de la future cellule-mère No 6	Date : 11 février 2022
		Projet : 683160	Figure 3

Piézométrie dans le sable (Englobe, 2019)



SNC·LAVALIN	Modélisation de la migration des chlorures dans l'aquifère sous-jacent à la future cellule No 6	Ingénierie préliminaire révisée de la future cellule-mère No 6	Date : 11 février 2022
		Projet : 683160	Figure 4

Piézométrie dans le roc (Englobe, 2019)



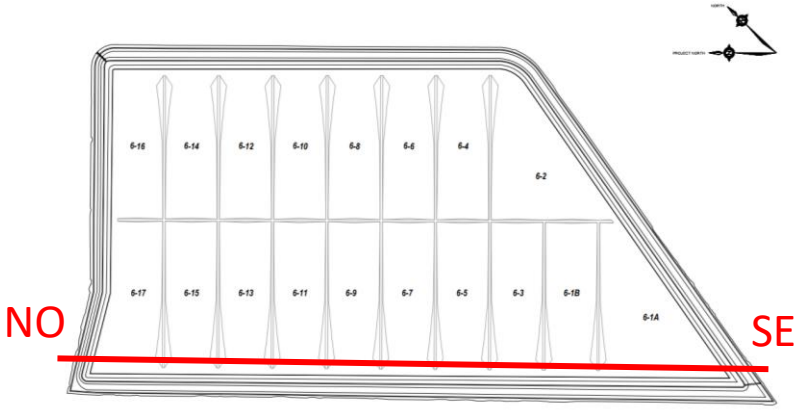
Dans l'aquifère rocheux, l'écoulement est orienté vers le nord ouest avec un gradient horizontal de 0,003 m/m.

La piézométrie dans le roc est comprise entre 59 et 62 m environ au niveau de l'emprunte de la cellule 6.

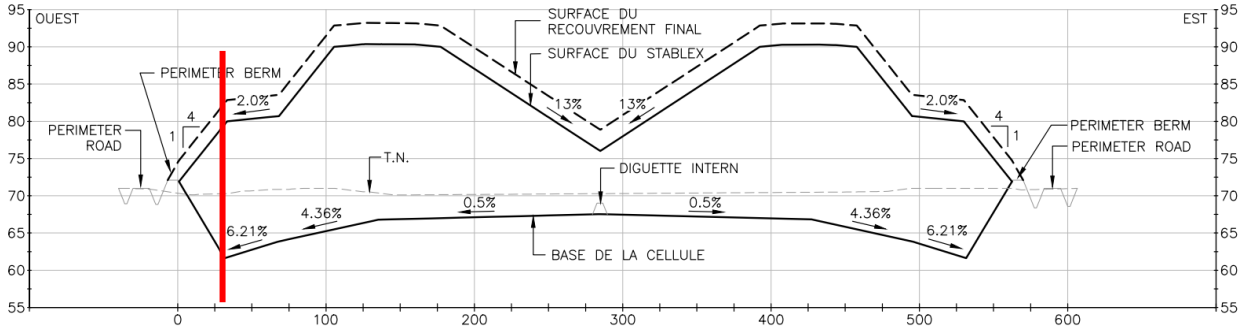
La coupe conceptuelle AA' est orientée dans la direction de l'écoulement.

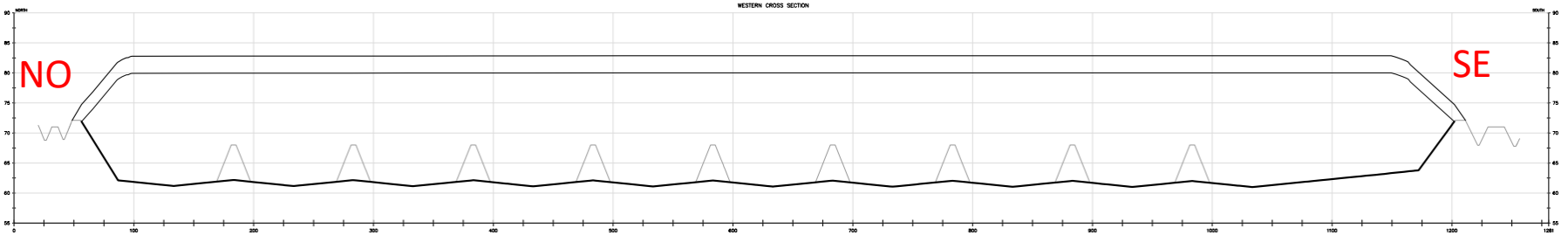
SNC·LAVALIN	Modélisation de la migration des chlorures dans l'aquifère sous-jacent à la future cellule No 6	Ingénierie préliminaire révisée de la future cellule-mère No 6	Date : 11 février 2022
		Projet : 683160	Figure 5

Géométrie et orientation de la future cellule et de la coupe modélisée



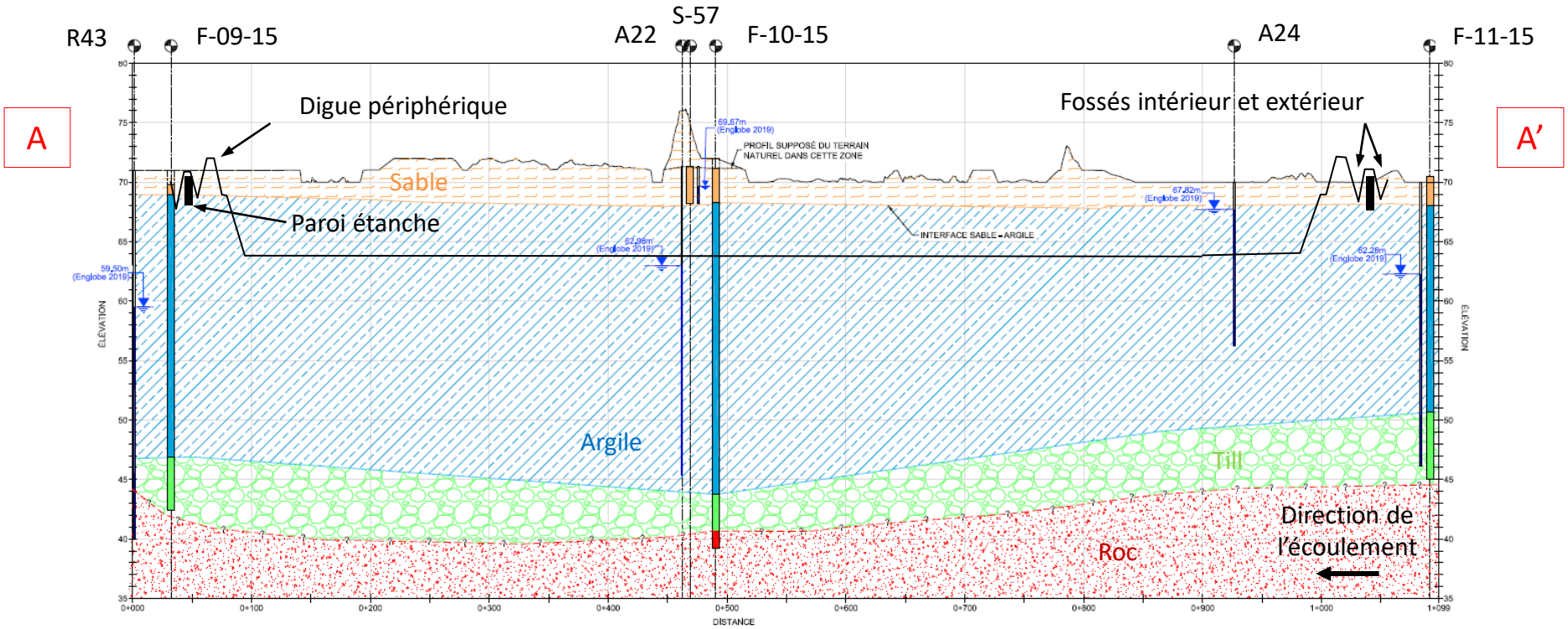
SO NE





SNC·LAVALIN	Modélisation de la migration des chlorures dans l'aquifère sous-jacent à la future cellule No 6	Ingénierie préliminaire révisée de la future cellule-mère No 6	Date : 11 février 2022
		Projet : 683160	Figure 6

Coupe conceptuelle AA' (sens de l'écoulement) de la future cellule No 6



No	Unités	Épaisseur min (m)	Épaisseur max (m)	Conductivité hydraulique K (m/s)
1	Dépôts meubles	0,15	1,22	-
2	Sable	0,78	3,1	3,00E-5
3	Silt	0,15	1,5	-
4	Argile	19,9	24,84	1,70E-9
5	Till	0,15		8,60E-5
6	Roc	n/a	n/a	8,60E-5

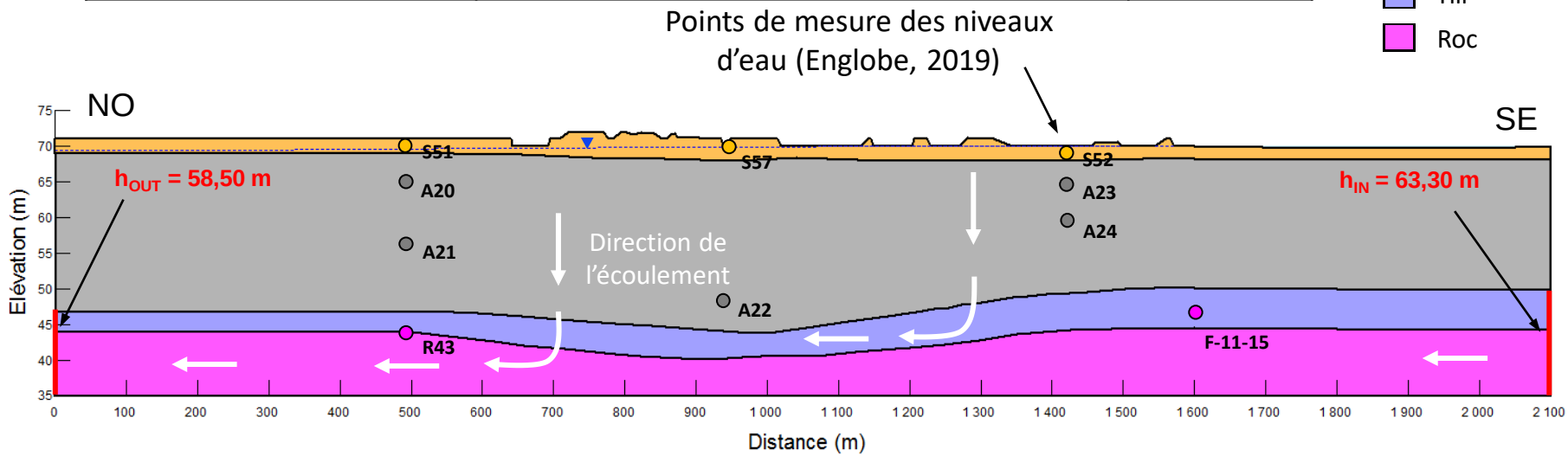
	Site A	Site B	Site C
Gradient argile (vertical)	0,21	0,36	0,41
Gradient roc (horizontal)	0,003		

D'après Englobe, 2019

SNC·LAVALIN	Modélisation de la migration des chlorures dans l'aquifère sous-jacent à la future cellule No 6	Ingénierie préliminaire révisée de la future cellule-mère No 6	Date : 11 février 2022
		Projet : 683160	Figure 7

Conditions aux limites et conductivités hydrauliques du modèle calibré

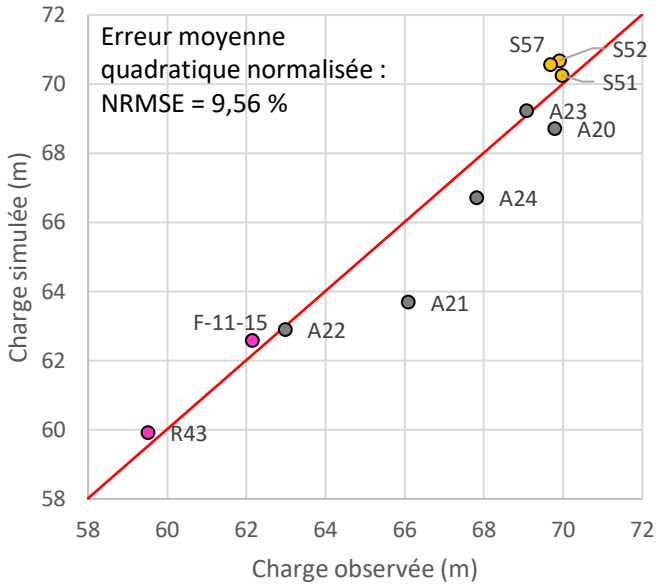
Paramètres		Valeurs
Conductivité hydraulique (m/s)	Sable	3,5 x10^{-5}
	Argile	1,7 x10^{-9}
	Till et Roc	8,6 x10^{-5}
	Produit Stablex	1,0 x10^{-8}
Conditions aux limites	Charge constante amont (h_{IN}) dans l'aquifère till/roc (m)	63,30
	Charge constante aval (h_{OUT}) dans l'aquifère till/roc (m)	58,50
	Recharge calibrée ($R_{calibrée}$ en mm/an)	22



Exagération verticale x10

SNC·LAVALIN	Modélisation de la migration des chlorures dans l'aquifère sous-jacent à la future cellule No 6	Ingénierie préliminaire révisée de la future cellule-mère No 6	Date : 11 février 2022
		Projet : 683160	Figure 8

Simulation de l'écoulement & droite de calibration (conditions actuelles)

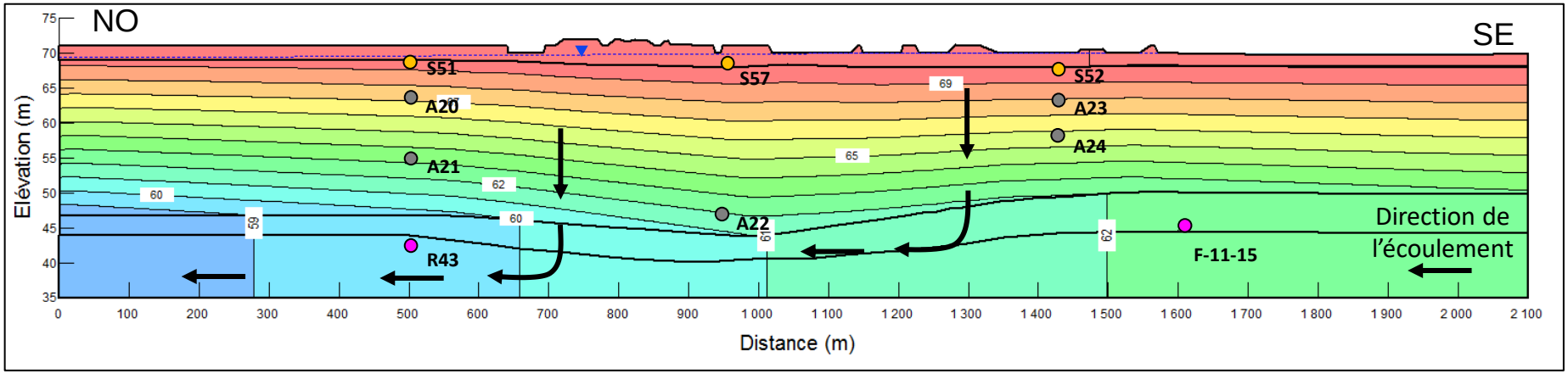


Unité	Forage (Englobe, 2019)	Élévation mesurée du niveau d'eau (m)	Élévation simulée du niveau d'eau (m)
Argile	A21	66,09	63.70
	A20	69,79	68.72
	A22	62,98	62.91
	A24	67,82	69.23
	A23	69,08	66.72
Sable	S51	69,96	62.59
	S57	69,67	59.93
	S52	69,90	70.25
Roc	R43	59,50	70.68
	F-11-15	62,15	70.57

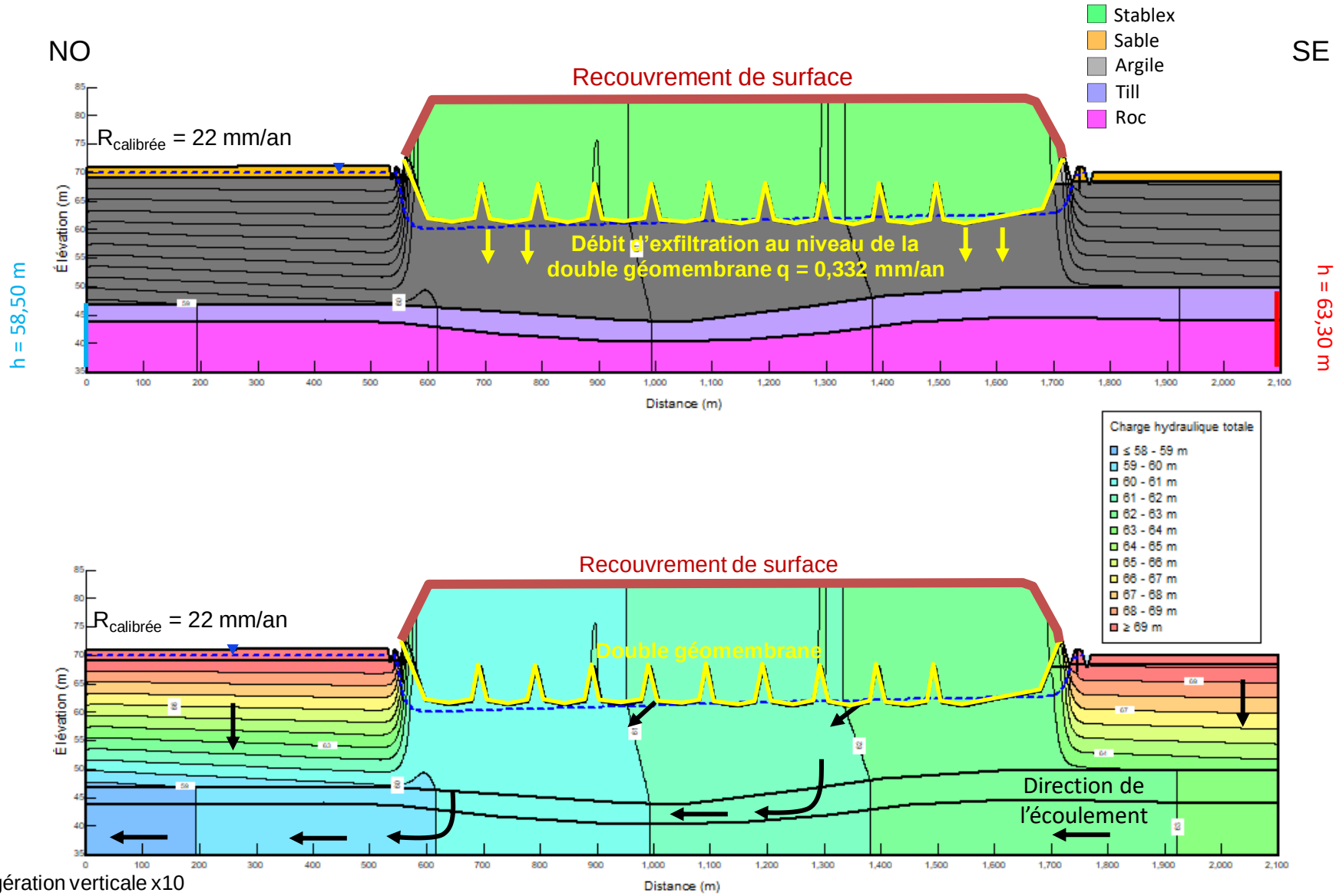
Charges simulées (m)
- ≤ 58 - 59 m
- 59 - 60 m
- 60 - 61 m
- 61 - 62 m
- 62 - 63 m
- 63 - 64 m
- 64 - 65 m
- 65 - 66 m
- 66 - 67 m
- 67 - 68 m
- 68 - 69 m
- ≥ 69 m

$$\text{NRMSE}\ (\%) = \frac{1}{(h_{max} - h_{min})} \times \left[\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(h_s - h_m)^2\right]^{1/2}$$

N : nombre total d'observations
h_s : charge hydraulique simulée [m]
h_m : charge hydraulique mesurée [m]
h_{max} : charge hydraulique mesurée maximum [m]
h_{min} : charge hydraulique mesurée minimum [m]



Simulation de l'écoulement en postfermeture

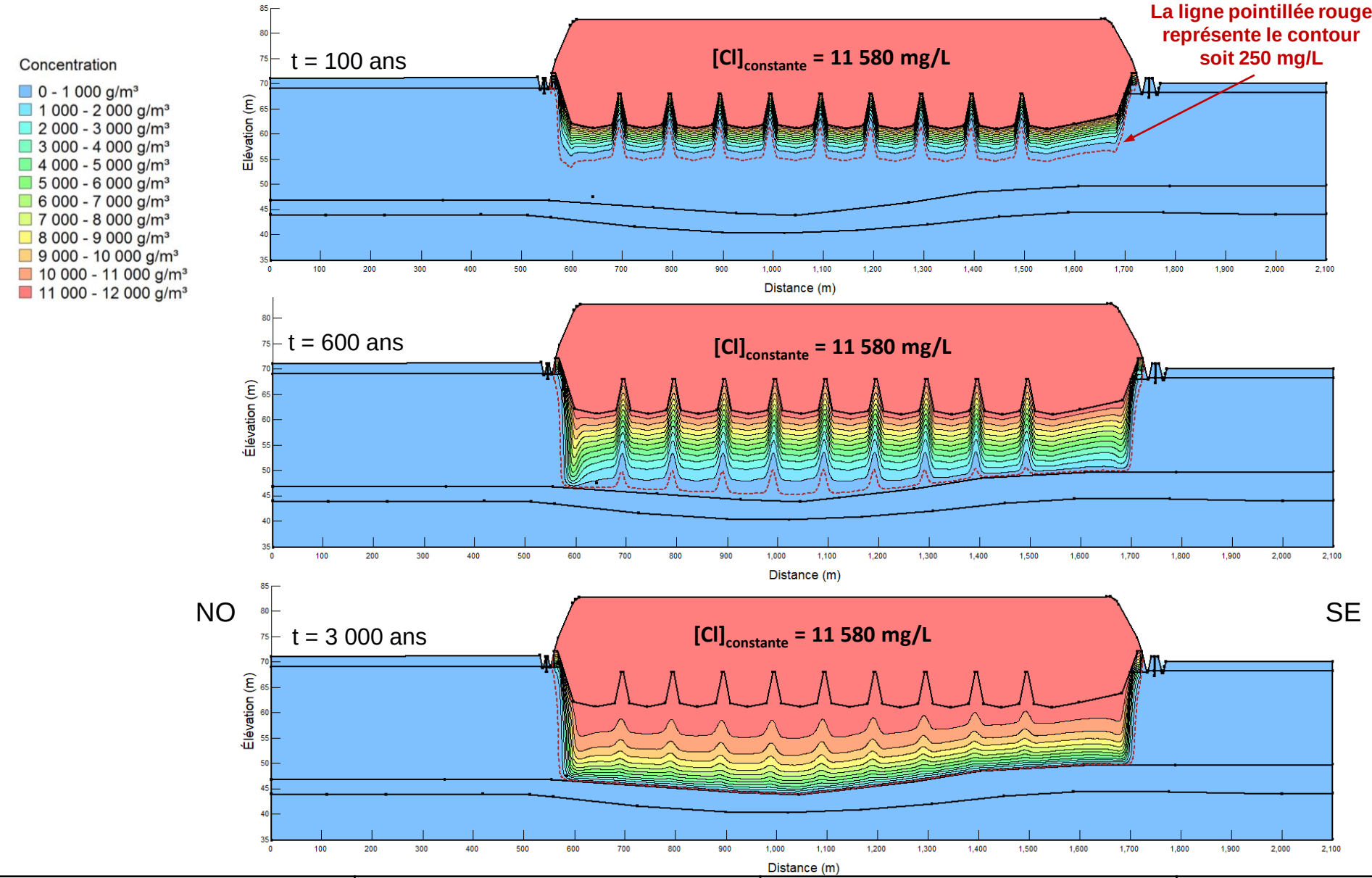


Exagération verticale x10

SNC·LAVALIN	Modélisation de la migration des chlorures dans l'aquifère sous-jacent à la future cellule No 6	Ingénierie préliminaire révisée de la future cellule-mère No 6	Date : 11 février 2022
		Projet : 683160	Figure 10

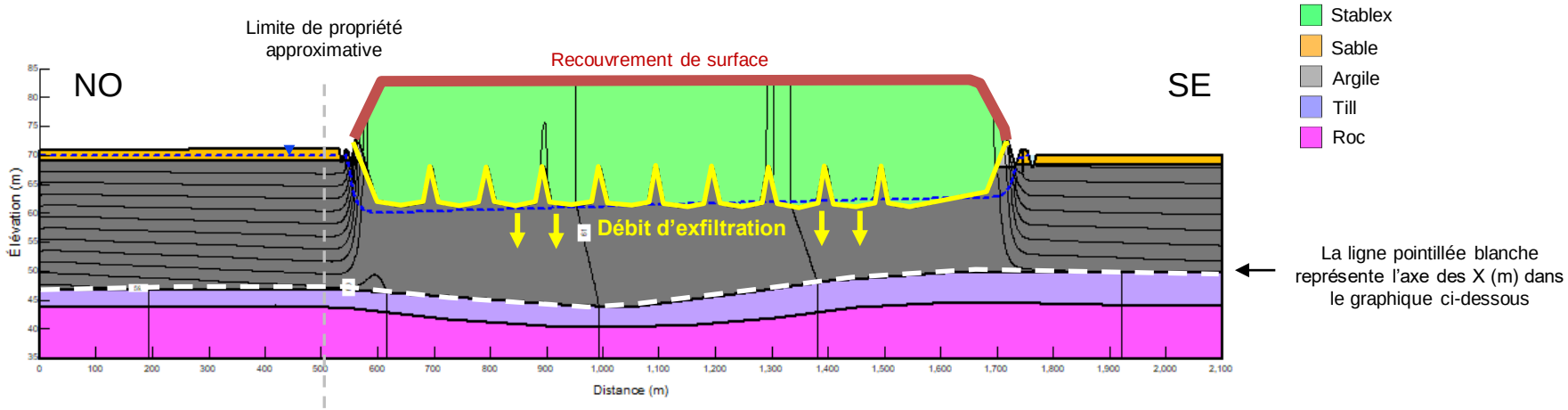
Modèle de transport des chlorures

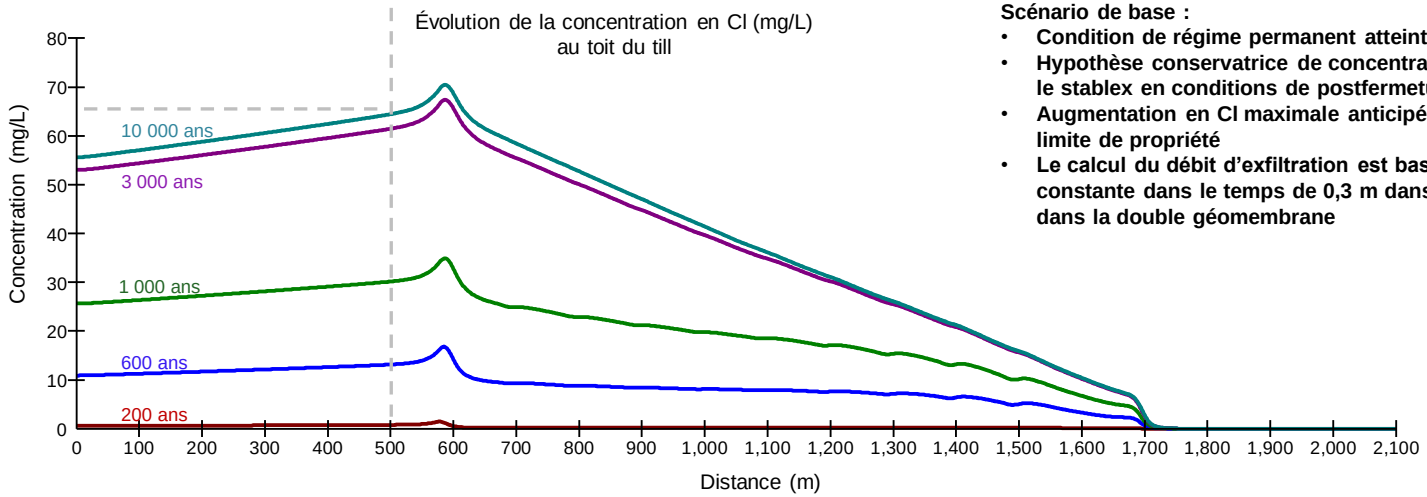
Évolution de la concentration en chlorures en postfermeture



SNC·LAVALIN	Modélisation de la migration des chlorures dans l'aquifère sous-jacent à la future cellule No 6	Ingénierie préliminaire révisée de la future cellule-mère No 6	Date : 11 février 2022
		Projet : 683160	Figure 11

Évolution de la concentration en chlorures au toit de l'aquifère de till/roc





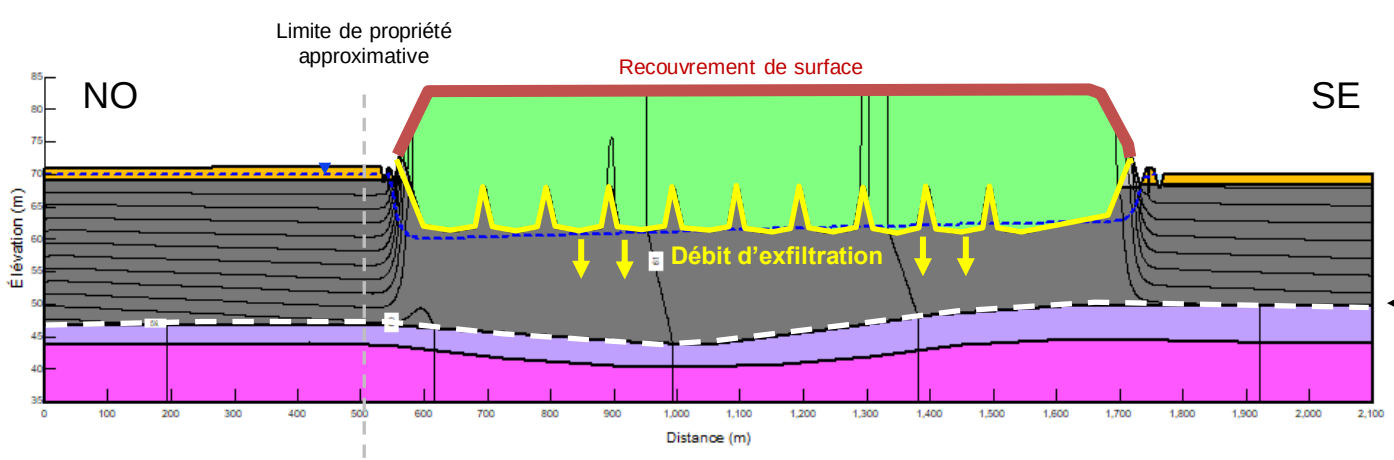
Scénario de base :

- **Condition de régime permanent atteinte vers 3 000 ans environ**
- **Hypothèse conservatrice de concentration constante dans le temps dans le stablex en conditions de postfermeture**
- **Augmentation en Cl maximale anticipée à long terme de 65 mg/L à la limite de propriété**
- **Le calcul du débit d'exfiltration est basé sur une accumulation d'eau constante dans le temps de 0,3 m dans la cellule, et des défectuosités dans la double géomembrane**

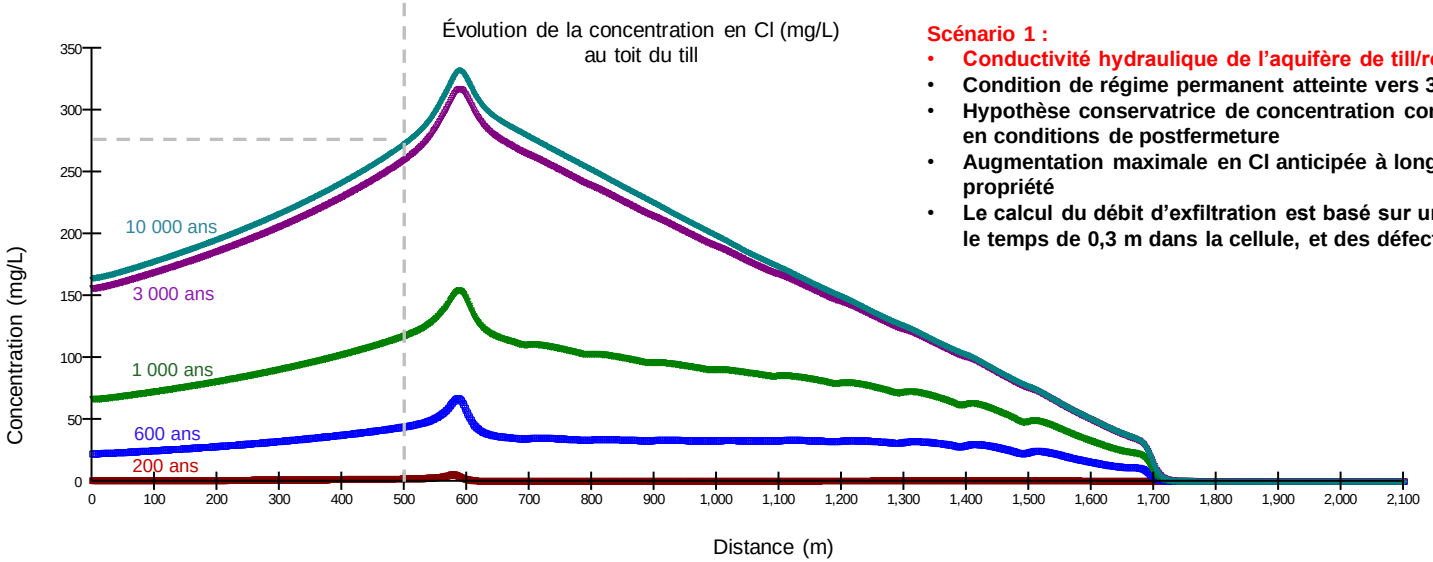
SNC·LAVALIN	Modélisation de la migration des chlorures dans l'aquifère sous-jacent à la future cellule No 6	Ingénierie préliminaire révisée de la future cellule-mère No 6	Date : 11 février 2022
		Projet : 683160	Figure 12

Analyse de sensibilité - transport des chlorures

Évolution de la concentration en chlorures au toit de l'aquifère de till/roc – Kroc minimale



La ligne pointillée blanche représente l'axe des X (m) dans le graphique ci-dessous

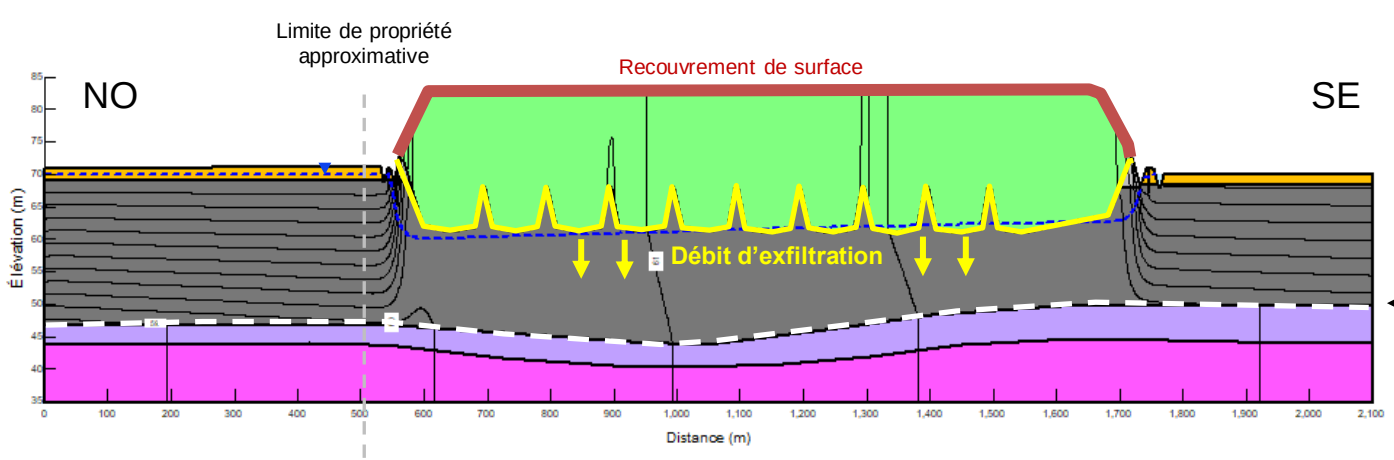


Scénario 1 :

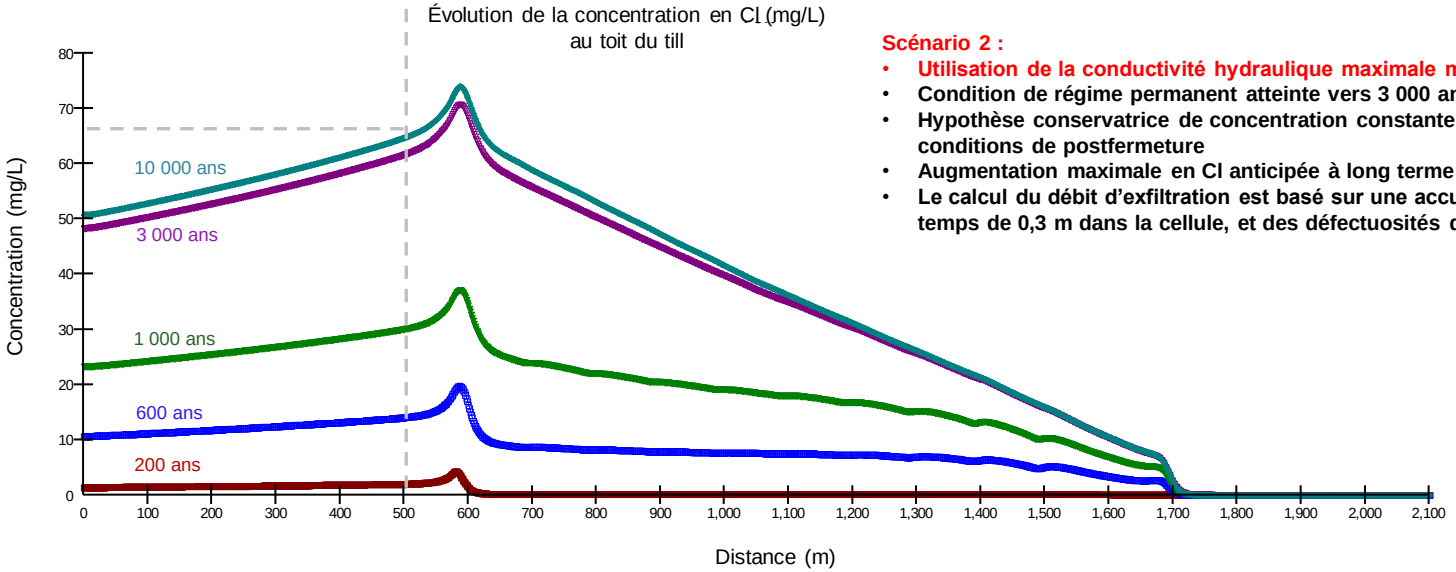
- **Conductivité hydraulique de l'aquifère de till/roc minimale mesurée, soit 1,9 x10^5 m/s**
- **Condition de régime permanent atteinte vers 3 000 ans environ**
- **Hypothèse conservatrice de concentration constante dans le temps dans le stablex en conditions de postfermeture**
- **Augmentation maximale en Cl anticipée à long terme de 275 mg/L à la limite de propriété**
- **Le calcul du débit d'exfiltration est basé sur une accumulation d'eau constante dans le temps de 0,3 m dans la cellule, et des défectuosités dans la double géomembrane**

SNC·LAVALIN	Modélisation de la migration des chlorures dans l'aquifère sous-jacent à la future cellule No 6	Ingénierie préliminaire révisée de la future cellule-mère No 6	Date : 11 février 2022
		Projet : 683160	Figure 13

Évolution de la concentration en chlorures au toit de l'aquifère de till/roc – Karg maximale



La ligne pointillée blanche représente l'axe des X (m) dans le graphique ci-dessous



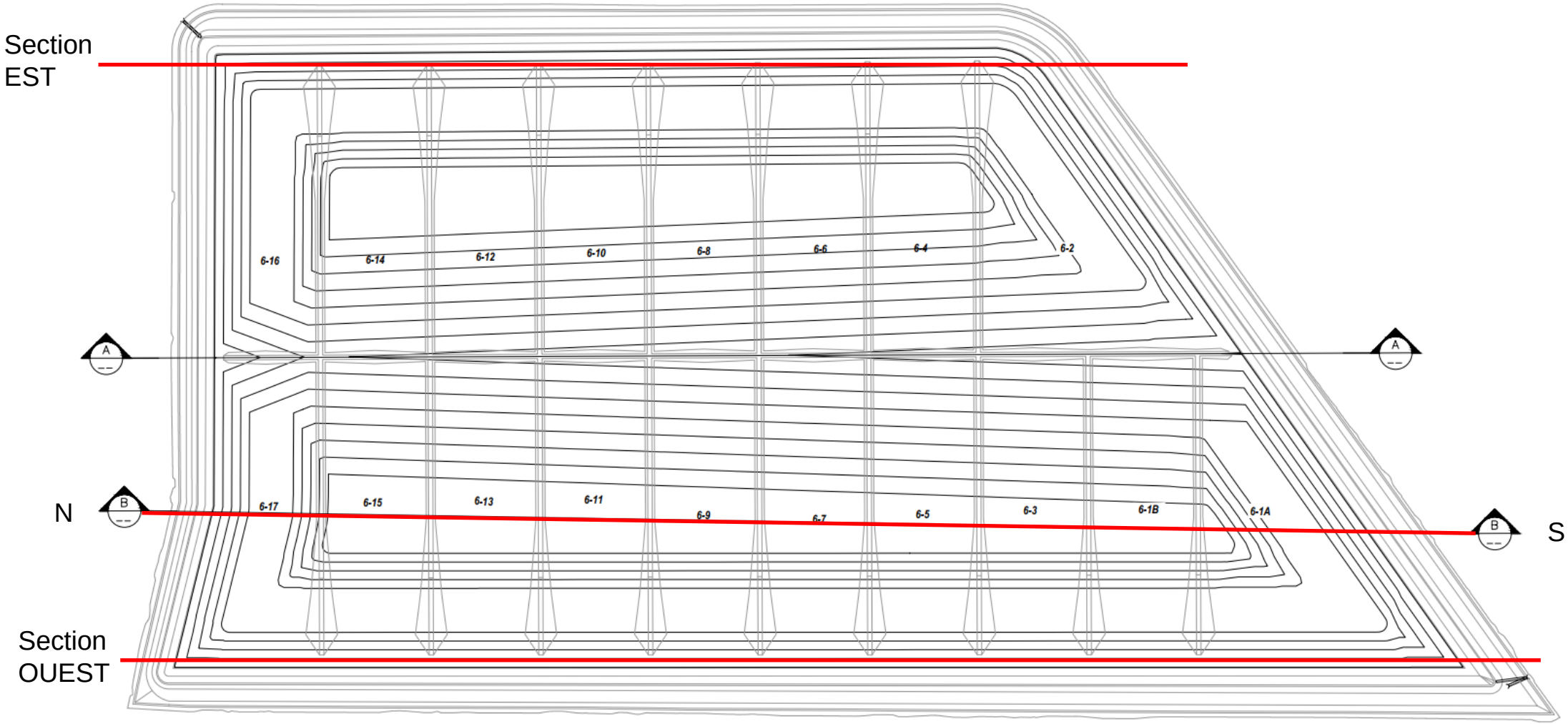
Scénario 2 :

- **Utilisation de la conductivité hydraulique maximale mesurée dans l'argile, soit 3,3 x10^{-9} m/s**
- **Condition de régime permanent atteinte vers 3 000 ans environ**
- **Hypothèse conservatrice de concentration constante dans le temps dans le stablex en conditions de postfermeture**
- **Augmentation maximale en Cl anticipée à long terme de 68 mg/L à la limite de propriété**
- **Le calcul du débit d'exfiltration est basé sur une accumulation d'eau constante dans le temps de 0,3 m dans la cellule, et des défectuosités dans la double géomembrane**

SNC·LAVALIN	Modélisation de la migration des chlorures dans l'aquifère sous-jacent à la future cellule No 6	Ingénierie préliminaire révisée de la future cellule-mère No 6	Date : 11 février 2022
		Projet : 683160	Figure 14

Annexe C

Modélisation hydrogéologique 2D le long de profils longitudinaux à la cellule no 6

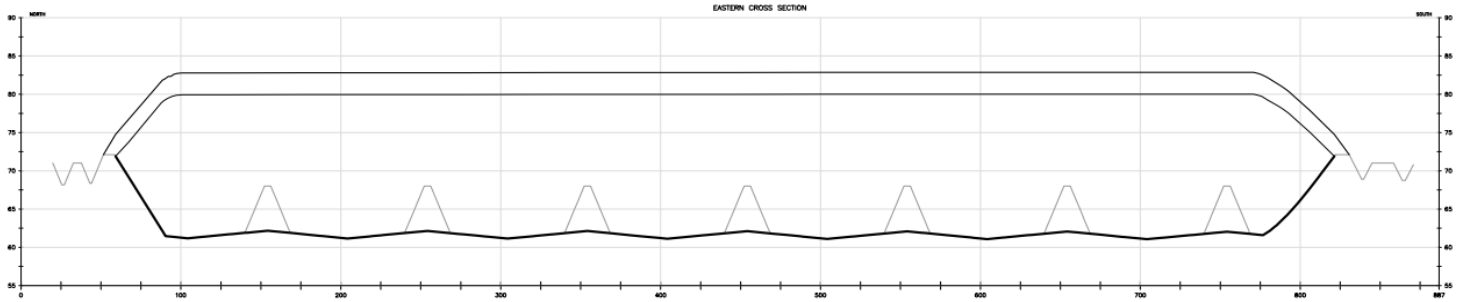


SNC·LAVALIN	Modélisation hydrogéologique 2D le long de profils longitudinaux à la cellule	Ingénierie préliminaire révisée de la future cellule-mère No 6 STABLEX INC. – Blainville	Date : 7 février 2022
		Projet : 683160	Figure 1

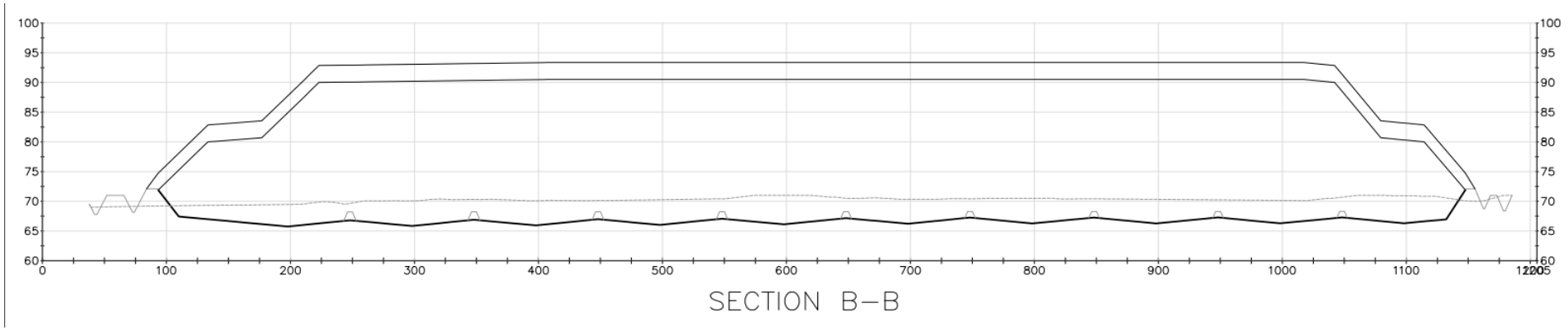
N

S

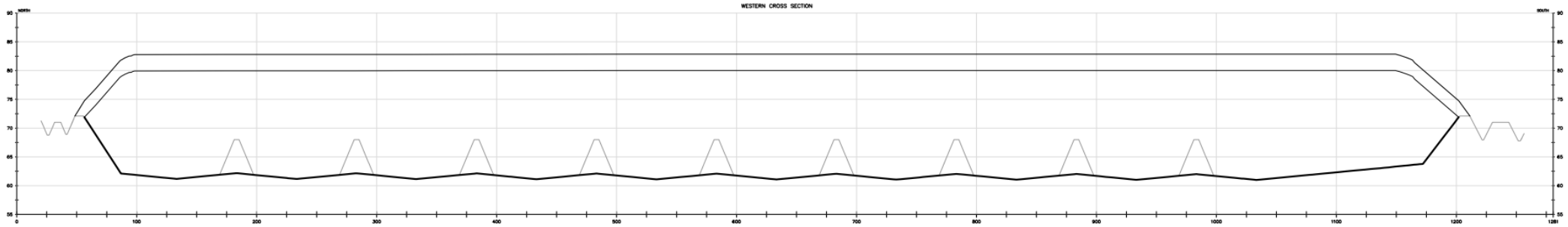
Section EST



Section BB’

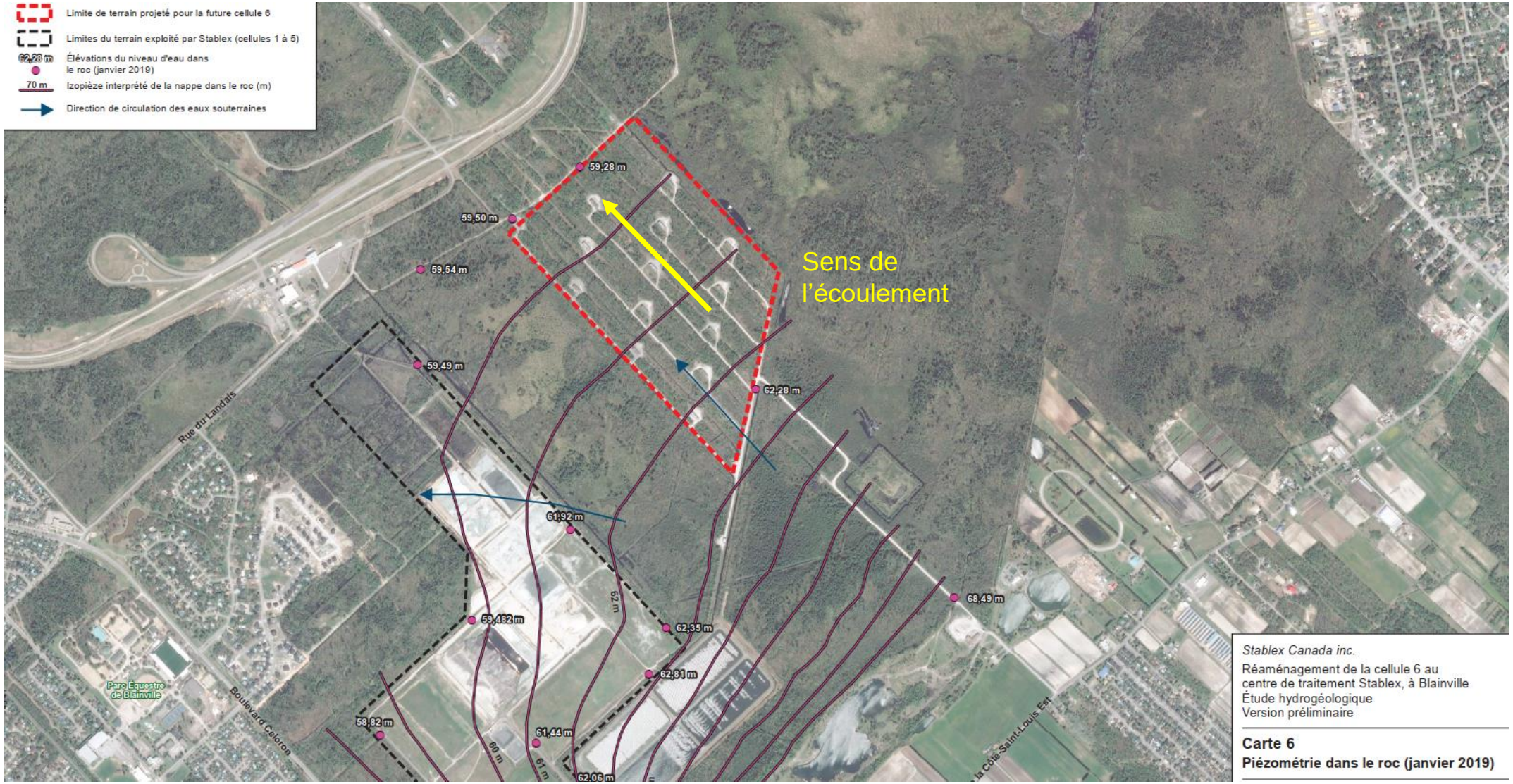


Section OUEST



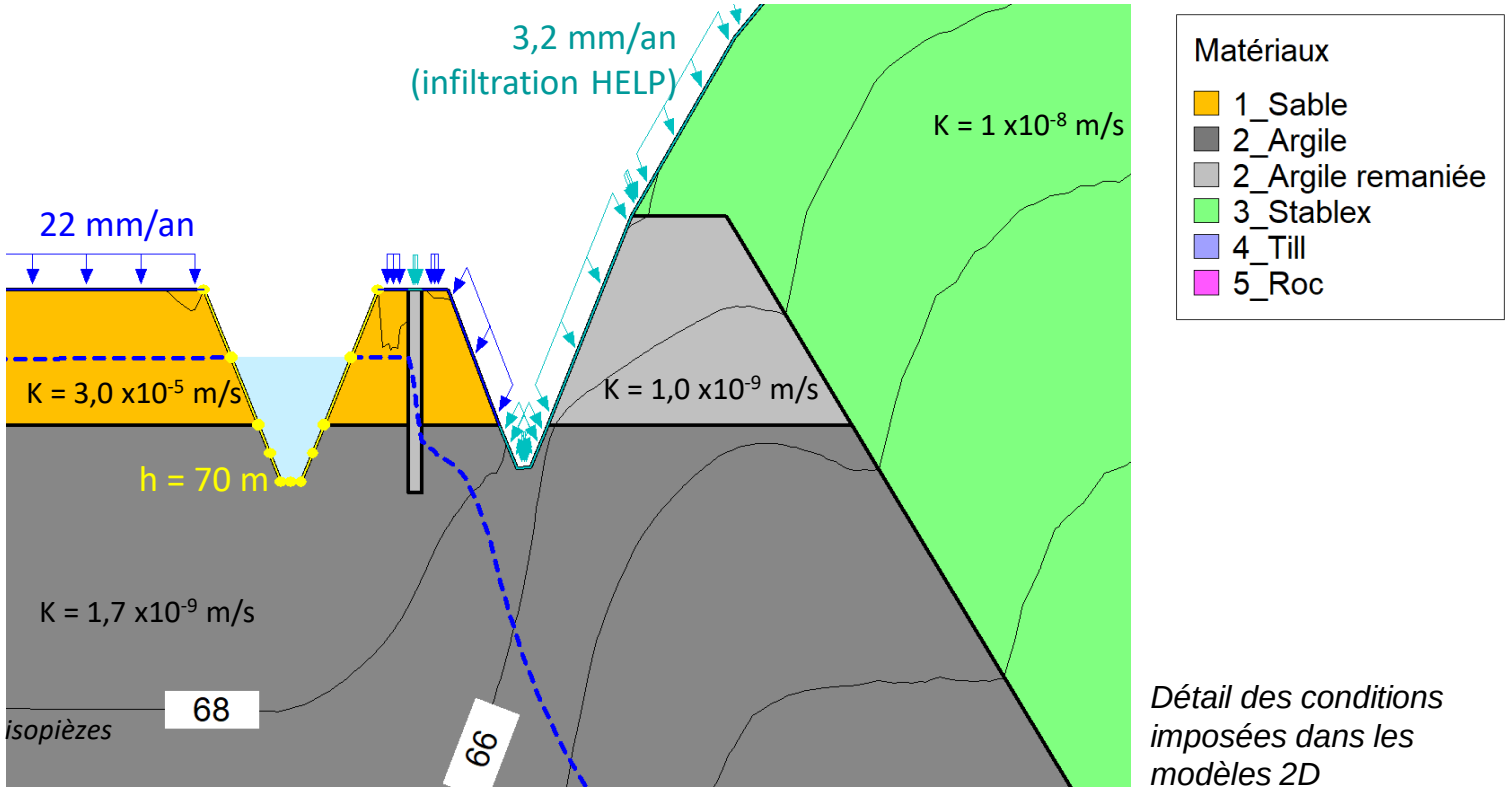
SNC·LAVALIN	Modélisation hydrogéologique 2D le long de profils longitudinaux à la cellule	Ingénierie préliminaire révisée de la future cellule-mère No 6 STABLEX INC. – Blainville	Date : 7 février 2022
		Projet : 683160	Figure 2

Tous les modèles hydrogéologiques 2D sont faits <u>dans le sens de l'écoulement (N/S du projet)</u>, soit perpendiculairement aux isopièzes interprétés



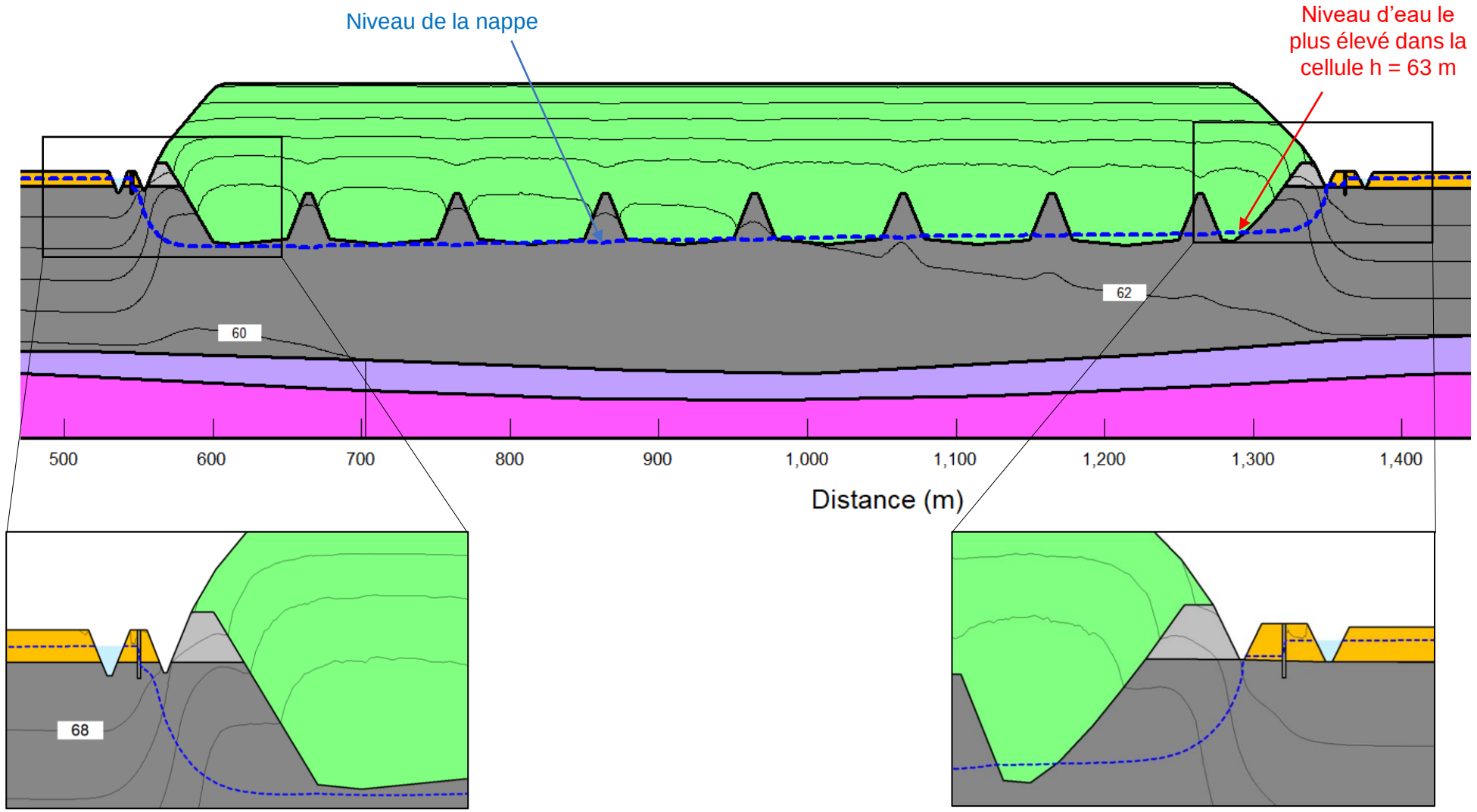
Hypothèses de modélisation

- Paroi étanche de 1 m de profondeur dans l'argile au niveau du chemin
- Niveau d'eau imposé dans le fossé extérieur h = 70 m (~ élévation du niveau d'eau observé dans le sable)
- Recharge sur le sable = 22 mm/an
- Recharge sur le Stablex = 3,2 mm/an
- Recharge sur l'argile (fossé) = 3,2 mm/an



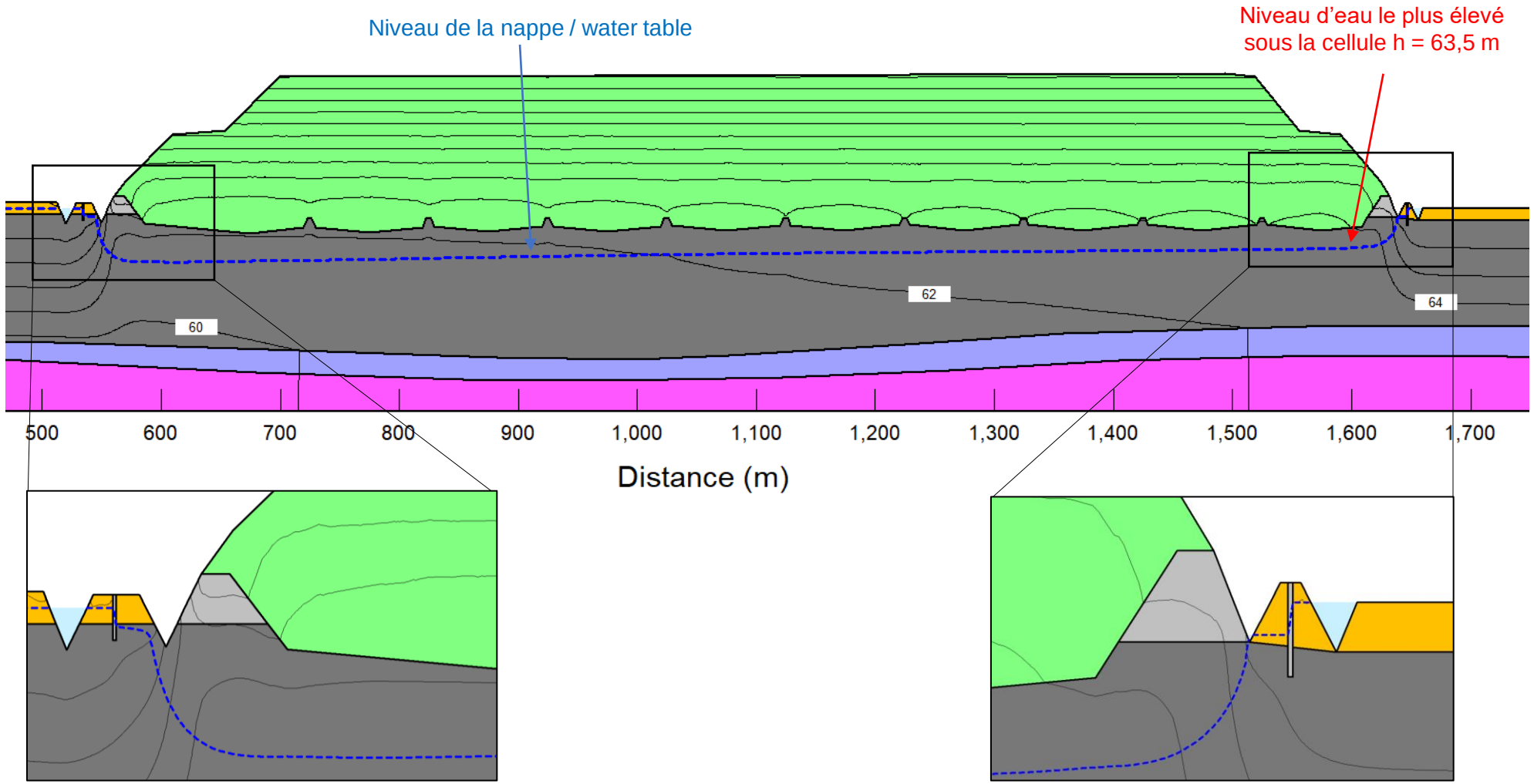
Détail des conditions imposées dans les modèles 2D

EAST section



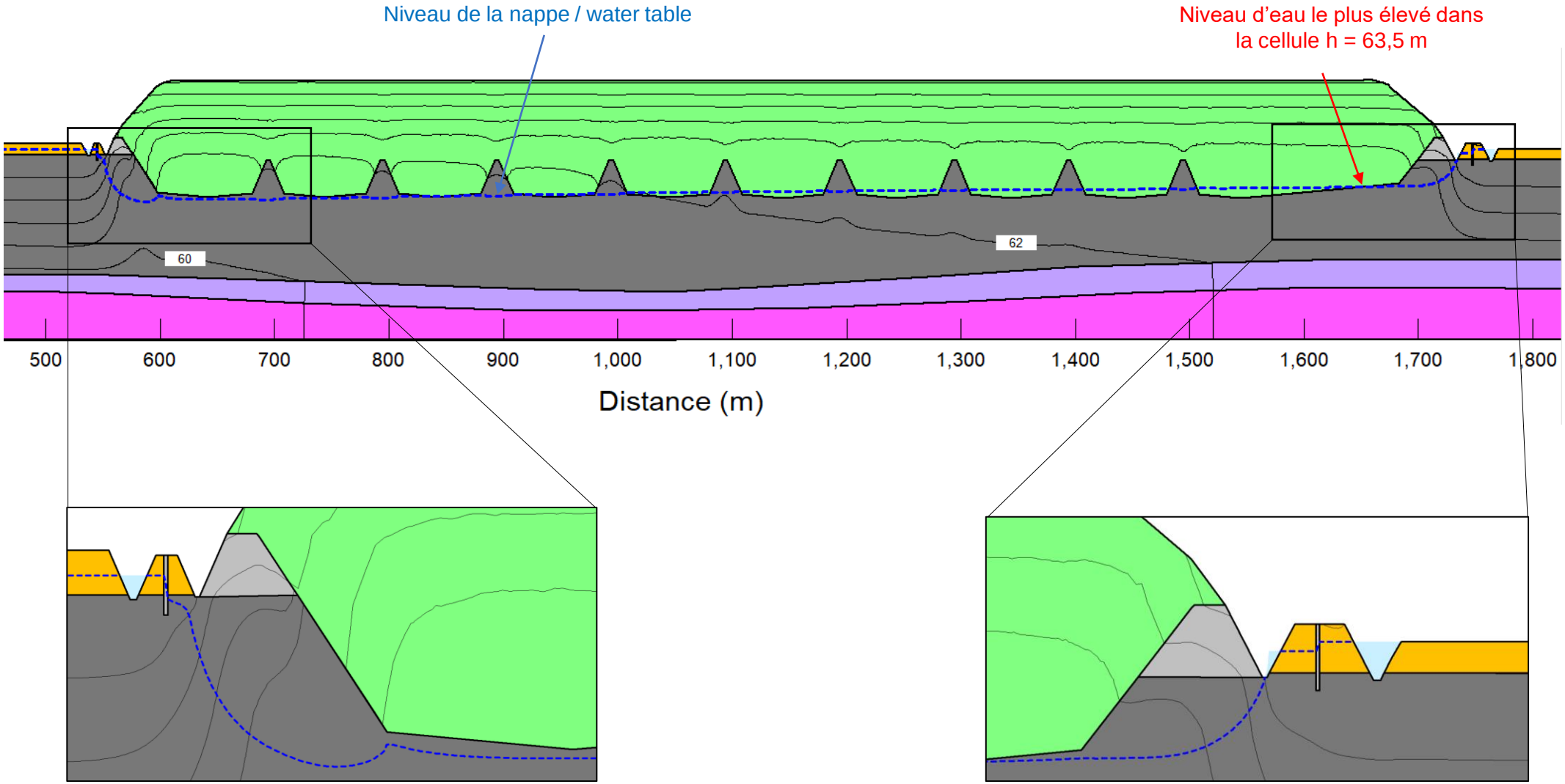
SNC·LAVALIN	Modélisation hydrogéologique 2D le long de profils longitudinaux à la cellule	Ingénierie préliminaire révisée de la future cellule-mère No 6 STABLEX INC. – Blainville	Date : 7 février 2022
		Projet : 683160	Figure 5

BB’ section



SNC·LAVALIN	Modélisation hydrogéologique 2D le long de profils longitudinaux à la cellule	Ingénierie préliminaire révisée de la future cellule-mère No 6 STABLEX INC. – Blainville	Date : 7 février 2022
		Projet : 683160	Figure 6

WEST section



Annexe D

Calcul des volumes d’infiltration d’eau à travers le recouvrement de surface

Annexe D - Calcul des volumes d'infiltration d'eau à travers le recouvrement de surface

1. CALCULS D'INFILTRATION

1.1 Méthode de calcul

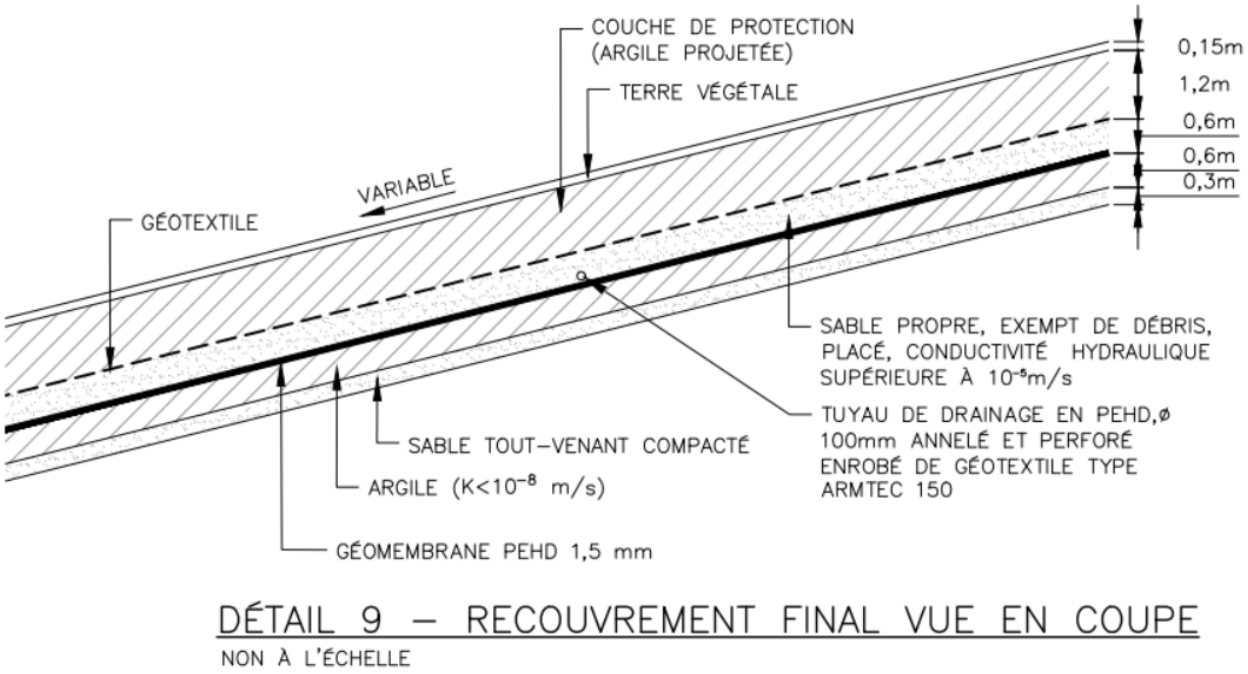
Des calculs d'infiltration ont été réalisés avec le logiciel HELP, Version 4.0, développé par « U.S. Environmental Protection Agency » (EPA) (Tolaymat et Krause., 2020). Le modèle requiert les données climatiques générales pour calculer l'évapotranspiration potentielle, les données climatiques journalières, les caractéristiques du sol et les données de conception du recouvrement. Plus précisément :

- Les **données climatiques journalières**: les précipitations, la température moyenne et la radiation solaire totale. Des valeurs par défaut sont fournies par le logiciel pour plusieurs villes américaines (ces valeurs ne sont disponibles pour aucune ville canadienne). Les données utilisées pour une période de 40 ans sont celles de la ville la plus proche disponible, située à environ 100 km de Blainville, soit à Champlain, New York (code postal: 12919).
- **Les données climatiques générales pour calculer l'évapotranspiration potentielle**: la période de croissance, la vitesse annuelle moyenne des vents, les humidités relatives saisonnières moyennes, les températures mensuelles moyennes normales, un indice relatif au feuillage, la profondeur de la zone d'évaporation dans le sol et la latitude. Le calcul de l'évapotranspiration potentielle a été effectué au préalable selon la méthode de Thornthwaite (Thornthwaite, 1944) en utilisant les précipitations et les températures journalières fournies par Environnement Canada pour la station météorologique située à l'aéroport international de Montréal-Mirabel pour la période de 1981 à 2010. Le même taux d'évapotranspiration potentielle a été définie dans le modèle en utilisant les données climatiques générales, fournies par défaut à Champlain, New York avec un ajustement de la profondeur de la zone d'évaporation dans le sol.
- **Les caractéristiques des sols** : porosité, capacité de rétention, point de flétrissure et conductivité hydraulique saturée; des valeurs par défaut pour plusieurs types de sols sont fournies par le logiciel.
- **Les données de conception du recouvrement** : la pente, la distance maximale de drainage pour les couches de drainage latéral, l'épaisseur et la description des couches des matériaux, les caractéristiques de la géomembrane et la superficie du recouvrement.

1.2 Données d'entrées pour les calculs d'infiltration

Les calculs d'infiltration ont été effectués pour simuler le recouvrement final prévu pour la cellule 6 **(Figure 1-1)**. Les caractéristiques de chaque couche qui constitue le recouvrement final, soit son épaisseur et sa conductivité hydraulique saturée (k_{sat}), sont résumées ci-dessous (de haut en bas) :

- 1,2 m couche d'argile de protection installé sous la terre végétale de 0,15 m, k_{sat} = 1 x 10^{-6} m/s;
- 0,6 m de sable propre, k_{sat} = 3 x 10^{-5} m/s;
- géomembrane en polyéthylène haute densité (PEHD), épaisseur 1,5 mm, k_{sat} = 2 x 10^{-15} m/s, en prenant comme hypothèse 7 trous/ha avec une bonne qualité d'installation bonne;
- 0,6 m d'argile, k_{sat} = 1 x 10^{-8} m/s;
- 0,3 m de sable tout-venant compacté, k_{sat} = 3 x 10^{-5} m/s.



(réf. : dessin 683160-C05)

Figure 1-1 : Type et épaisseur des matériaux utilisés pour le recouvrement de la cellule 6

1.3 Scénarios étudiés

Deux scénarios ont été considérés, soit :

1- Une cellule avec un profil final de recouvrement plat (sans pente)

2- Une cellule avec un profil final de recouvrement comprenant 3 différentes pentes comme illustré à la **Figure 1-2**. Ce scénario est représentatif de la configuration finale de la cellule 6.

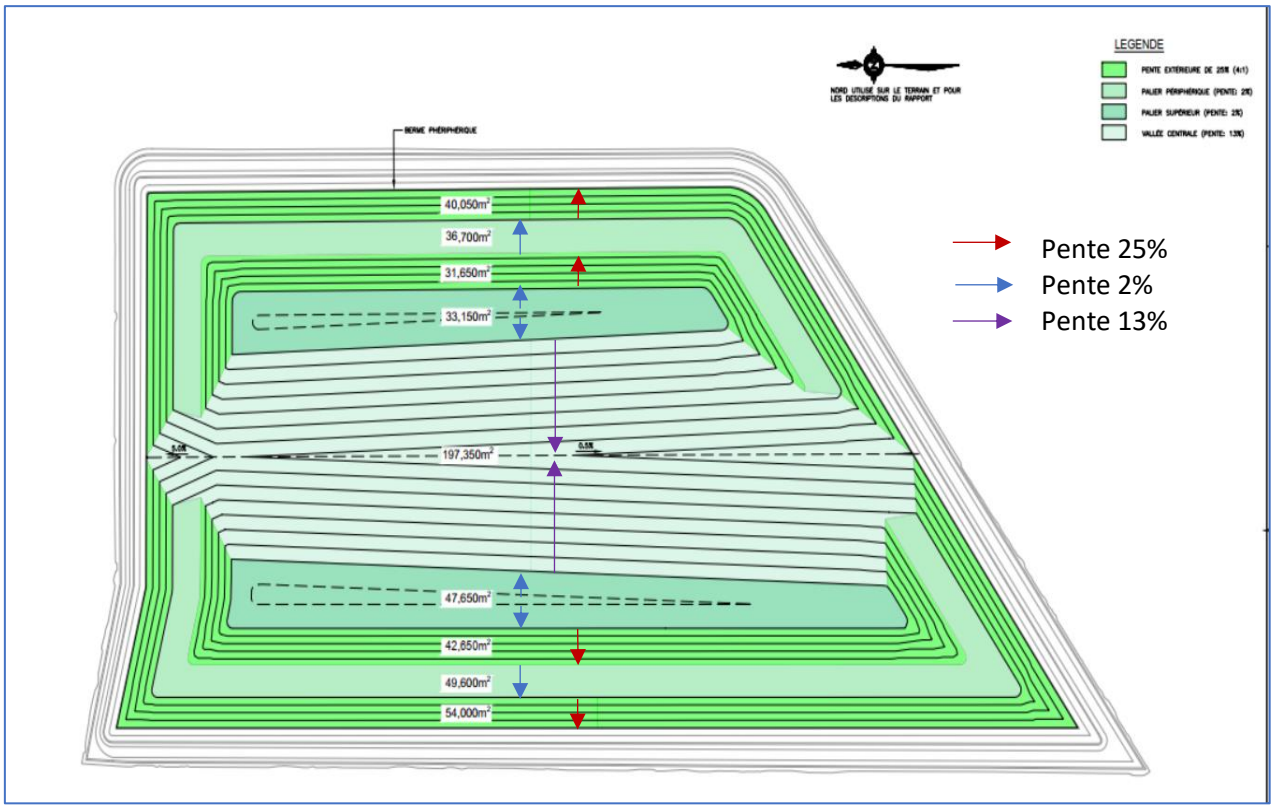


Figure 1-2 : Superficies et pente des différentes zones de la cellule 6

La superficie et la longueur de chaque zone ont été simulées séparément en fonction de la pente comme présenté au **Tableau 1-1**.

Tableau 1-1 : Superficies et longueurs des différentes zones de la cellule 6 en fonction de la pente

Zones de la cellule 6	Pente	Superficie		Longueur moyenne de la pente (m)
		m^2	ha	
Palier extérieur	25%	168 350	16,8	37,4
Paliers périphérique et supérieur	2%	167 100	16,7	46,0
Vallée centrale	13%	197 350	19,7	119,4
Total		532 800	**53,3**	

2. RÉSULTATS ET CONSTATATIONS

Les résultats obtenus des calculs d'infiltration sont présentés au **Tableau 2-1**. Les principales constatations sont les suivantes :

i. Pour un profil final de recouvrement plat (scénario 1), le taux d'infiltration est égal à une hauteur d'eau moyenne de 3,19 mm par année, correspondant à environ 1700 m^3/an pour une surface totale de 53,3 ha.

ii. Le profil final de recouvrement avec des pentes, tel que prévu pour la cellule 6 (scénario 2), montre que le taux d'infiltration est 11 fois moins élevé avec une hauteur d'eau moyenne de 0,27 mm par année, ce qui correspond à environ 150 m^3/an pour la surface totale. Le profil final de recouvrement de la cellule 6 permet d'évacuer plus rapidement l'eau de ruissellement et par conséquent, réduit le volume d'eau disponible pour s'infiltrer au travers la première couche d'argile. De plus, la couche de sable au-dessus de la géomembrane permet d'évacuer davantage les eaux d'infiltration.

Il est à noter que ces simulations illustrent le taux d'infiltration à travers la géomembrane en ne considérant qu'une seule couche drainante, soit la couche de sable au-dessus de la géomembrane.

Il est à noter aussi que compte tenu du grand nombre de paramètres utilisés dans les calculs d'infiltration et que plusieurs de ces paramètres ont une valeur approximative, les taux d'infiltration obtenus ne doivent pas être considérés comme des valeurs absolues, mais comme des ordres de grandeur. Par ailleurs, il est donc fort probable que les infiltrations soient faibles si la géomembrane comporte peu de défectuosités. Toutefois, toute défectuosité de la géomembrane est susceptible d'entraîner des infiltrations significatives. Pour cette raison, il sera important de mettre en place un programme d'assurance qualité rigoureux lors de la pose la géomembrane.

Tableau 2-1 : Résultats des calculs d'infiltration selon modèle HELP de US EPA

Scenario analysé		1	2			
Paramètres	Unité	Recouvrement final sans pente	Secteur A Recouvrement final avec pente 25%	Secteur B Recouvrement final avec pente 13%	Secteur C Recouvrement final avec pente 2%	Total (A+B+C)
Précipitation total brute[1]	mm/an	882	882	882	882	882
Évapotranspiration (ET)	mm/an	478	400	400	400	400
Précipitation nette	mm/an	405	483	483	483	483
Taux d'infiltration évalué[2]	**mm/an**	**3,19**	**0,05**	**0,24**	**0,53**	**0,27**
Superficie cellule 6 - pente 25%	m^2	168 350	168 350	---	---	168 350
Superficie cellule 6 - pente 2%	m^2	167 100	---	---	167 100	167 100
Superficie cellule 6 - pente 13%	m^2	197 350	---	197 350	---	197 350
Superficie totale cellule 6 considérée	**m^2**	**532 800**	**168 350**	**197 350**	**167 100**	**532 800**
Estimation volume d'infiltration	**m^3/an**	**1 698 (arrondi à 1 700)**	**8**	**47**	**88**	**143 (arrondi à 150)**

Notes:

1- Selon modèle HELP du US EPA, mais avec la station météo de la ville de Champlain, NY (code postal 12919). Le logiciel peut seulement importer des données de météo des stations aux États-Unis.

2- Les résultats des calculs d'infiltration sont obtenus selon une simulation moyenne sur 40 ans.

Références

Tolaymat, T. AND M. Krause. Hydrologic Evaluation of Landfill Performance: HELP 4.0 User Manual. U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC, EPA/600/B-20/219, 2020.

Thornthwaite, C. W., 1944. Report of the committee on transpiration and evaporation. Trans. Am. Geophys. Union, 5: 687 pp.

Annexe E

Note technique sur les Recommandations sur le choix des espèces pour la végétalisation de la cellule n° 6

Titre du document : **Recommandations sur le choix des espèces pour la végétalisation de la cellule 6**

Client : **STABLEX CANADA INC.**

Projet : **Réaménagement de la cellule n°6 au centre de traitement de Stablex**

Préparé par : Julie Tremblay, biologiste
ABQ #3047

Révisé par : Darren Dickson, *P. Eng.*, M.Sc.A,
#PEO: 100011211

Approuvé par : Isabelle Richard, ing.
#OIQ : 106411

2022.01.25 15:12:35-05'00'

LISTE DES RÉVISIONS APPORTÉES AU DOCUMENT

Révision					Pages Révisées	Remarques
#	Prép.	Rév.	App.	Date		
PA	JT	DD	IR	2021-11-02	Toutes	Pour révision interne
PB	JT	DD	IR	2021-11-05	Toutes	Émis pour commentaires client
00	JT	DD	IR	2022-01-25	Superficies et annexe B	Version finale

AVIS AU LECTEUR

Ce document fait état de l'opinion professionnelle de SNC-Lavalin inc. (« SNC-Lavalin ») quant aux sujets qui y sont abordés. Son opinion a été formulée en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Le document doit être interprété dans le contexte de la convention en date du 7 mai 2021 (la « Convention ») intervenue entre SNC-Lavalin et Stablex Canada inc. (le « Client »), ainsi que de la méthodologie, des procédures et des techniques utilisées, des hypothèses de SNC-Lavalin ainsi que des circonstances et des contraintes qui ont prévalu lors de l'exécution de ce mandat. Ce document n'a pour raison d'être que l'objectif défini dans la Convention et est au seul usage du Client, dont les recours sont limités à ceux prévus dans la Convention. Il doit être lu comme un tout, à savoir qu'une portion ou un extrait isolé ne peut être pris hors contexte.

En préparant ses estimations, le cas échéant, SNC-Lavalin a suivi une méthode et des procédures et pris les précautions appropriées au degré d'exactitude visé, en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent, et est d'opinion qu'il y a une forte probabilité que les valeurs réelles seront compatibles aux estimations. Cependant, l'exactitude de ces estimations ne peut être garantie. À moins d'indication contraire expresse, SNC-Lavalin n'a pas contrevérifié les hypothèses, données et renseignements en provenance d'autres sources (dont le Client, les autres consultants, laboratoires d'essai, fournisseurs d'équipements, etc.) et sur lesquelles est fondée son opinion. SNC-Lavalin n'en assume nullement l'exactitude et décline toute responsabilité à leur égard.

Dans toute la mesure permise par les lois applicables, SNC-Lavalin décline en outre toute responsabilité envers le Client et les tiers en ce qui a trait à l'utilisation (publication, renvoi, référence, citation ou diffusion) de tout ou partie du présent document, ainsi que toute décision prise ou action entreprise sur la foi dudit document.

TABLE DES MATIÈRES

1.0 Mise en contexte 1

2.0 Critères de sélection 1

3.0 Recommandations 2

4.0 Références 5

Liste de tableaux

Tableau 2-1 : Superficies à végétaliser et type de végétation proposée 1

Tableau 3-1 : Arbres et arbustes à privilégier sur la cellule 6 3

Liste des annexes

ANNEXE A: Concept d'aménagement de la cellule 6

ANNEXE B: Emplacement et superficies des différentes zones de la cellule à végétaliser

1.0 Mise en contexte

Stablex Canada inc. a déposé une étude d'impact sur l'environnement (EIE) en décembre 2020 pour le l'aménagement de la cellule n°6 au centre de traitement de Stablex, sur le territoire de la ville de Blainville. Les travaux impliqueront le déboisement de 54 ha et Stablex souhaite proposer un plan de reboisement visant l'atteinte d'un bilan à zéro perte nette de couvert forestier.

Cette note technique fournit donc des recommandations sur le choix des espèces végétales qui pourront être utilisées spécifiquement pour la végétalisation de la cellule no 6.

2.0 Critères de sélection

Le concept d'aménagement de la cellule n°6 du centre de traitement est en forme de M en vue transversale est-ouest, où les côtés externes sont formés de deux talus de pente 4 :1 et d'un palier périphérique (replat) ayant une légère pente de 2 %. La cellule est surmontée de deux paliers supérieurs dont la pente est également de 2 %. Au centre, deux versants de 13% de pente mènent à une vallée centrale où se trouve un fossé de collecte des eaux de ruissellement, dont la pente générale est de 0,5 % et qui décharge les eaux en périphérie de la cellule. Le concept de la cellule est présenté à l'Annexe A (dessins 683160-C02 et C03, SNC-Lavalin (2021)).

Les sols dans lesquels seront enracinées les espèces végétales reposent sur une géomembrane PEHD, par-dessus laquelle une couche de sable de forte conductivité hydraulique sera ajoutée (0,6 m), suivi d'une couche d'argile de protection (1,2 m) et d'une couche de terre végétale (0,15 cm). Ces détails sont illustrés aux schémas du dessin C05 (détails 8 et 11), à l'Annexe A.

Considérant le concept d'aménagement de la cellule, les espèces qui seront choisies devront tolérer les sols argileux et posséder un enracinement superficiel. De plus, afin de minimiser l'entretien nécessaire sur les végétaux de la cellule, des espèces arborescentes devraient être 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. Le **Tableau 2-1** présente les superficies de chacune de zones de la cellule, les enjeux identifiés et le type de végétation privilégié. Le plan à l'Annexe B illustre quant à lui les superficies qui seront végétalisées.

Tableau 2-1 : Superficies à végétaliser et type de végétation proposée

Zones	Enjeu	Superficie (m²)	Superficie (ha)	Type de végétation
Pente extérieure (25%)	Tolérance à la sécheresse (accès en eau)	168 800	16,88	Arbustive
Palier supérieur (2% de pente)	Vent (chablis, déracinement)	80 800	8,08	Arborescente
Palier périphérique (2% de pente)	Vent (chablis, déracinement); enjeu moindre que pour le palier supérieur	86 300	8,63	Arborescente
Vallée centrale intérieure (13% de pente)	Difficulté d'accès pour l'entretien, milieu critique pour l'évacuation de l'eau	197 350	19,74	Herbacée

Les superficies totales par type de végétation sont donc les suivantes :

- Arbustives : 168 800 m^2 (16,88 ha);
- Arborescentes : 167 100 m^2 (16,71 ha);
- Herbacées : 197 350 m^2 (19,74 ha).

Ainsi, les éléments suivants doivent être considérés dans le plan de végétalisation :

- Le **système racinaire** de **toutes** les **espèces retenues** ne devra 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** devra 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 devront être privilégiées, car la disponibilité en eau dans les talus sera limitée.
- Pour les **espèces herbacées**, un mélange d'espèces nécessitant peu d'entretien pourra être utilisé, à l'image de ce qui est déjà utilisé sur les plus anciennes cellules.

Le guide des *Arbres et arbustes à utiliser pour la végétalisation des terrains réhabilités par analyse de risque* (MELCC, 2017) explore les espèces végétales (arbres et arbustes) recommandées et non recommandées dans un contexte de végétalisation de cellules de confinement de sols contaminés, visant surtout la compatibilité du réseau racinaire des espèces choisies pour qu'elles ne dépassent pas une certaine épaisseur à maturité qui pourrait compromettre l'intégrité du confinement. Le guide s'appuie sur une importante revue de littérature sur la profondeur d'enracinement maximale de 253 espèces ligneuses et herbacées. Les données recueillies montrent que la mise en place de racines profondes est très fréquente, mais la majorité des études s'accordent pour reconnaître que la plus grande proportion du système racinaire des arbres de climat tempéré est superficielle, ce qui correspond généralement aux deux premiers mètres de sol, la limite d'enracinement du Canada étant d'environ 1 à 1,5 m. La profondeur d'enracinement dépend des caractéristiques du sol, notamment de sa nature, de son degré de compaction, de la teneur en eau et de la disponibilité de l'oxygène et des éléments nutritifs.

3.0 Recommandations

Le **Tableau 3-1** présente la sélection d'arbres et d'arbustes choisis pour végétaliser la cellule 6. Les espèces ont été choisies pour tolérer les sols argileux et posséder un enracinement superficiel. Les arbres retenus, qui serviront à végétaliser les replats sont moins tolérants à la sécheresse que les arbustes, spécifiquement retenus pour être tolérants ou résistants. Par définition, une espèce résistante passera à travers une sécheresse temporaire sans démontrer de signe de détresse, tandis qu'une espèce tolérante s'en tirera avec peu de séquelles, mais démontrera des signes de stress hydrique. Toutes les espèces retenues sont indigènes et adaptées à la zone de rusticité où se situe la ville de Blainville (5b). La disponibilité des espèces en pépinière sera un facteur limitant pour la sélection des espèces. Si la disponibilité le permet, les espèces dont la zone de rusticité est la plus près de la zone dans laquelle les travaux seront effectuées (4 ou plus) devraient être privilégiées, puisque ces espèces seront plus compétitives et auront un meilleur taux de survie.

Les informations présentées dans le tableau sont tirées de FIHOQ et AQPP (2008), Bougie et Smeesters (2012), MELCC (2017) et de documentation disponible en pépinières.

Tableau 3-1 : Arbres et arbustes à privilégier sur la cellule 6

Nom latin	Nom commun	Profondeur des racines[1]	Sécheresse[1,2]	Croissance	Commentaires	Disponibilité
Arbres						
Abies balsamea	Sapin baumier	Superficiel 51-300 cm	Inconnue; plante indiquée en milieu et bas de talus	Lente	Tolère les sols compacts	Moyenne
Acer pennsylvanicum	Érable de Pennsylvanie	Superficiel 17 cm - ND	Inconnue; plante indiquée en replat	Lente	Préférence pour les sols aérés et profonds.	Moyenne
Larix laricina	Mélèze laricin	Superficiel 30-120 cm	Inconnue, mais plante indiquée en replat, tolère l'humidité faible	Rapide	Enracinement superficiel; les racines pénètrent rarement à plus de 46 cm sous la surface du sol. À planter seulement dans les zones a faibles pentes	Très bonne
Rhus typhina	Sumac vinaigrier	Superficiel 51 cm - ND	Résistance	Lente à moyenne	Préférence pour les sols bien draines. Tolère bien les sols pauvres	Très bonne
Arbustes						
Acer ginnala	Érable de l'Amour	Superficiel 61 cm - ND	Résistance	Rapide	Racines fines et nombreuses	Oui*
Aronia melanocarpa	Aronie noire	Superficiel 61 cm-ND	Tolérance	Lente	Préférence pour les sols tourbeux et acides	Très bonne
Caragana arborescens	Caraganier de Sibérie	Superficiel 41 cm - ND	Résistance	Rapide	Tolère les sols pauvres et les conditions extrêmes.	Oui*
Cornus racemosa	Cornouiller à grappes	Superficiel 41 cm - ND	Inconnue, mais plante indiquée en talus	Lente		Faible
Cornus rugosa	Cornouiller rugueux	Superficiel 46 cm - ND	Inconnue, mais plante indiquée en talus	Moyenne	Tolère les sols lourds	Faible
Cornus sericea	Crnouiller hart-rouge	Superficiel 51 cm - ND	Inconnue, mais plante indiquée en talus, tolère l'humidité faible	Rapide	Tolère les sols compacts	Très bonne
Corylus cornuta	Noisetier à long bec	Superficiel 20 – 60 cm	Inconnue, mais plante indiquée en talus, tolère l'humidité faible	Moyenne	Préférence pour les sols bien drainés et acides	Bonne
Diervilla lonicera	Dièreville chèvrefeuille	Superficiel 41 cm - ND	Tolérance	Rapide	Préfère un sol bien drainé (sableux) mais tolère les sols argileux. Aime les talus secs. Plante drageonnante mais non envahissante.	Très bonne

Nom latin	Nom commun	Profondeur des racines[1]	Sécheresse[1,2]	Croissance	Commentaires	Disponibilité
Elaeagnus commutata	Chalef argenté	Superficiel 46 cm - ND	Résistance	Rapide	Racines drageonnantes. Tolère les sols pauvres. Idéal dans les pentes, car il drageonne beaucoup.	Oui*
Physocarpus opulifolius	Physocarpe à feuilles d'obier	Superficiel 36 cm - ND	Résistance	Moyenne	Tolère les sols compacts et les conditions de sécheresse. Tolère tous les sols et d'adapte bien aux situations difficiles.	Très bonne
Rosa blanda	Rosier inerme	Superficiel ND	Tolérance	Rapide	Préférence pour les sols bien drainés	Faible
Sambucus canadensis	Sureau du Canada	Superficiel ND	Inconnue, mais plante indiquée en talus, tolère l'humidité faible	Rapide	Préférence pour les sols humides	Bonne
Sorbaria sorbifolia	Sorbaria à feuilles de sorbier	Superficiel ND	Tolérance	Lente	Tolère mieux la sécheresse en situation ombragée. Drageonne beaucoup	Oui*
Symphoricarpos albus	Symphorine blanche	Superficiel ND	Tolérance	Rapide	Système racinaire rhizomateux	Très bonne

1 MELCC, 2017
2 Bougie et Smeesters, 2012; FIHOQ et AQPP, 2008
*Lorsqu'elle n'est pas présentée dans FIHOQ et AQPP (2008), la disponibilité a été vérifiée dans les sites de pépinière, mais sa fréquence demeure inconnue

4.0 Références

Bougie, J. et E. Smeesters. 2012. *Aménagement paysager adapté à la sécheresse*. Éditions Broquet. ISBN- 978-2-89654-858-3. 182 pages.

FIHOQ et AQPP. 2008. Fédération interdisciplinaire de l'horticulture ornementale du Québec. *Répertoire des végétaux recommandés pour la végétalisation des bandes riveraines du Québec*. 28 pages.

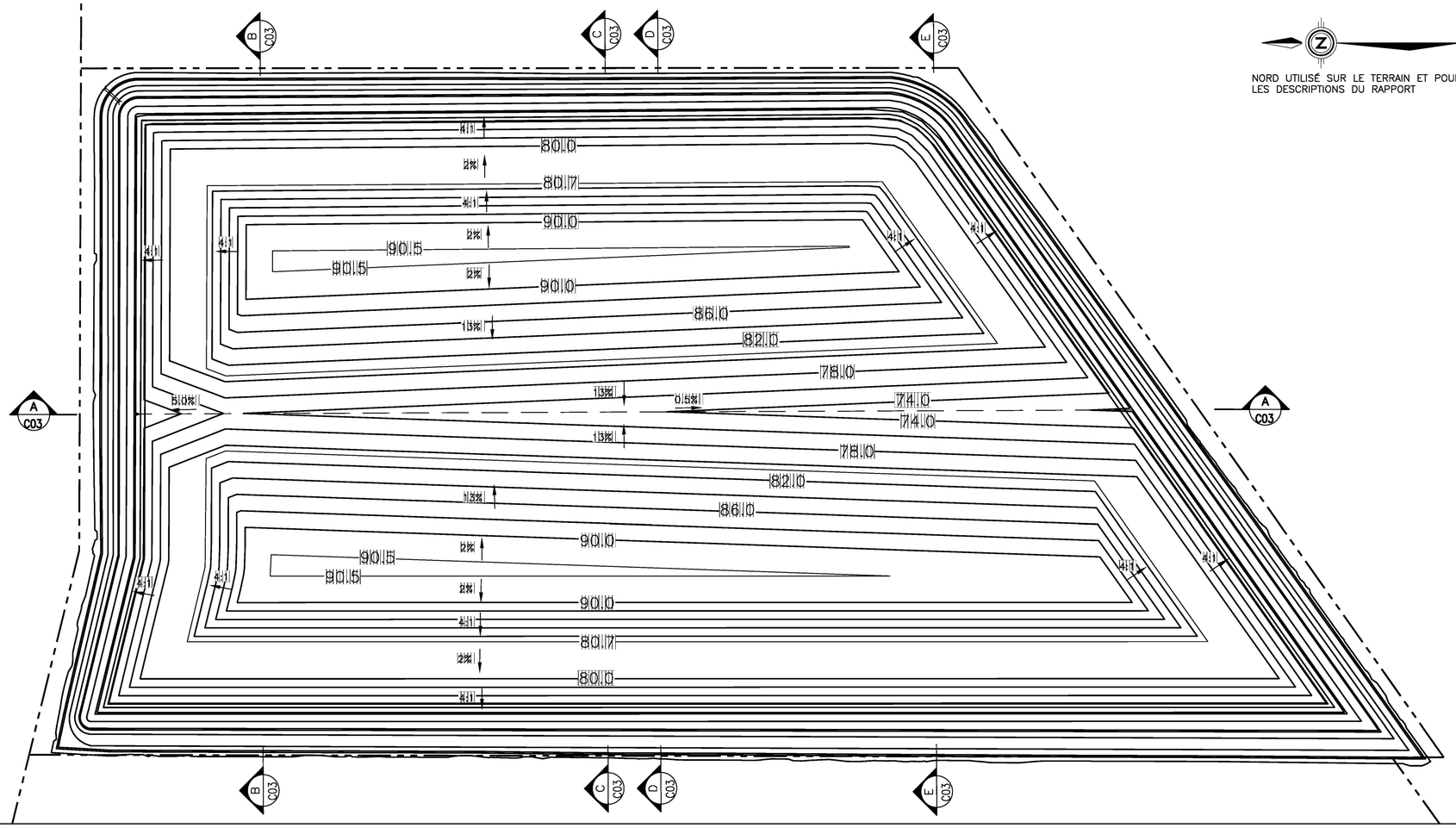
MELCC. 2017. Ministère du développement durable et la lutte contre les changements climatiques. *Arbres et arbustes à utiliser pour la végétalisation des terrains réhabilités par analyse de risque*. Gouvernement du Québec. ISBN-978-2-550-79371-7. 34 pages.

SNC-Lavalin. 2021, Note technique - Présentation des orientations retenues pour le concept d'aménagement de la cellule n°6, 683160-0000-40ER-0003, 3 pages.

,

Annexe A
Concept d'aménagement de la cellule 6

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 CENTIMÈTRES

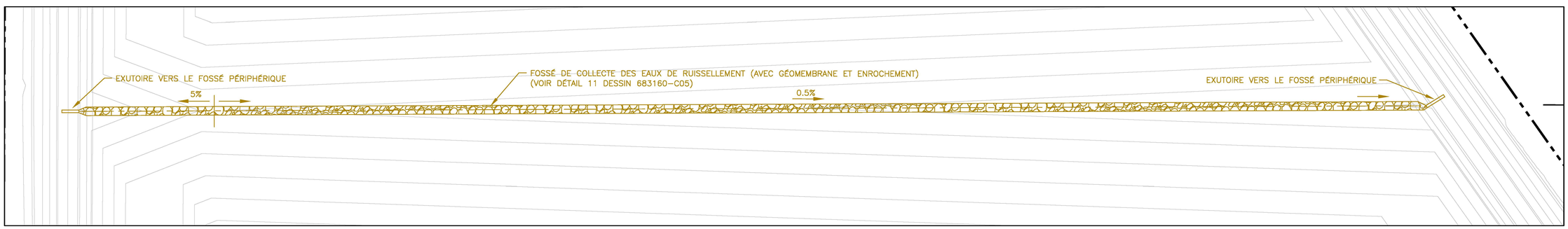


NORD UTILISÉ SUR LE TERRAIN ET POUR LES DESCRIPTIONS DU RAPPORT

LÉGENDE

LIMITE DU TERRAIN

67.0 ÉLÉVATION FINALE DU STABLEX (m)



VUE EN PLAN – FOSSÉ DE COLLECTE DES EAUX DE RUISSELLEMENT

NON À L'ÉCHELLE

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
3	00	2021/10/07	ÉMIS POUR DISCUSSION
2	PB	2021/10/04	ÉMIS POUR DISCUSSION
1	PA	2021/09/29	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	00001	00

CONÇU: D. DICKSON	INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ: D. McKENZIE	DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: S. GRAVELINE, ing.	
DATE: 2021-10-07	CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: 1 : 2 500	20 0 20 40 60 80 100 m

CLIENT: Stablex / US ecology

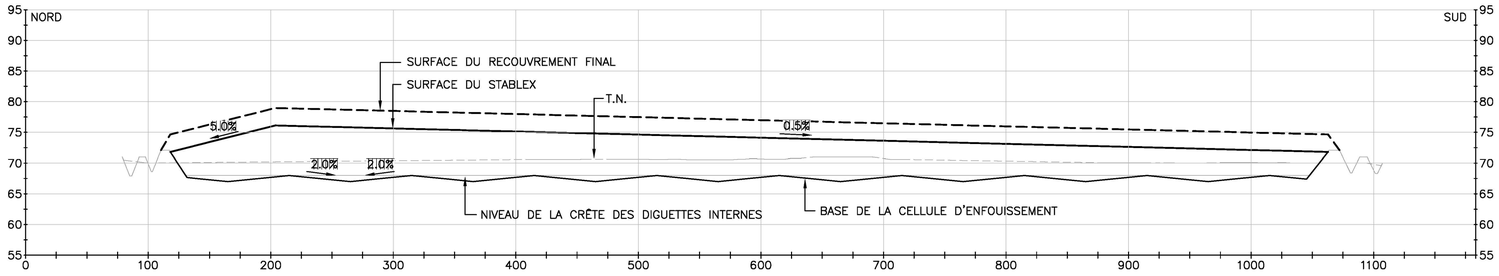
PROJET: CONCEPT D'AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE

TITRE: SURFACE FINALE DU STABLEX
VUE EN PLAN

CODE DU DESSIN	RÉV.
683160-C02	00

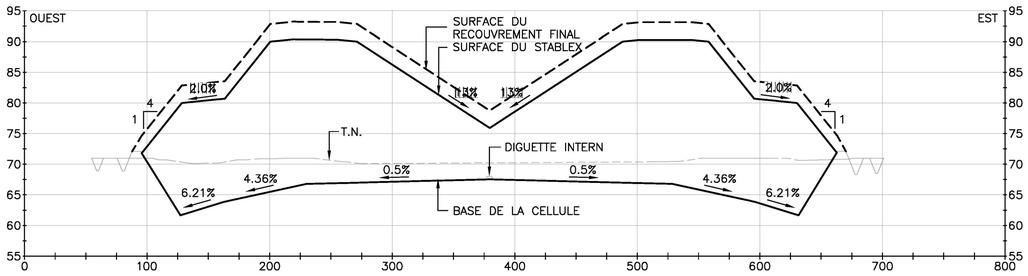
A1-HOR-FRAME-FR (SI)

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2021/10/14 – 11:48am
CHEMIN: T:\proj\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS\DWG\working\000C3D_683160-00.dwg



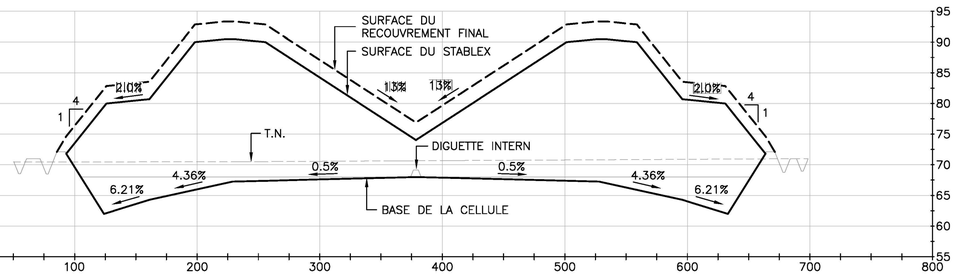
COUPE A–A

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



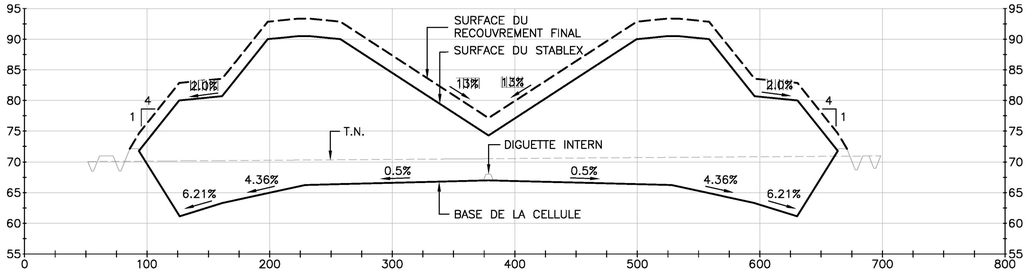
COUPE B–B

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



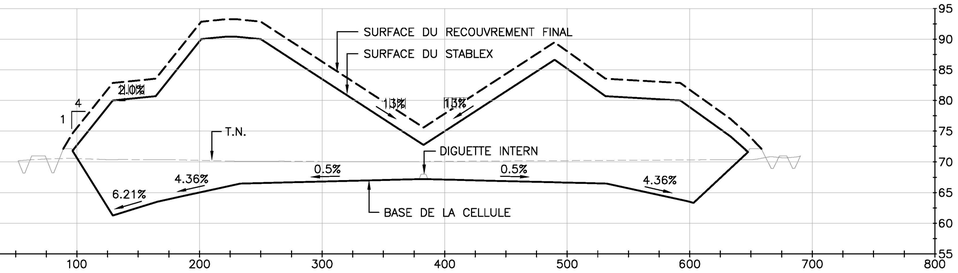
COUPE D–D

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



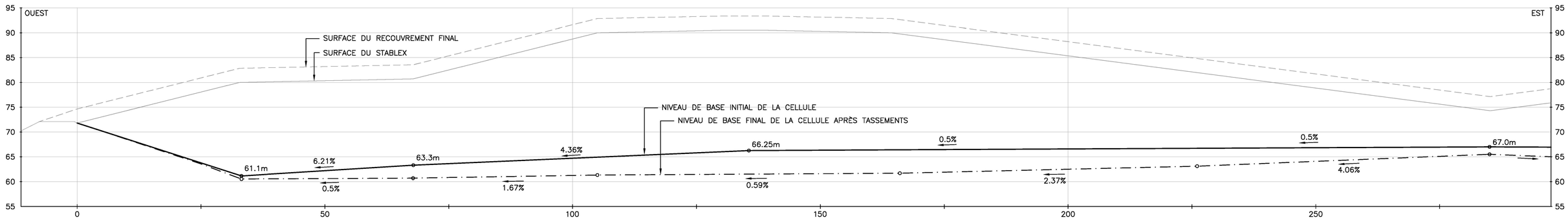
COUPE C–C

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



COUPE E–E

ÉCHELLE: H : 1:2500
V : 1:500



SECTION TYPIQUE TRANSVERSALE (POINT BAS DE LA CELLULE)

ÉCHELLE: 1:400

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
3	00	2021/10/07	ÉMIS POUR DISCUSSION
2	PB	2021/10/04	ÉMIS POUR DISCUSSION
1	PA	2021/09/29	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René–Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0001	00

CONÇU: D. DICKSON
INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ: D. McKENZIE
DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: S. GRAVELINE, ing.
DATE: 2021–10–07
CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: AS SHOWN

CLIENT: Stablex / US ecology

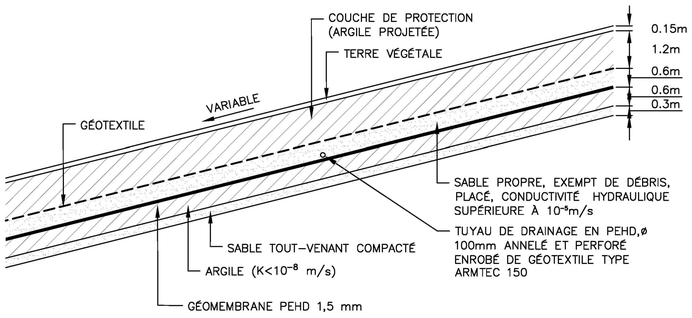
PROJET: CONCEPT D'AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE

TITRE: VUES EN COUPE

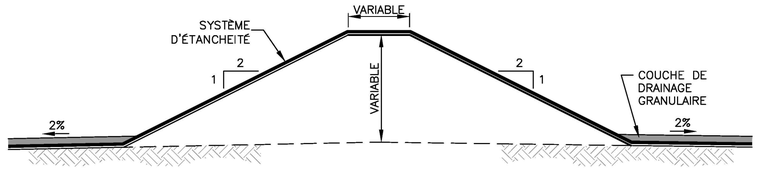
CODE DU DESSIN: 683160–C03
RÉV.: 00

A1–HOR–FRAME–FR (SI)

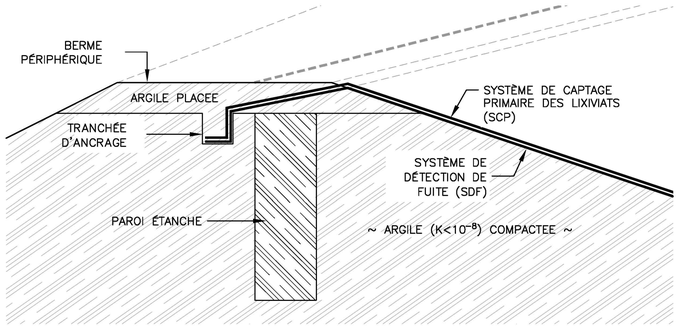
DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2021/10/14 – 11:48am
CHEMIN: T:\proj\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS\DWG\working\000C3D_683160–00.dwg



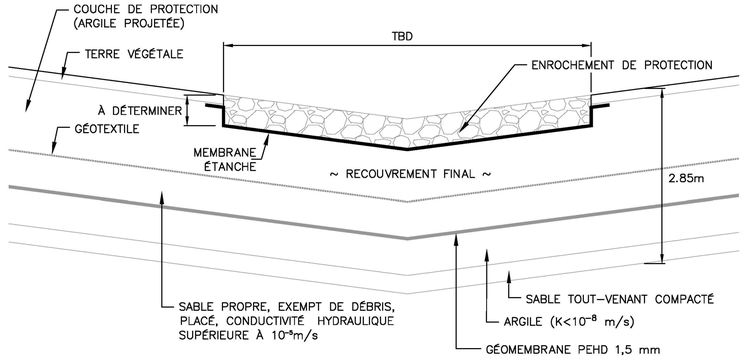
DÉTAIL 8 – RECOUVREMENT FINAL
VUE EN COUPE
NON À L'ÉCHELLE



DÉTAIL 9 – DIGUETTE INTERNE
VUE EN COUPE
NON À L'ÉCHELLE



DÉTAIL 10 – TRANCHÉE D'ANCRAGE DE LA GÉOMEMBRANE
VUE EN COUPE
NON À L'ÉCHELLE



DÉTAIL 11 – FOSSÉ DE COLLECTE DES EAUX DE RUISSELLEMENT (SURFACE FINALE)
VUE EN COUPE
NON À L'ÉCHELLE

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
3	00	2021/10/07	ÉMIS POUR DISCUSSION
2	PB	2021/10/04	ÉMIS POUR DISCUSSION
1	PA	2021/09/29	ÉMIS POUR REVISION INTERNE

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	REV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René–Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0001	00

CONÇU: D. DICKSON	INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: S. GRAVELINE, ing.
DESSINÉ: D. McKENZIE	DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: S. GRAVELINE, ing.	
DATE: 2021–10–07	CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: AS SHOWN	

CLIENT: Stablex / US ecology

PROJET: **CONCEPT D'AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE**

TITRE: DÉTAILS (2 DE 2)

CODE DU DESSIN	RÉV.
683160–C05	00

A1–HOR–FRAME–FR (SI)

DERNIERE SAUVEGARDE: 2021/10/14 – 11:49am
CHEMIN: T:\pro\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS\DWG\working\000C3D_683160–00.dwg

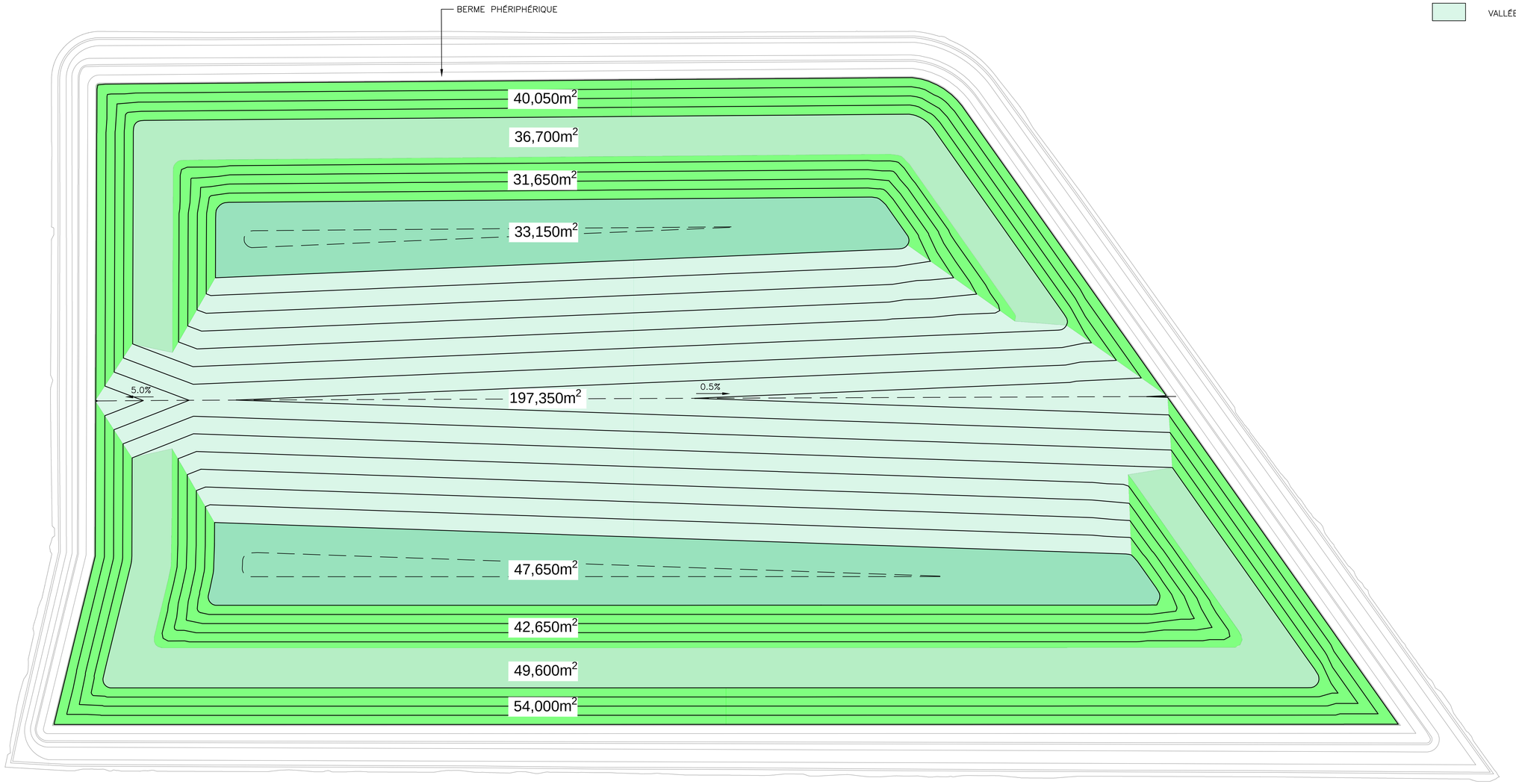
Annexe B
Emplacement et superficies des différentes zones de la cellule à végétaliser

0 1 2 3 4 C 6 7 8 9 10 CENTIMÈTRES

NORD UTILISÉ SUR LE TERRAIN ET POUR LES DESCRIPTIONS DU RAPPORT

LEGENDE

- PENTE EXTÉRIEURE DE 25% (4:1)
- PALIER PÉRIPHÉRIQUE (PENTE: 2%)
- PALIER SUPÉRIEUR (PENTE: 2%)
- VALLÉE CENTRALE (PENTE: 1.3%)



No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION
1			

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No ÉMIS.	RÉV.	DATE (A/M/J)	BUT DE L'ÉMISSION

REGISTRE D'ÉMISSION DU DESSIN

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

No	DESCRIPTION DE LA RÉVISION	DATE (A/M/J)	*	**

INITIALES: * CONÇU ** APPROUVÉ

REGISTRE DES RÉVISIONS

PAS POUR CONSTRUCTION

DESSINS DE RÉFÉRENCE

SCEAU PROFESSIONNEL

SNC·LAVALIN
Division Mines et Métallurgie
SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

683160	0000	4GDD	0000 PA

CONÇU: D. DICKSON	INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET: D. DICKSON P. Eng.
DESSINÉ: D. McKENZIE	DIRECTEUR DE L'INGÉNIERIE DU PROJET:
VÉRIFIÉ: I. RICHARD, ing.	
DATE: 2021-11-23	CLIENT: B. ROMPRÉ, ing.
ÉCHELLE: 1 : 2 000 (16 0 16 32 48 64 80 m)	

CLIENT: Stablex / US ecology

PROJET: AMÉNAGEMENT DE LA CELLULE 6 DU CENTRE DE TRAITEMENT STABLEX À BLAINVILLE

TITRE: EMPLACEMENT ET SUPERFICIES DES DIFFÉRENTS TYPES DE VÉGÉTATION

CODE DU DESSIN	RÉV.
683160-	PA

A1-HOR-FRAME-FR (SI)

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2021/11/23 - 9:28am
CHEMIN: \\Indu01\public\pro\683160 Stablex Cell 6 Réponse Questions MELCC\40_INGÉNIERIE\40_SCENARIOS_analyse\DWG\working\VARIOUS\20211123_FINAL SLOPES.dwg

Annexe F
Fiches techniques des pompes

GRUNDFOS

Company name:
Created by:
Phone:

Date: 31/01/2022

Qty.	Description
1	**SP 125-6-AA**

Note! Product picture may differ from actual product

Product No.: 17B097B6

Submersible borehole pump, suitable for pumping clean water. Can be installed vertically or horizontally. All steel components are made in stainless steel, EN 1.4301 (AISI 304), that ensures high corrosive resistance. This pump carries drinking water approval.

The pump is fitted with a 75 kW MMS8000 motor with sand shield, water-lubricated journal bearings and a volume compensating diaphragm.

The rewindable motor contruction allows complete access to the windings for easy rewinding.
The stator windings are PE/PA insulated made for continous operations (S1).
Suitable for temperatures up to 50 °C.
The motor is fitted with a mechanical shaft seal.
The motor is not fitted with a temperature sensor. If temperature monitoring is desired, a Pt100 or Pt1000 sensor can be fitted.
The motor is for direct-on-line starting (DOL).

Liquid:

Pumped liquid:	Water
Liquid max temp:	45 °C
Max liquid t at 0.15 m/sec:	40 °C
Max liquid t at 0.5 m/sec:	45 °C
Selected liquid temperature:	20 °C
Density:	998.2 kg/m³

Technical:

Pump speed on which pump data are based:	3450 rpm
Actual calculated flow:	71.68 m³/h
Resulting head of the pump:	207.8 m
Shaft seal for motor:	CER/CARBON
Curve tolerance:	ISO9906:2012 3B
Motor version:	T45

Materials:

Pump:	Stainless steel EN 1.4301 AISI 304
Impeller:	Stainless steel EN 1.4301 AISI 304
Motor:	Cast iron DIN W.-Nr. 0.6025 ASTM 35-40

Installation:

Pump outlet:	RP6
Motor diameter:	8 inch

Electrical data:

GRUNDFOS

Company name:
Created by:
Phone:

Date: 31/01/2022

Qty.	Description	
	Motor type:	MMS8000
	Rated power - P2:	75 kW
	Power (P2) required by pump:	75 kW
	Mains frequency:	60 Hz
	Rated voltage:	3 x 575 V
	Service factor:	1.15
	Rated current:	118 A
	Starting current:	666 %
	Cos phi - power factor:	0.89
	Rated speed:	3485 rpm
	Start. method:	direct-on-line
	Enclosure class (IEC 34-5):	IP68
	Built-in temp. transmitter:	no
	Motor No:	98163448
	Windings:	PE2/PA
	Others:	
	Minimum efficiency index, MEI ≥:	-.--
	ErP status:	EuP Standalone/Prod.
	Net weight:	304 kg
	Gross weight:	356 kg
	Shipping volume:	0.475 m³

Data sheet

Customer item no.:Pos.4
Communication dated: 19/01/2022
Doc. no.: Quick quote
Quantity: 1

Number: ES 8001634408
Item no.: 300
Date: 19/01/2022

UPAS 200-075/04CC+UMA 150- 37/22E

Version no.: 1

Operating data

Requested flow rate	70.00 m³/h	Actual flow rate	70.00 m³/h
Requested developed head	115.00 m	Dev. head without non-return valve	115.74 m
Pumped medium	Water Clean water	Efficiency without non-return valve	79.9 %
_PumpedMediumText	Not containing chemical and mechanical substances which affect the materials	Power absorbed	36.99 HP
		Max. power on curve	45.39 HP
Ambient air temperature	20.0 °C	Min. allow. flow for continuous stable operation	31.14 m³/h
Fluid temperature	20.0 °C		
Fluid density	998 kg/m³	Min. allow. flow for short term operation	7.78 m³/h
		Shutoff head	133.12 m
Fluid viscosity	1.00 mm²/s	Max. allow. flow rate	117.94 m³/h
Dev. head with non-return valve	115.32 m	Design	Single system 1 x 100 %
		Performance test	Yes
Flow velocity around motor	0.2 m/s		

Driver, accessories

Motor size	150E	Type of current	Three phase (3~)
Designed for operation with frequency inverter	Yes	Drinking water filling	No
		J2 Winding	Yes
Motor speed	3490 rpm	Cable extension	Connect extension cable in factory
Frequency	60 Hz		
Rated voltage	575 V	Short cable	F3+F4
Rated power P2	48.28 HP	Short cable cross section	4.00 mm²
Available reserve	30.00 %	Length of short cable	4.00 m
Rated current	69.4 A		
Motor enclosure	IP68	Extension cables designed for installation in open air, laid along a surface.	
Cos phi at 4/4 load	0.76		
Motor efficiency at 4/4 load	85.1 %	Cable shielding	Without
Starting mode	Star-delta	Shroud type	Without
Frequency inverter operation allowed	FI allowed		

Design

Pump standard	Submersible bore hole pumps	Min. fluid level above pump	0.50 m
Design	Close-coupled	Non return valve	With
Orientation	Vertical	Suction Strainer	With
Design according to standard	Drinking water acc. to ACS	Valve plate drilled	No
Discharge nominal dia.	DN 125	Suction hood	Without
Discharge norminal pressure	PN 16	Bearing pedestal	Without
Discharge flange drilled according to standard	EN 1092-2	Max. outside diameter	250.0 mm
		Total length of unit	2159.0 mm
Wear ring	Casing wear ring		
Impeller diameter	126.0 mm		

Certifications

		Test participation	Non-witnessed
Hydraulic performance test		Quantity, non-witnessed	1
Acceptance standard	ISO 9906 class 1B	Quantity, witnessed	0
Quantity meas. points Q-H	5		
Certificate	Report		

Customer item no.:Pos.4
Communication dated: 19/01/2022
Doc. no.: Quick quote
Quantity: 1

Number: ES 8001634408
Item no.: 300
Date: 19/01/2022

UPAS 200-075/04CC+UMA 150- 37/22E

Version no.: 1

Materials Pump C - Materials Driver C1

Suction casing (106)	Stainless steel 1.4408	Casing wear ring (502)	1.4404-EPDM 80
Stage casing (108)	Stainless steel 1.4408	Valve body (751)	Stainless steel 1.4408
Pump shaft (211)	Duplex stainless steel 1.4462	Stator (81-59)	Stainless steel 1.4301
Clockwise impeller (232)	Stainless steel 1.4408	Motor shaft (819)	Duplex stainless steel 1.4462
Bearing carrier (382.51)	Stainless steel 1.4301	Motor cable (824)	CU-rubber
Bearing carrier (382.52)	Stainless steel 1.4571		

Order documentation

The following documents will be supplied with the order:
Technical data sheet
Inspection reports/ certificates
General arrangement drawing
Performance curve
Operating manual
Languages English

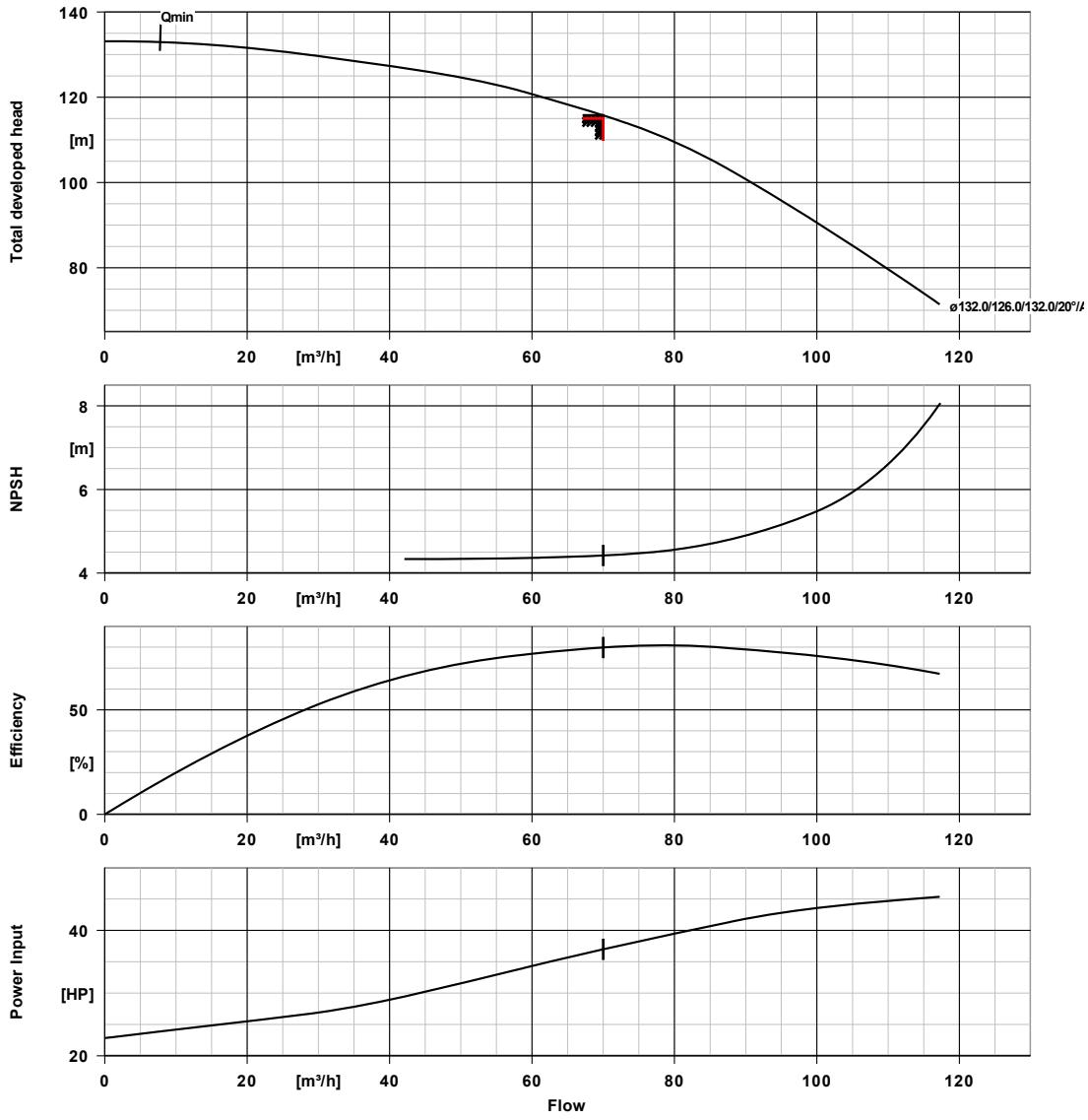
Performance curve

Customer item no.:Pos.4
Communication dated: 19/01/2022
Doc. no.: Quick quote
Quantity: 1

Number: ES 8001634408
Item no.:300
Date: 19/01/2022

UPAS 200-075/04CC+UMA 150- 37/22E

Version no.: 1



Curve data

Speed of rotation	3514 rpm	Efficiency without non-return valve	79.9 %
Fluid density	998 kg/m³		
Viscosity	1.00 mm²/s	Power absorbed	36.99 HP
Flow rate	70.00 m³/h	NPSH required	4.42 m
Requested flow rate	70.00 m³/h	Curve number	K3400.62.29/St3 SS/2
Requested developed head	115.00 m	Effective impeller diameter	126.0 mm
Dev. head without non-return valve	115.74 m	Acceptance standard	ISO 9906 class 1B

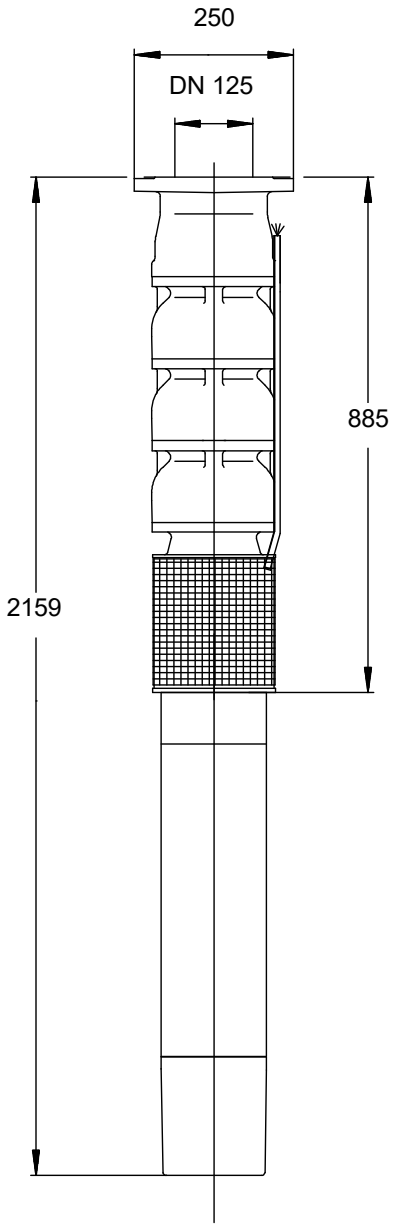
Installation plan

Customer item no.:Pos.4
Communication dated: 19/01/2022
Doc. no.: Quick quote
Quantity: 1

Number: ES 8001634408
Item no.:300
Date: 19/01/2022

UPAS 200-075/04CC+UMA 150- 37/22E

Version no.: 1



Drawing is not to scale

Dimensions in mm

Installation plan

Customer item no.:Pos.4
Communication dated: 19/01/2022
Doc. no.: Quick quote
Quantity: 1

Number: ES 8001634408
Item no.:300
Date: 19/01/2022

UPAS 200-075/04CC+UMA 150- 37/22E

Version no.: 1

Motor

Motor manufacturer	KSB
Motor size	150E
Motor power	48.28 HP
Number of poles	2
Speed of rotation	3490 rpm

Note:	The dimensions shown reflect the actual stage number. The drawing is only symbolic.

Connections

Discharge nominal size DN2	DN 125 / EN 1092-2
Rated pressure disch.	PN 16

Weight net

shroud	0 kg
Pump	61 kg
Motor, cable	102 kg
Total	163 kg

Connect pipes without stress or strain!

For auxiliary connections see separate drawing.

Nom Société:
Créé par:
Téléphone:

Date: 31/01/2022

Quantité	Description
1	**SQ 1-50**

Note ! La photo produit peut différer du produit réel

Référence: 96510179

Pompe immergée multicellulaire 3" conçue pour l'adduction d'eau domestique, petits réseaux de distribution, arrosage,...

Système de roues flottantes ayant chacune un palier en carbure de tungstène/céramique.

Caractéristiques de la pompe SQ : démarrage progressif, protections intégrées contre la marche à sec, la poussée axiale, la surtension, la sous-tension, la surcharge et les échauffements.

Moteur monophasé à rotor à aimantation permanente offrant un rendement très élevé, pouvant couvrir une large plage de performances.

Le moteur est monté avec un couvercle de fond avec prise interchangeable.

Liquide:

Liquide pompé:	Eau
Temp. maxi du liquide:	35 °C
T° max. liquide à 0,15 m/sec:	35 °C
Température liquide sélectionnée:	20 °C
Densité:	998.2 kg/m³
Viscosité cinématique:	1 mm²/s

Technique:

Vitesse de rotation pour les données de la pompe:	10700 mn-1
Débit calculé réel:	1.075 m³/h
Point de fonctionnement réel de la pompe:	49.56 m
Certifications:	CE,PCBC,RCM,EAC,CN RoHS Exempt,Morocco
Tolérance de courbe:	ISO9906:2012 3B

Matériaux:

Pompe:	Polyamide / Acier inoxydable DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
Roue mobile:	Polyamide
Moteur:	Acier inoxydable DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304

Installation:

Refoulement pompe:	Rp1 1/4
Diamètre minimum du forage:	76 mm

Donnée électrique:

Type moteur:	MS3
Puissance absorbée - P1:	1 kW
Puissance nominale - P2:	0.7 kW
Puissance P3:	0.52 kW
Fréquence d'alimentation:	50 / 60 Hz
Tension nominale:	1 x 200-240 V

GRUNDFOS

Nom Société:
Créé par:
Téléphone:

Date: 31/01/2022

Quantité	Description	
	Courant nominal:	5.2 A
	Facteur de puissance:	1.00
	Vitesse nominale:	10700 mn-1
	Méthode de démarrage:	direct
	Indice de protection (IEC 34-5):	IP68
	Classe d'isolement (IEC 85):	F
	Longueur du câble:	1.5 m
	No moteur:	96160850
	Autres:	
	Poids net:	4.8 kg
	Poids brut:	5.2 kg
	Colisage:	0.009 m3
	N° VVS danois:	388431450
	N° NRF norvégien:	9041336
	Pays d'origine:	MX
	Code douanier:	84137029

Data sheet

Customer item no.:
Communication dated:
Doc. no.: Quick quote
Quantity: 1

Number: ES 5736981
Item no.: 100
Date:

UPAC 4-001/09 -CCRBV+DN 4-0010C2-APWT

Version no.:

Operating data

Requested flow rate	1.00 m³/h	Actual flow rate	1.00 m³/h
Requested developed head	50.00 m	Dev. head without non-return valve	57.17 m
Pumped medium	Water Clean water	Efficiency without non-return valve	24.0 %
_PumpedMediumText	Not containing chemical and mechanical substances which affect the materials	Power absorbed	0.87 HP
		Max. power on curve	0.88 HP
Ambient air temperature	20.0 °C	Min. allow. flow for continuous stable operation	0.54 m³/h
Fluid temperature	20.0 °C		
Fluid density	998 kg/m³	Min. allow. flow for short term operation	0.14 m³/h
		Shutoff head	74.25 m
Fluid viscosity	1.00 mm²/s	Max. allow. flow rate	1.48 m³/h
Dev. head with non-return valve	57.17 m	Max. allow. mass flow	0.41 kg/s
		Design	Single system 1 x 100 %
Flow velocity around motor	0.5 m/s		
Mass flow rate	0.28 kg/s		

Driver, accessories

Motor size	100	Drinking water filling	No
Designed for operation with frequency inverter	Yes	J2 Winding	No
		Cable extension	Connect extension cable in factory
Motor speed	3410 rpm		
Frequency	60 Hz	Short cable	F4
Rated voltage		Short cable cross section	1.50 mm²
Rated power P2	1.34 HP	Length of short cable	1.50 m
Available reserve	51.67 %		
Rated current	2.3 A	Extension cables designed for installation in open air, laid along a surface.	
Motor enclosure	IP68		
Cos phi at 4/4 load	0.82	Cable shielding	Without
Motor efficiency at 4/4 load	70.0 %	Shroud type	Cooling jacket (KM)
Starting mode	Direct-on-line starting	Max. outside dia. imp. shroud	130.0 mm
Frequency inverter operation allowed	FI allowed	Shroud length	400.0 mm
		Basket strainer	No
Type of current	Three phase (3~)		

Design

Pump standard	Submersible bore hole pumps	Min. fluid level above pump	0.50 m
Design	Close-coupled	Non return valve	With
Orientation	Horizontal	Suction Strainer	With
Design according to standard	Drinking water acc. to ACS	Valve plate drilled	No
Discharge nominal dia.	Rp 1 1/4	Suction hood	Without
Discharge norminal pressure	PN 16	Bearing pedestal	Without
Discharge flange drilled according to standard	ISO7-1	Max. outside diameter	96.0 mm
		Total length of unit	604.2 mm
Impeller diameter	96.0 mm		

Customer item no.:
Communication dated:
Doc. no.: Quick quote
Quantity: 1

Number: ES 5736981
Item no.: 100
Date:

UPAC 4-001/09 -CCRBV+DN 4-0010C2-APWT

Version no.:

Materials C

shroud	Stainless steel 1.4301/1.4541 (V2A)	Neck ring (457)	
		Pipe connection (71-12)	CrNiMo steel 1.4404
Suction casing (106)	Stainless steel 1.4301	Valve body (751)	Stainless steel 1.4301
Stage casing (108)	Stainless steel 1.4301	Stator (81-59)	Stainless steel 1.4301
Suction Strainer (143)	Stainless steel 1.4301	Motor shaft (819)	Stainless steel 1.4305
Pump shaft (211)	Stainless steel 1.4301	Motor cable (824)	CU-rubber
Clockwise impeller (232)	Stainless steel 1.4301		

Order documentation

The following documents will be supplied with the order:		Technical data sheet	
Operating manual		Performance curve	
General arrangement drawing		Languages	English

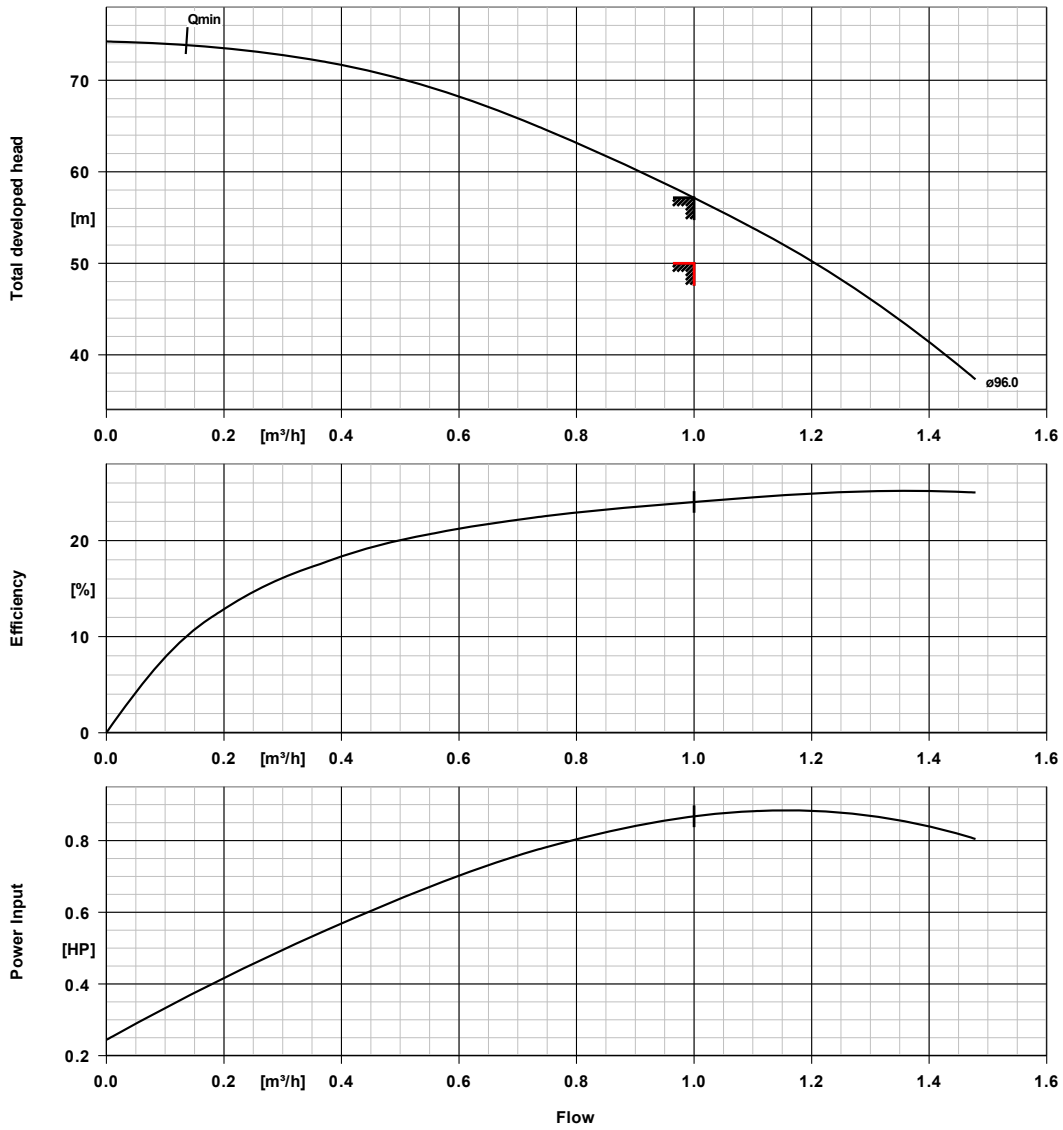
Performance curve

Customer item no.:
Communication dated:
Doc. no.: Quick quote
Quantity: 1

Number: ES 5736981
Item no.:100
Date:

UPAC 4-001/09 -CCRBV+DN 4-0010C2-APWT

Version no.:



Curve data

Speed of rotation	3410 rpm
Fluid density	998 kg/m³
Viscosity	1.00 mm²/s
Flow rate	1.00 m³/h
Requested flow rate	1.00 m³/h
Requested developed head	50.00 m

Dev. head without non-return valve	57.17 m
Efficiency without non-return valve	24.0 %
Power absorbed	0.87 HP
Curve number	UPAC100CC-01_60Hz
Effective impeller diameter	96.0 mm
Acceptance standard	ISO 9906 Annex. A

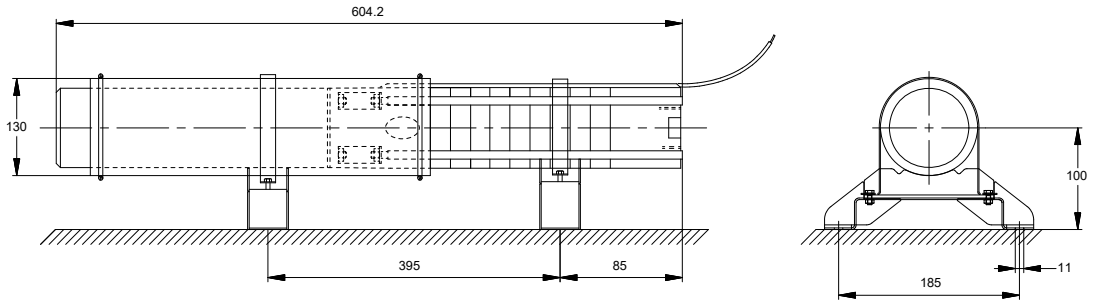
Installation plan

Customer item no.:
Communication dated:
Doc. no.: Quick quote
Quantity: 1

Number: ES 5736981
Item no.:100
Date:

UPAC 4-001/09 -CCRBV+DN 4-0010C2-APWT

Version no.:



Drawing is not to scale

Dimensions in mm

Motor

Motor manufacturer	KSB
Motor size	100
Motor power	1.34 HP
Number of poles	2
Speed of rotation	3410 rpm
Note:	The dimensions shown reflect the actual stage number. The drawing is only symbolic.

Connections

Discharge nominal size DN2	Rp 1 1/4 / ISO7-1
Rated pressure disch.	PN 16

Weight net

shroud	4 kg
Pump	3 kg
Motor, cable	9 kg
Total	16 kg

Connect pipes without stress or strain!

For auxiliary connections see separate drawing.

SNC·LAVALIN
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec) Canada H2Z 1Z3
514-393-1000

Annexe 10 Études de la capacité résiduelle de la station des eaux usées municipales

- Annexe 10-1 : Étude de la capacité résiduelle des infrastructures de collecte et d'interception des eaux usées pour l'augmentation des débits produits par l'industrie Stablex
- Annexe 10-2 : Étude d'augmentation de la capacité de traitement des étangs aérés – Évaluation de la capacité résiduelle actuelle

BHP CONSEILS

Blainville inspirante

7210-2022-019 -Rapport d'étude

Étude de la capacité résiduelle des infrastructures de collecte et d'interception des eaux usées pour l'augmentation des débits produits par l'industrie Stablex

Préparé par M. Jérémie Laurence, CPI (no OIQ :6019916)

Vérifié par M. Maxime Latendresse, ing. (no OIQ : 146765)

17 février 2022
Révision 1

640, rue Saint-Paul Ouest, bureau 300
Montréal (Québec) H3C 1L9
BHPconseils.com
Tél. : 514 312-9539
No projet: A1715-13 / 7210-2022-191

AVIS

Le présent rapport a été préparé par **BHP Conseils** pour le compte de la **Ville de Blainville**.

Toute utilisation qu'une tierce partie fera de ce rapport ou toute action ou décision prise sur son fondement demeure la responsabilité de ladite partie. **BHP Conseils** ne peut être tenu responsable des dommages subis, le cas échéant, résultant des décisions prises ou des actions posées par un tiers en vertu du présent rapport.

RÉVISION

Rév.	Description	Date
1	Rapport d'étude	2022-02-10
2	Révision 1	2022-02-17
3		
4		
5		

LISTE DE DISTRIBUTION

Nom	Coordonnées
Félix Paquin	Felix.Paquin@blainville.ca

Table des matières

1. MANDAT 4
2. CONTEXTE 4
3. DESCRIPTION DU PROJET ET DU SCHÉMA D'ÉCOULEMENT DES EAUX 5
4. POSTE DE POMPAGE DE LA SEIGNEURIE EST 6
4.1 CARACTÉRISTIQUE ACTUELLE DU POSTE 6
4.2 SYSTÈME DE POMPAGE 7
4.3 ÉVALUATION DE LA CAPACITÉ DU POSTE DE POMPAGE DE LA SEIGNEURIE EST 7
4.3.1 Évaluation des débits sanitaires théoriques 7
4.3.2 Capacité résiduelle des pompes 8
4.3.3 Exigence de débordement 9
4.3.4 Capacité du réseau de collecte et d' interception 10
5. RECOMMANDATION 10

Table des figures

FIGURE 1: LOCALISATION DE L'ENTREPRISE STABLEX ET DU CHEMIN D'ÉCOULEMENT JUSQU'À LA STATION D'ÉPURATION 5
FIGURE 2: LOCALISATION DU POSTE DE POMPAGE DE LA SEIGNEURIE EST ET DE SON TROP-PLEIN 6

Table des tableaux

TABLEAU 1 : SOMMAIRE DES DÉBITS SANITAIRES MOYENS ET DE POINTE JOURNALIERS CONSIDÉRÉ POUR LE CALCUL DE LA CAPACITÉ RÉSIDUELLE 8
TABLEAU 2 : TABLEAU : CALCUL DE LA CAPACITÉ RÉSIDUELLE DU POSTE DE LA SEIGNEURIE EST 9
TABLEAU 3: EXIGENCE DE DÉBORDEMENT ET REGISTRES DES DÉBORDEMENTS DES 3 DERNIÈRES ANNÉES DU POSTE DE LA SEIGNEURIE EST 9

ANNEXES

ANNEXE A SCHÉMA D'ÉCOULEMENT DES EAUX DE STABLEX JUSQU'À LA STATION D'ÉPURATION

ANNEXE B FICHES TECHNIQUES DU POSTE DE LA SEIGNEURIE EST ET DE SON OUVRAGE DE SURVERSE

ANNEXE C CALCUL DE LA CAPACITÉ DU POSTE DE POMPAGE DE LA SEIGNEURIE EST ET DE LA CONDUITE GRAVITAIRE EN AMONT

ANNEXE D REGISTRE DES SURVERSES 2017, 2018, 2019 ET 2020

1. MANDAT

La Ville de Blainville a mandaté BHP Conseils afin de réaliser une étude visant à s'assurer que le réseau de collecte et d'interception (conduites gravitaires, poste de pompage et conduite de refoulement) a suffisamment de capacité pour répondre aux besoins de Stablex dans leur projet de relocalisation d'une cellule de placement.

Les objectifs de la présente étude sont les suivants :

- Évaluer les impacts du projet de Stablex et de l'augmentation des volumes sur la capacité du poste de pompage Seigneurie Est et du réseau de collecte et d'interception de la Ville en aval du projet.
- Évalué la capacité résiduelle théorique du poste de pompage Seigneurie Est.
- Validation et vérification des informations du chapitre #2 ;
- Validation du schéma d'écoulement.

2. CONTEXTE

Dans le cadre d'un projet de construction et de relocalisation de la prochaine cellule de placement, Stablex Canada Inc. a déposé une étude d'impact au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) en novembre 2020. Suite à la première série de questions et de commentaires émise en février 2021, Stablex a demandé à la Ville de Blainville, une confirmation relative à la capacité résiduelle de la station de pompage des eaux usées municipales et du réseau sanitaire où se déverseront les volumes d'eau traitée supplémentaires de la nouvelle cellule.

Situé au 760 boul. Industriel à Blainville, Stablex Canada Inc. est une entreprise qui offre des services environnementaux et opère un centre de traitement et de disposition finale de matières résiduelles dangereuses et de sols contaminés. Afin de maximiser la protection de l'environnement, leurs installations captent toutes les eaux de pluie qui tombent sur le site de l'usine. Ces dernières sont traitées avant leur rejet à l'égout sanitaire de la Ville de Blainville dans le respect des règlements applicables et selon les termes d'une Convention intervenue entre Stablex et la Ville de Blainville le 28 août 2013, ci-après nommée « Convention ».

La Convention prévoit que le débit des rejets à l'égout sanitaire ne devra en aucun cas être supérieur à 25,0 litres/seconde (débit de pointe). L'entente prévoit déjà qu'aucune réduction inférieure à 8,0 litres/seconde (691 m³/j ou 250 000 m³/a) ne pourra être demandée par la Ville. De plus, les eaux ne pourront être rejetées dans le réseau d'égout sanitaire que dans la mesure où elles respectent les

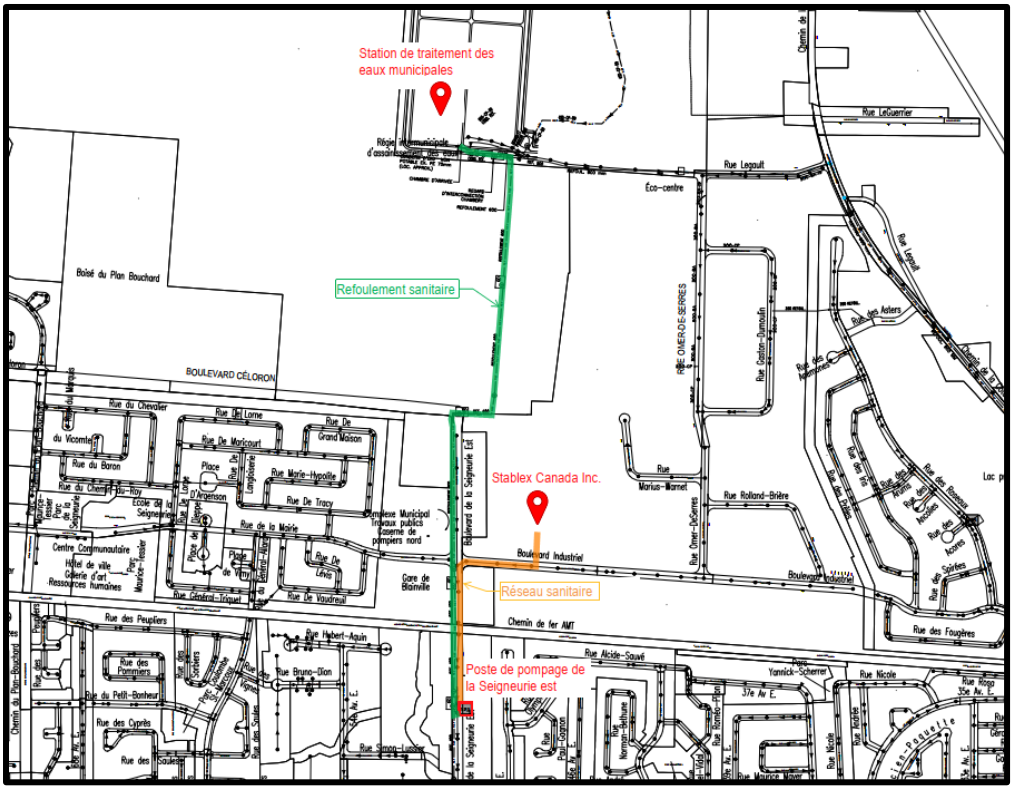
normes de rejet prévues au Règlement 2008-47 sur l'assainissement des eaux de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM).

Selon les informations fournies par Stablex, l'entreprise a rejeté en moyenne 100 000 m³/a dans le réseau d'égout sanitaire. Dans le cadre de son projet, Stablex ne prévoit pas rejeter plus de 250 000 m³/a tout en respectant en tout temps le débit de pointe maximale de 25 litres/ seconde inscrite à la Convention.

3. DESCRIPTION DU PROJET ET DU SCHÉMA D'ÉCOULEMENT DES EAUX

Le projet prévoit l'évacuation d'eau en provenance de l'usine de Stablex vers le réseau sanitaire de la Ville de Blainville. En date d'aujourd'hui, Stablex Est autorisé à déverser un débit maximal de 25 l/s selon la convention. Selon les informations fournies par Stablex, le débit maximal est atteint de 5 à 6 fois par année. De plus, le débit minimal auquel la Ville peut restreindre Stablex est de 8 l/s.

Figure 1: Localisation de l'entreprise Stablex et du chemin d'écoulement jusqu'à la station d'épuration



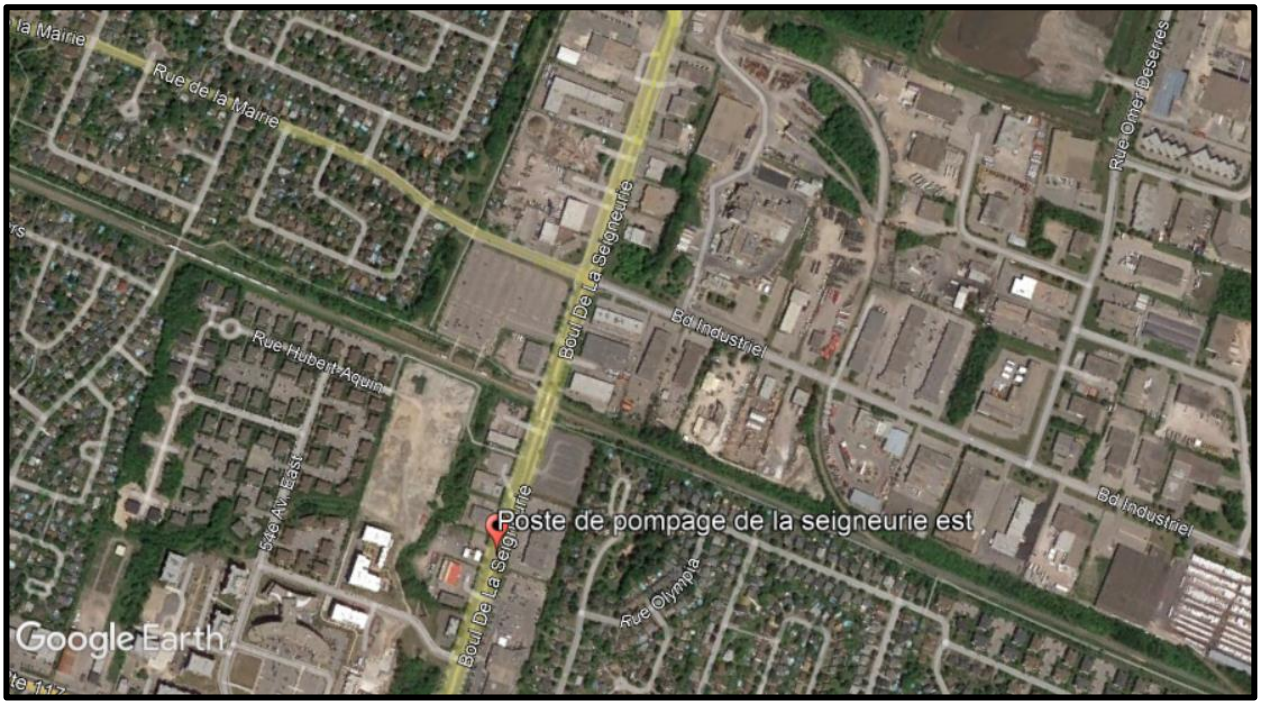
Depuis les travaux de réaménagement du poste de la Seigneurie Est, les eaux déversées par Stablex sont récoltées par l'égout sanitaire municipal. Elles sont ensuite dirigées vers la station de pompage de la Seigneurie Est pour être pompé vers la conduite de refoulement se dirigeant vers la station de traitement. La figure ci-dessus montre l'écoulement des eaux de Stablex jusqu'à l'usine de traitement.

4. POSTE DE POMPAGE DE LA SEIGNEURIE EST

4.1 CARACTÉRISTIQUE ACTUELLE DU POSTE

Le poste de pompage de la Seigneurie Est se trouve dans l'îlot central sur le boulevard de la Seigneurie est en face du 26 boulevard de la Seigneurie. Il récupère les eaux du bassin sanitaire no 8 composé majoritairement de résidences unies et multifamiliales, de bâtiment collectif (petit commerce, parc, caserne de pompier, etc.) et de l'industrie Stablex.

Figure 2: Localisation du poste de pompage de la Seigneurie Est et de son trop-plein



Les eaux sont acheminées au poste de pompage de façon gravitaire via une conduite de 375 mm. Elles sont ensuite pompées dans une conduite de 200 mm jusqu'à la conduite de refoulement principale de 600 mm de diamètre. Les eaux transigent ensuite sur une longueur approximative de 2,3 km jusqu'à la station d'épuration.

Le poste comprend aussi un trop-plein de 375 mm de diamètre vers le réseau d'égout pluvial de la Ville dans le regard de contrôle en amont de celui-ci. Les fiches techniques du poste et de l'ouvrage de surverse sont jointes à l'annexe B.

4.2 SYSTÈME DE POMPAGE

Depuis des travaux réaliser en 2019, le poste de pompage comprend actuellement deux pompes NP 3171 MT3 434 de Flygt fonctionnant en alternance.

Les pompes P1 et P2 du poste débitent 103 et 104 l/s respectivement selon étalonnage réalisé le 30 octobre 2019 à la suite des travaux de remplacement des pompes. La capacité résiduelle du poste est établie dans le rapport « *Chapitre 2 : Description des ouvrages d'assainissement de la Ville de Blainville-Mise à jour 2020* » d'Asisto Inc. d'avril 2021 en fonction de la moyenne étalonnée des pompes individuelles à 54,85 l/s.

Selon la fiche technique révisée par Asisto Inc., le débit de conception est de 48,15 l/s. Le débit de conception, établi lors de la construction du poste de pompage en 1982, inclut un débit d'eaux d'origine domestique maximal de 22,85 l/s, un débit d'eau d'origine industrielle maximal de 9,96 l/s et un débit d'infiltration de 15,34 l/s.

4.3 ÉVALUATION DE LA CAPACITÉ DU POSTE DE POMPAGE DE LA SEIGNEURIE EST

4.3.1 Évaluation des débits sanitaires théoriques

Le poste de pompage de la Seigneurie Est récupère les eaux du bassin sanitaire no 8 composé majoritairement de résidences unies et multifamiliales, de bâtiment collectif (petit commerce, parc, caserne de pompier, etc.) et de l'industrie Stablex.

Les débits domestiques théoriques ont été calculés en fonction d'une consommation quotidienne de 320 litres par personne par jour.

Stablex Canada Inc. est la seule industrie à rejeter ses eaux vers la station de pompage de la Seigeneurie Est. Étant donné que la convention entre Stablex et la Ville de Blainville établit le débit de pointe maximale pouvant être déversé à tout moment par Stablex à 25 litres/seconde, un débit d'eau d'origine industrielle de 2160 m3/jour a été considéré pour le calcul du débit sanitaire maximal.

Le tableau suivant présente les débits sanitaires théoriques repris par la station de pompage de la Seigneurie Est. Le détail des calculs est joint à l'annexe C.

Tableau 1 : Sommaire des débits sanitaires moyens et de pointe journaliers considéré pour le calcul de la capacité résiduelle

	Débit en m^3/jour	Débit en l/s
Débit d'origine domestique moyen	672,32 m^3/j	7,78 l/s
Débit d'origine commercial et industriel	0 m^3/j	0 l/s
Total partiel des bassins gravitaires	672,32 m^3/j	7,78 l/s
Facteur de pointe	3,62	
Débit d'origine domestique maximal	2431,70 m^3/j	28,13 l/s
Débit d'origine industriel		
• Stablex	2160 m^3/j	25 l/s
Débit d'infiltration	1272 m^3/j	14,72 l/s
Débit de captage	105,05 m^3/j	1,22 l/s
Débit sanitaire maximal	5967,75 m^3/j	69,07 l/s

Les différences entre les valeurs calculées de cette étude et du Chapitre 2 (2020) peuvent être attribuées à la méthode de calcul utilisée. Pour cette étude, les débits d'origine domestique ont été calculé selon la population actuellement recensée par la Ville. Pour les débits d'infiltration et de captage, ceux-ci sont estimés selon les formules théoriques de la Directive 004. La somme des valeurs calculées est de 15,94 l/s. Cette valeur se rapproche du débit d'infiltration du Chapitre 2 (2020) de 15,34 l/s. Pour les débits d'origine industrielle, il est possible que le débit du Chapitre 2 (2020) ait été basé sur une moyenne annuelle, mais pour les fins de cette étude le débit maximal de 25 l/s permis par la convention a été considéré.

4.3.2 Capacité résiduelle des pompes

Les pompes P1 et P2 du poste débitent 103 et 104 l/s respectivement après étalonnage en 2019. La capacité résiduelle du poste de pompage est évaluée selon les débits théoriques calculés dans la section précédente telle que présentée dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Tableau : Calcul de la capacité résiduelle du poste de la Seigneurie Est

Débit moyen étalonné	Débit sanitaire considéré	Capacité résiduelle
103 l/s	69,07 l/s	33,93

La capacité de pompage de pompe P1 ou P2 est supérieure au débit de pointes théorique calculé (69,07 l/s < 103 l/s). En temps de fonctionnement normal, la capacité résiduelle du poste est de 33,93 l/s en comparaison avec 54,85 l/s présentement mentionnés dans Chapitre 2 révisé par Asisto Inc. en avril 2021. À ce moment le poste semble en mesure de gérer les volumes d'eau qui y sont acheminés même en considérant un débit d'origine industrielle de 25 l/s au lieu de 9,96 l/s.

4.3.3 Exigence de débordement

Les exigences de débordement ainsi que les registres des surverses du poste pour les dernières années sont joints à l'annexe D.

Tableau 3: Exigence de débordement et registres des débordements des 3 dernières années du poste de la Seigneurie Est

Application	Exigences	Débordements enregistrés en période/hors période		
		2018	2019	2020
PP de la Seigneurie Est	TS0 (Aucun débordement en temps sec n'est accepté du 1er janvier au 31 décembre)	**0** / 0	**0** / 0	**0** / 0
	PF0 (Aucun débordement en temps de pluie et en temps de la fonte des neiges n'est accepté du 1er janvier au 31 décembre)	**0** / 0	**0** / 0	**0** / 0

Depuis 2017, le poste n'a répertorié aucune surverse. Le poste de pompage de la Seigneurie Est respect donc ses exigences de surverse. **Puisque Stablex déverse fréquemment 25 l/s, soit la capacité maximale permise par la convention, et que le projet ne prévoit pas de débits**

supérieurs de 25 l/s, le projet proposé par Stablex n'entrainera pas des débordements supplémentaires au trop-plein du poste de pompage de la Seigneurie Est.

4.3.4 Capacité du réseau de collecte et d'interception

4.3.4.1 Réseau de collecte et d'interception gravitaire

Selon les informations fournies par la Ville, la conduite de 375 mm en amont du poste a une pente de 0,25%. La capacité maximale de la conduite est évaluée selon l'équation de Manning à 87,67 l/s. La capacité du réseau est supérieure au débit sanitaire maximal calculé de 69,07 l/s. À ce moment, le réseau gravitaire en amont du poste semble en mesure de gérer les débits qui y sont acheminés même en considérant un débit d'origine industrielle de 25 l/s au lieu de 9,96 l/s.

4.3.4.2 Réseau de refoulement

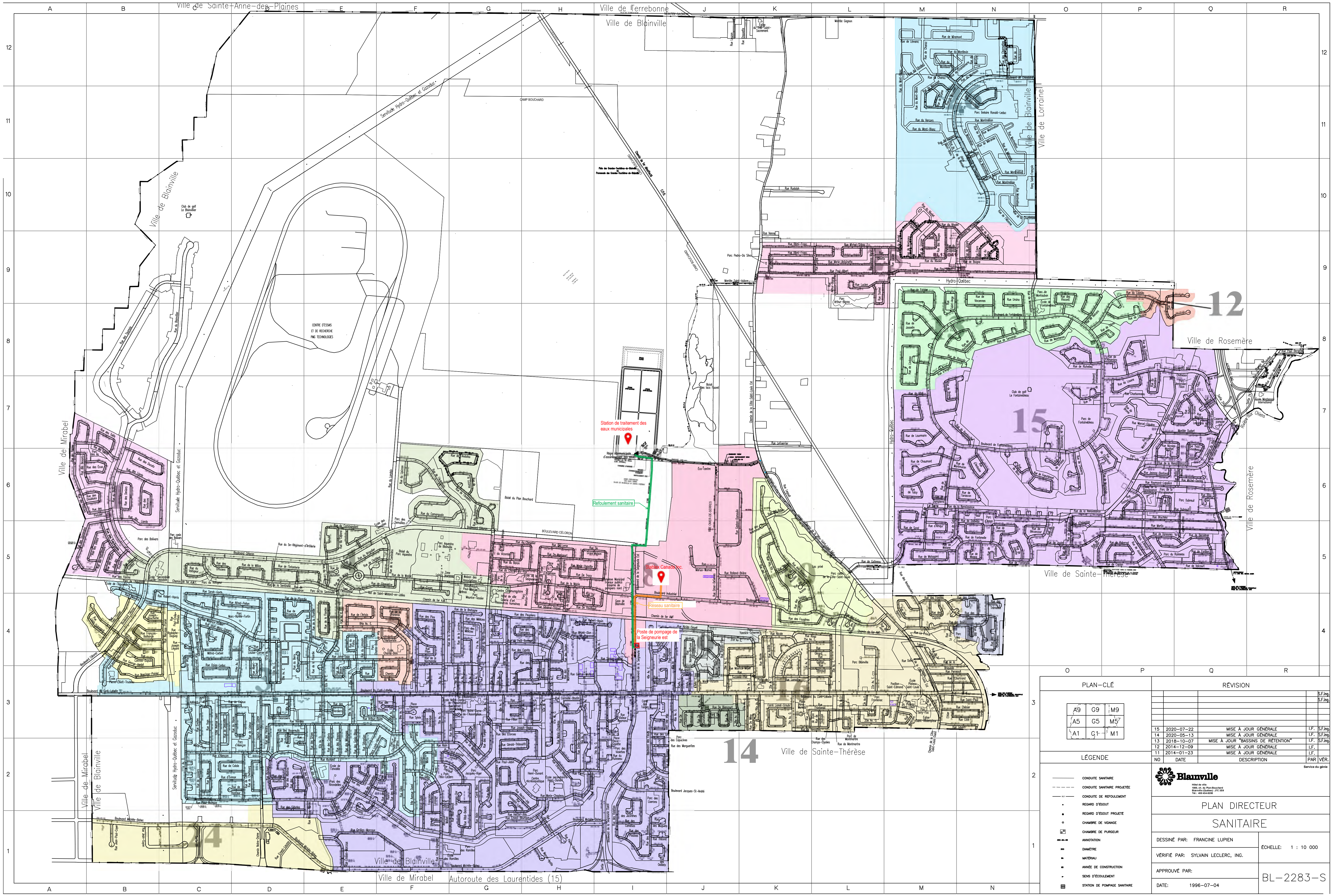
Puisque la capacité du poste de pompage de la Seigneurie Est est suffisante et qu'elle ne sera pas augmentée, les volumes supplémentaires n'auront pas d'impact sur le réseau de refoulement.

5. RECOMMANDATION

En considérant les débits de pointes théoriques pouvant être acheminés vers le poste, la capacité résiduelle théorique du poste de pompage de la Seigneurie est évaluée à 33,93 l/s. En ce moment, le poste n'a enregistré aucun débordement pour les années 2018 à 2020. Puisque le projet de Stablex ne prévoit pas de débit supérieur à 25 l/s, tel qui est mentionné dans la convention, le poste de pompage devrait continuer de respecter ses exigences de rejets suite à la réalisation du projet de la cellule 6 de Stablex.

Finalement, les conclusions du présent rapport sont basées sur des valeurs théoriques calculées selon une estimation de la population actuelle du bassin versant. Une campagne de mesure de débit effectuée en amont du poste de pompage permettrait de corroborer les calculs théoriques de la présente étude.

Annexe A Schéma d'écoulement des eaux de Stablex jusqu'à la station d'épuration



Ville de Sainte-Anne-des-Plaines
Ville de Terrebonne
Ville de Blainville
Ville de Lorraine
Ville de Rosemère
Ville de Sainte-Thérèse
Ville de Mirabel
Autoroute des Laurentides (15)
Servitude Hydro-Québec et Gazoduc
Hydro-Québec
CAMP BOUCHARD
CENTRE D'ESSAIS ET DE RECHERCHE PMG TECHNOLOGIES
Club de golf Le Fontainebleau
Station de traitement des eaux municipales
Refoulement sanitaire
Réseau sanitaire
Poste de pompage de la Seigneurie est
BOULEVARD CÉLORON
Boulevard Industriel
Boulevard Jacques-St-Andre
12
14
15
16
24
PLAN-CLÉ
A9 G9 M9
A5 G5 M5
A1 G1 M1
RÉVISION
15 2020-07-22 MISE À JOUR GÉNÉRALE
14 2020-05-13 MISE À JOUR GÉNÉRALE
13 2018-10-07 MISE À JOUR "BASSINS DE RÉTENTION"
12 2014-12-09 MISE À JOUR GÉNÉRALE
11 2014-01-23 MISE À JOUR GÉNÉRALE
NO DATE DESCRIPTION PAR VÉR.
LÉGENDE
CONDUITE SANITAIRE
CONDUITE SANITAIRE PROJETÉE
CONDUITE DE REFOULEMENT
REGARD D'ÉGOUT
REGARD D'ÉGOUT PROJETÉ
CHAMBRE DE VIDANGE
CHAMBRE DE PURGEUR
ANNOTATION
DIAMÈTRE
MATÉRIAU
ANNÉE DE CONSTRUCTION
SENS D'ÉCOULEMENT
STATION DE POMPAGE SANITAIRE
Blainville
PLAN DIRECTEUR
SANITAIRE
DESSINÉ PAR: FRANCINE LUPIEN
VÉRIFIÉ PAR: SYLVAIN LECLERC, INC.
APPROUVÉ PAR:
ÉCHELLE: 1 : 10 000
DATE: 1996-07-04
BL-2283-S

Annexe B Fiches techniques du poste de la Seigneurie Est et de son ouvrage de surverse

FICHE TECHNIQUE DU POSTE DE POMPAGE

NOM : P.P. de la Seigneurie Est (Blainville)

LOCALISATION : Blainville, 26, boulevard de la Seigneurie Est

CONSTRUIT DANS LE CADRE DU PROGRAMME : non

BASSINS DESSERVIS : 8 (PD)

POPULATION DE CONCEPTION : 2082

CAPACITÉ INSTALLÉE THÉORIQUE au niveau normal de fonctionnement : 145 l/s

AFFLUENT (voir le croquis ci-après) : Une (1) conduite de 400 mm de diamètre

EFFLUENT : Une (1) conduite de refoulement de 5 m de longueur et de 200 mm en PVC DR18 puis une (1) conduite de 600 mm de diamètre par 2189 m de longueur et de 750 mm de diamètre par 118 m de longueur.

DÉCHARGE : Conduite de refoulement du PP de Seigneurie Ouest à proximité du poste

TYPE **1- Préfabriqué** **Coulé en place X** **Regard** **Autre**
2- À puits humide X **puits sec**

PANNEAU DE CONTRÔLE
1- Localisation : intérieur extérieur X
2- Alarme : non oui X locale X télémétrie
3- Contrôle des arrêts et départs :
Flottes X Sonde piézométrique bulle à bulle
4- Séquence de fonctionnement : Alternance oui

Présence d'un puits sec : ☐Oui ☒Non

Dimensions du puits mouillé : 3,63m x 4,00m

Volume liquide entre les niveaux d'arrêt et de départ d'une pompe :

Présence d'un bâtiment ou d'un abri : ☐Oui ☒Non

POMPES :	Pompe 1	Pompe 2
Marque	Flygt	Flygt
Modèle :	NP 3171 MT3	C-3126 LT
Série :	434	434
Hp :	10.8	10.8
Amp :	32,0	32,0
Impulseur :	255	255

GROUPE ÉLECTROGÈNE : ☐Oui ☒Non

TROP-PLEIN : ☒Oui ☐Non (si oui, voir la fiche Trop-plein à l'Annexe 6)

Localisation du rejet (et trajet, s'il y a lieu) : 10 mètres en amont du poste de pompage

CLAPET : ☐Oui ☒Non

Localisation **:**

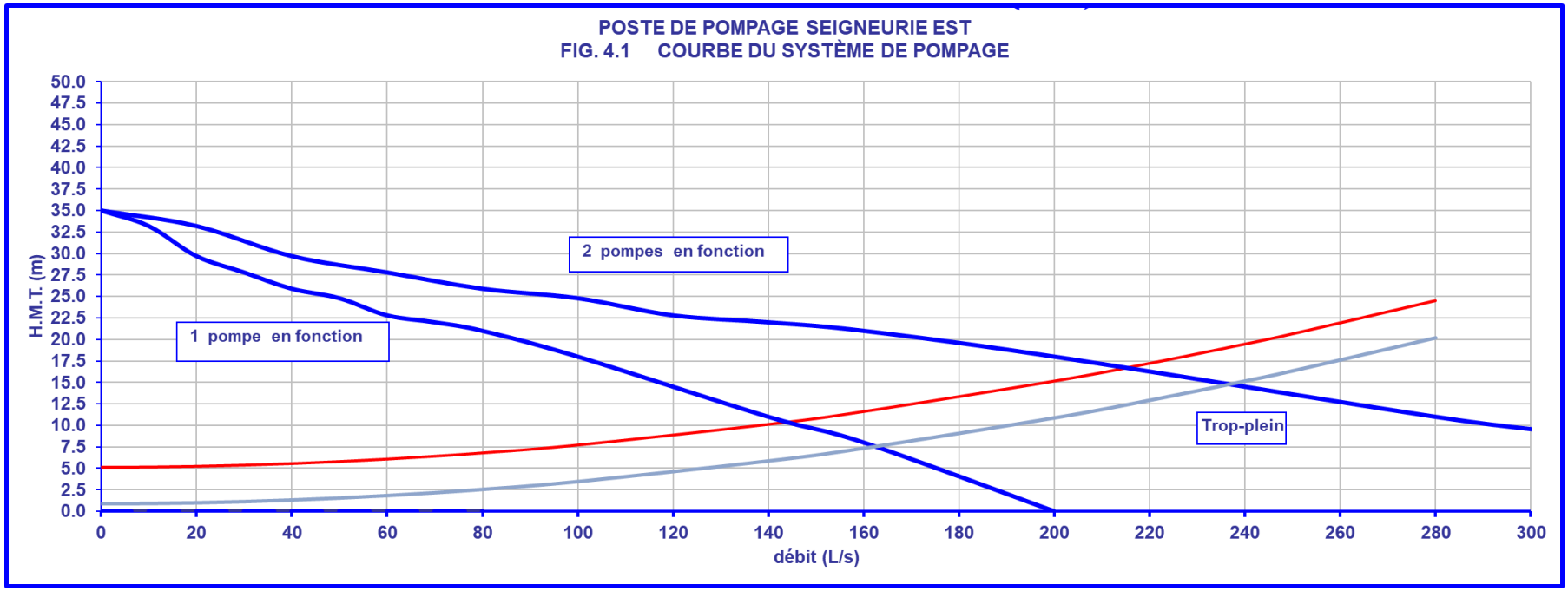
FICHE TECHNIQUE DU POSTE DE POMPAGE

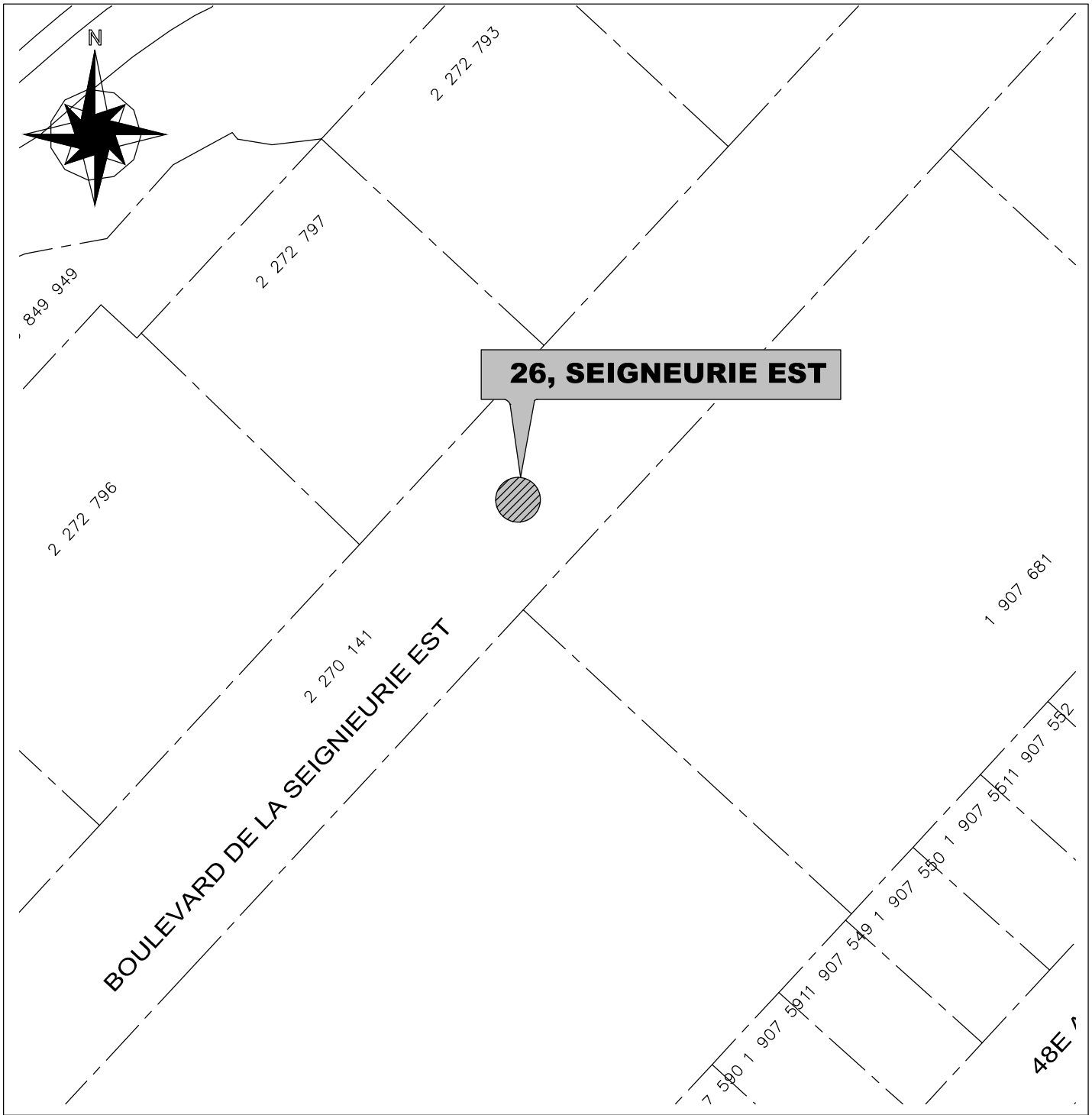
NOM : P.P. de la Seigneurie Est (Blainville)	**% Qtot :**	3,5%
VÉRIFICATION DE LA CONCEPTION		
Bassins gravitaires non régularisés : 8 (PD)	m^3/d	l/s
Q moyen domestique	527,43	6,10
Q institutionnel et commercial	-	-
Total partiel des bassins gravitaires non régularisés	527,43	6,10
× Facteur de pointe	3,75	3,75
Q pointe des bassins gravitaires non régularisés	1977,86	22,85
Q industriel maximal	861,0	9,96
Q infiltration	1 325	15,34
Q captage	n/d	n/d
Q total des bassins gravitaires non régularisés	4 163,86	48,15
Q installé théorique des PP (n/a)	-	-
Q installé théorique des RÉG. (n/a)	-	-
Q installé théorique des DÉV. (n/a)	-	-
Q conception « vérifié »	4 163,86	48,15

Mode de fonctionnement automatique de chaque pompe et combinaison de pompes (* = au niveau normal de fonctionnement)	**CAPACITÉ INSTALLÉE**		
	théorique *	**étalonnée ***	
	l/s	l/s	Date
Pompe 1	145	103	30-10-2019
Pompe 2	145	104	30-10-2019
Pompes 1 et 2	240	-	

Combinaison de pompes fournissant la capacité maximale de pompage en mode automatique	**Pompes : 1 ou 2**	
CAPACITÉ…	l/s	**CAPACITÉ - CONC. ↓**
… selon **conception « vérifiée »**	48,15	
… installée théorique au niveau normal de fonctionnement	145	+196,85/s
… installée théorique au niveau du trop-plein	162	+113,85 l/s
… étalonnée au niveau normal de fonctionnement (à 62,0 m)	103*	+54,85 l/s
… évaluée au niveau du trop-plein (à 65,8 m)	160	+111,85 l/s

REMARQUES : *Le mode de fonctionnement en simultané des pompes 1 et 2 n'a pas été testé lors de l'étalonnage des pompes.


POSTE DE POMPAGE SEIGNEURIE EST
FIG. 4.1 COURBE DU SYSTÈME DE POMPAGE
H.M.T. (m)
50.0
47.5
45.0
42.5
40.0
37.5
35.0
32.5
30.0
27.5
25.0
22.5
20.0
17.5
15.0
12.5
10.0
7.5
5.0
2.5
0.0
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
260
280
300
débit (L/s)
2 pompes en fonction
1 pompe en fonction
Trop-plein



ASSAINISSEMENT DES EAUX USÉES

PLAN DE LOCALISATION

Service du génie

Blainville

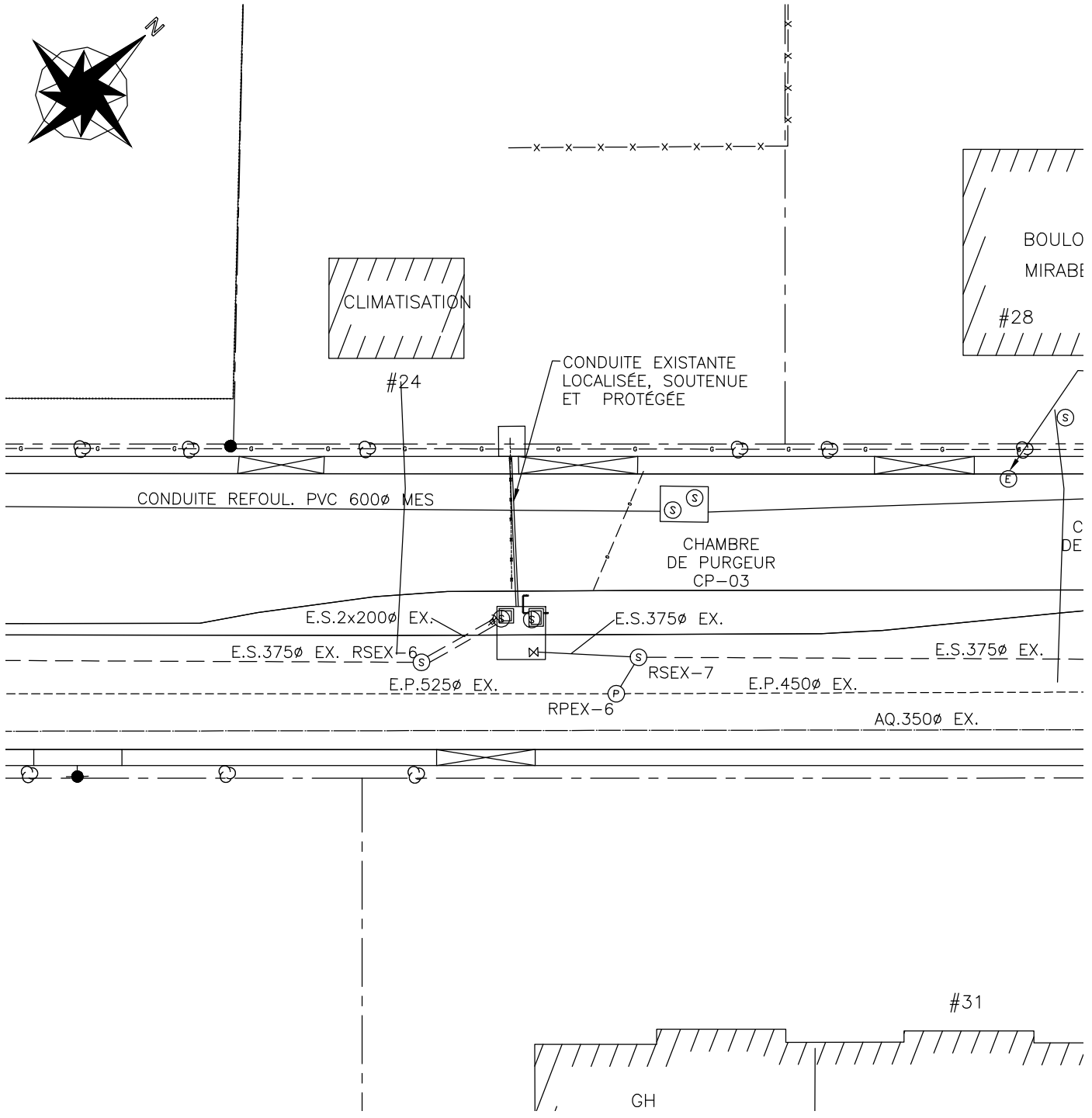
Hôtel de ville
1000, ch. du Plan-Bouchard
Blainville (Québec) J7C 3S9
Tél.: 450 434-5200

TITRE :

POSTE DE POMPAGE

SEIGNEURIE EST

RÉF. DU PLAN :	DATE	ÉCHELLE	
N/A	OCTOBRE 2013	1 : 1000	**LOC-08**



ASSAINISSEMENT DES EAUX USÉES

EXTRAIT DU PLAN

Service du génie

Blainville

Hôtel de ville
1000, ch. du Plan-Bouchard
Blainville (Québec) J7C 3S9
Tél.: 450 434-5200

TITRE :

POSTE DE POMPAGE

SEIGNEURIE EST

RÉF. DU PLAN :	DATE	ÉCHELLE	
BL3926-C2	OCTOBRE 2013	1 : 500	**EXT-08**

PROJET BLAINVILLE PP SEIGNERIE EST
NOTRE REFERENCE R19-25-0045/1/5

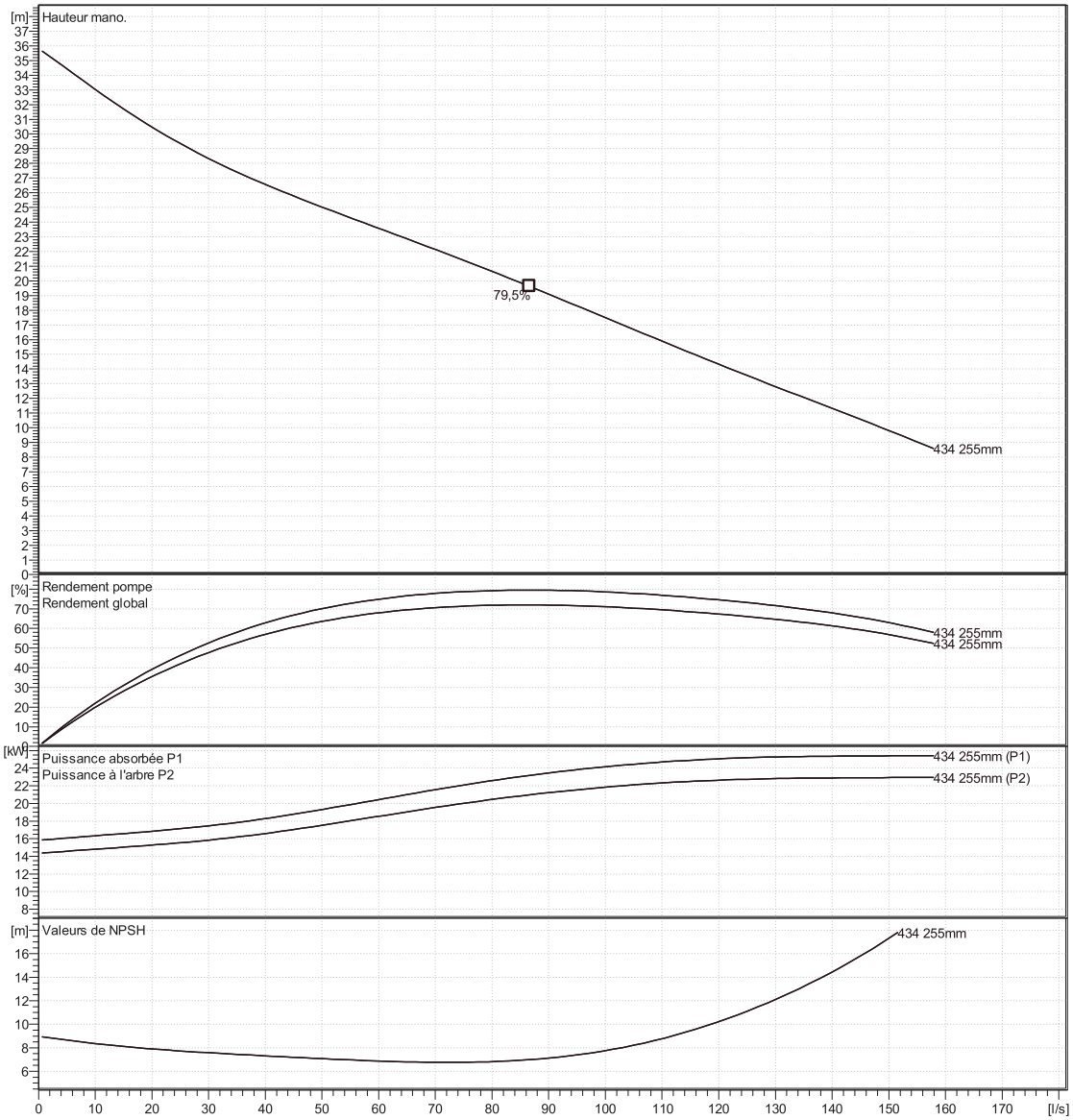
NP 3171 MT 3~ 434

Performance curve

Point de fonctionnement

Débit	Hauteur mano.

Curves according to: Eau, claire [100%] ; 4°C; 999,9kg/m³; 1,689E-5ft²/s



Projet	Créé par		Mise à jour
Bloc	Créé le	5/9/2019	

RAPPORT DES ESSAIS DE POMPAGE

Municipalité : Blainville

Date : 2019-10-30

Station : Poste de la seugnerie est

Inspecteur :

DIMENSIONS DU PUITS MOUILLÉ:

DIAMÈTRE :	N/A	mm
LONGUEUR :	3 625	mm
LARGEUR :	3 995	mm

SURFACE DE LA SECTION HORIZONTALE:

14,482 m²

AUTRES DONNÉES:

NIVEAU D'ARRÊT :	1,000	m
ÉLÉV. MANOMÈTRE (statique):	4,650	m
NIVEAU DE DÉPART (1 pompe):	2	m
NIVEAU DE DÉPART (2 pompes):	2,4	m

NOTE:
Hauteur entre aspiration pompe et manomètre = 4,65m

POMPE # 2

	1essai		2300mm	2150mm
	2e		2500mm	2350mm
	3e		2250mm	2100mm

DONNÉES HYDRAULIQUES		ESSAI 1	ESSAI 2	ESSAI 3	MOYENNE
REMONTÉE	HAUTEUR : (millimètres)				
	TEMPS : Tr (secondes)				
	DÉBIT: Qc (litres / sec.)				
POMPAGE	HAUTEUR : (millimètres)	150	150	150	150
	TEMPS : Tp (secondes)	21,42	21,06	21,73	21,40
	DÉBIT : Qp (litres / sec.)	101,41	103,15	99,97	101,51
PRESSION manometre (Psi)		16,0	18,0	19,0	17,67

DONNÉES ÉLECTRIQUES	L1	L2	L3	MOYENNE
AMPÉRAGE (A)	27,1	27,4	27,2	27,23
VOLTAGE (V)	597,0	598,0	601,0	598,67

DÉBIT THÉORIQUE (à la TTD calculée)

103 litres / sec 17 à Mètres

Ecart = 1,4%

POMPE # 1

	1e		2500	2350,00
	2e		2300	2150,00
	3e		2150	2000,00

DONNÉES HYDRAULIQUES		ESSAI 1	ESSAI 2	ESSAI 3	MOYENNE
REMONTÉE	HAUTEUR : (millimètres)				
	TEMPS : Tr (secondes)				
	DÉBIT: Qc (litres / sec.)				
POMPAGE	HAUTEUR : (millimètres)	150	150	150	150,00
	TEMPS : Tp (secondes)	21,62	21,26	21,42	21,43
	DÉBIT : Qp (litres / sec.)	100,48	102,18	101,41	101,36
PRESSION manomètre		16,00	18,00	17,00	17,00

DONNÉES ÉLECTRIQUES	L1	L2	L3	MOYENNE
AMPÉRAGE (A)	27,8	27,6	27,6	27,67
VOLTAGE (V)	595,0	592,0	596,0	594,33

DÉBIT THÉORIQUE (à la TTD calculée)

104 litres / sec 16,65 à Mètres

Ecart = 2,5%

FORMULE DE CALCUL DES DÉBITS D'ENTRÉE ET DE POMPAGE :

$$Qc = \frac{A \; H}{Tr} \qquad Qp = \frac{A \; H + (Qc * Tp)}{Tp}$$

Note : TTD Tête Totale Dynamique

RAPPORT DES ESSAIS DE POMPAGE

Municipalité : PIOG2 BLAINVILLE
Station : SEIGNEURIE EST

Date : 2019-10-30
Inspecteur : Michel Lévesque
BHP Conseils

DIMENSIONS DU PUITS MOUILLÉ:

~~DIAMÈTRE~~ :	—	mm
LONGUEUR :	3625	mm
LARGEUR :	3995	mm

SURFACE DE LA SECTION HORIZONTALE: 14,482 m²

NORCLAIR MÉCANIQUE DE PROCÉDÉ

AUTRES DONNÉES: À partir du bas

NIVEAU D'ARRÊT :	1,00	m
ÉLÉV. MANOMÈTRE (statique): H_1	4,65	m
NIVEAU DE DÉPART (1 pompe):	2,00	m
NIVEAU DE DÉPART (2 pompes):	2,40	m

NOTE: Hauteur entre aspiration pompes et manomètre = H_1 = 4,65 m

POMPE # 2 — VFD(Hz) : Verso

DONNÉES HYDRAULIQUES		ESSAI 1	ESSAI 2	ESSAI 3	MOYENNE
~~REMONTÉE~~	HAUTEUR : (millimètres)				
	TEMPS : Tr (secondes)				
	DÉBIT: Qc (litres / sec.)				
POMPAGE	HAUTEUR : (millimètres)	150	150	150	150
	TEMPS : Tp (secondes)	21,42	21,06	21,73	21,40
	DÉBIT : Qp (litres / sec.)	101,41	103,15	99,97	101,51
PRESSION REFOULEMENT (Psi) — Manomètre		16	18	19	17,67

DONNÉES ÉLECTRIQUES	L1	L2	L3	MOYENNE
AMPÉRAGE (A)	27,1	27,4	27,2	27,23
VOLTAGE (V)	597	598	601	598,67

DÉBIT THÉORIQUE (à la TTD calculée)
103 litres / sec à 17 Mètres
Ecart = 1,4 %

POMPE # 1 — VFD(Hz) : Verso

DONNÉES HYDRAULIQUES		ESSAI 1	ESSAI 2	ESSAI 3	MOYENNE
~~REMONTÉE~~	HAUTEUR : (millimètres)				
	TEMPS : Tr (secondes)				
	DÉBIT: Qc (litres / sec.)				
POMPAGE	HAUTEUR : (millimètres)	150	150	150	150
	TEMPS : Tp (secondes)	21,62	21,26	21,42	21,43
	DÉBIT : Qp (litres / sec.)	100,48	102,18	101,41	101,36
PRESSION REFOULEMENT (Psi) — Manomètre		16	18	17	17

DONNÉES ÉLECTRIQUES	L1	L2	L3	MOYENNE
AMPÉRAGE (A)	27,8	27,6	27,6	27,67
VOLTAGE (V)	595	592	596	594,33

DÉBIT THÉORIQUE (à la TTD calculée)
104 litres / sec à 16,65 Mètres
Ecart = 2,5 %

Hauteur approx entre manomètre et niveau d'eau lors des lectures = H_2 = Verso.

FORMULE DE CALCUL DES DÉBITS D'ENTRÉE ET DE POMPAGE :

$$Qc = \frac{A\ H}{Tr} \qquad Qp = \frac{A\ H + (Qc * Tp)}{Tp}$$

Note : TTD Tête Totale Dynamique

Organisateur : Maxime Pitre, ing jr. Maxime Pitre

Contremaître : Jean-Simon Devers

Essai #1 - Pompe 2

	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Pression à l'arrêt dans réseau =	11 psi	13 psi	14 psi
p/r au fond du poste. Hauteur d'eau début essai =	2300mm	2500mm	2250mm
Hauteur d'eau Fin essai =	2150mm	2350mm	2100mm
H_2 = Δ Hauteur entre eau et manomètre (début) =	2350mm	2150mm	2400mm

Essai #2 - Pompe 1

	Essai 1	Essai 2	Essai 3
Pression à l'arrêt dans réseau =	12 psi	12 psi	12 psi
p/R au fond du poste Hauteur d'eau début essai =	2500mm	2300mm	2150mm
Hauteur d'eau Fin essai =	2350 mm	2150mm	2000 mm
H_2 = Δ Hauteur d'eau (début) et manomètre =	2150mm	2350mm	2500mm.

FICHE DESCRIPTIVE DU TROP-PLEIN

NOM : TP PP de la Seigneurie est	**% Qtot :**	3,5 %
LOCALISATION : 24 boul. de la Seigneurie est		
BASSINS RACCORDÉS Gravitaires non régularisés : 8 PP : N/A RÉG. : N/A DÉV. : N/A		
DESCRIPTION : 375 mm diamètre entre sanitaire et pluvial à 10 mètres en amont du poste		
FONCTION : Panne électrique		
LIEU DE SURVERSE : Ruisseau Lockhead via réseau pluvial local		
TRAITEMENT DE SURVERSE ☐Oui ☒Non Description :		

VÉRIFICATION DE LA CONCEPTION	m^3/d	l/s
Q total des bassins gravitaires non régularisés (8)	4 163,86	48,15
Q installé théorique des PP	-	-
Q installé théorique des RÉG.	-	-
Q installé théorique des DÉV.	-	-
Q conception « vérifié » des bassins raccordés	4 163,86	48,15

CAPACITÉ…	l/s	**CAPACITÉ - CONC. ↓**
… de conception des bassins raccordés	48,15	
… installée théorique au niveau du trop-plein	162,00	+ 113,85 l/s
… étalonnée au niveau du trop-plein	-	-
Date d'étalonnage : 15 mai 2003		

ÉQUIPEMENT DE SUIVI

Repère :	☒Oui	☐Non	Localisation : regard devant le 31 local 101 boul. de la Seigneurie est
Enregistreur :	☒Oui	☐Non	Localisation : regard devant le 31 local 101 boul. de la Seigneurie est

Description :

REMARQUES :

Annexe C Calcul de la capacité du poste de pompage de la Seigneurie Est et de la conduite gravitaire en amont

BHP CONSEILS

Projet:	A1715-111	Préparé par:	J. Laurence, CPI
Objet:	Étude de la capacité résiduelle des infrastructures de collecte et d'interception des eaux usées pour l'augmentation des débits produits par l'industrie Stablex	Vérifié par:	M. Latendresse, Ing.
		Date:	2022-02-16

Évaluation de la capacité résiduelle du poste PP de la Seigneurie Est

Données de base

Population actuelle	2101	personnes
Superficie total du territoire desservi	212	ha
Longueur de conduite	12	km
Diamètre intérieur moyen de conduite	288	mm
Débit de captage théorique (tiré de la fiche technique)	0,0	l/s
Débit d'infiltration théorique (tiré de la fiche technique)	1325,0	l/s

Débit d'origine domestique

Type d'habitation	Unités totales	Densité / unité	Total de personnes	Réf.
Bassin sanitaire 8				
Unilogement	667	2,9	1935	[Ville de blainville]
Multilogement	87	1,9	166	[Ville de blainville]
Total			**2101**	

Population de conception	2101	personne		
Quantité eau usée par personne	320	l/(personne x j)		Réf. [Directive 004 - 6.1.1.1]
Débit d'origine domestique moyen	672,32	m³/j	7,78 l/s	
Facteur de pointe maximal	3,62			Réf. [Directive 004 - Fig. 6.1.3.1]
Débit d'origine domestique maximal $[(Q_{dom})_{moy} * FP_{max}]$	2430,70	m³/j	28,13 l/s	

BHP CONSEILS

Projet:	A1715-111	Préparé par:	J. Laurence, CPI
Objet:	Étude de la capacité résiduelle des infrastructures de collecte et d'interception des eaux usées pour l'augmentation des débits produits par l'industrie Stablex	Vérifié par:	M. Latendresse, Ing.
		Date:	2022-02-16

Évaluation de la capacité résiduelle du poste PP de la Seigneurie Est

Débit de captage théorique

Débit de captage théorique (hypothèse de 50 l/personne x jour) [1]	105,05 m³/j	1,22 l/s	

[1] Hypothèse de 50 l/(personne x jour) en abscence de données. [Réf. Brière F. Tab. 6.6 p. 201]

Débit d'infiltration théorique

			Réf.
Débit d'infiltration théorique (faible) selon l'aire [2]	1272 m³/j	14,72 l/s	[Directive 004 - 6.1.2.1]
Débit d'infiltration théorique (faible) selon la longueur de conduite	527,04 m³/j	6,10 l/s	[Directive 004 - 6.1.2.1]
Débit d'infiltration théorique maximal	1272 m³/j	14,72 l/s	[Directive 004 - 6.1.2.1]

[2] Le débit d'infiltration est considéré faible puisque le poste n'a pas enregistré de débordement depuis 2017

Débit d'origine industrielle maximal	2160 m³/j	25,00 l/s	[Convention Stable et VdB du 28 août 2013]

Débit sanitaire théorique maximal

Débit sanitaire théorique maximal [$(Q_{dom})_{max}+Q_{inf}+Q_{capt}$]	5967,75 m³/j	69,07 l/s	

Débit des pompes étalonnés

		Réf.
Débit étalonné pompe 1 (octobre 2019)	103 l/s	[Fiche technique poste de pompage du Chapitre 2 du 15 avril 2021]
Débit étalonné pompe 2 (octobre 2019)	104 l/s	
Débit étalonné moyen	103 l/s	
Débit théorique du poste	145 l/s	[Fiche technique poste de pompage du Chapitre 2 du 15 avril 2021]

Calcul du débit résiduel du poste

Débit résiduel actuel ($Q_{étalonné\ moyen}$ - $Q_{sanitaire\ total}$)	2931,45 m³/j	33,93 l/s	
Débit résiduel théorique ($Q_{théorique}$ - $Q_{sanitaire\ total}$)	6560,25 m³/j	75,93 l/s	

BHP CONSEILS

Projet:	A1715-111	Préparé par:	J. Laurence, CPI
Objet:	Étude de la capacité résiduelle des infrastructures de collecte et d'interception des eaux usées pour l'augmentation des débits produits par l'industrie Stablex	Vérifié par:	M. Latendresse, Ing.
		Date:	2022-02-16

Évaluation de la capacité de la conduite en amont du poste PP de la Seigneurie Est

Données de base

			Réf.
Diamètre de la conduite (D)	375	mm	[Ville de blainville,
Pente (S)	0,25	%	plan BL3926]
Coefficient de manning (n)	0,013		[Brière, tab 2.1, p 29]

Capacité théorique de la conduite

Débit coulant plein:

$$Qp = \frac{\frac{\pi * D^2}{4}}{n} \times \left(\frac{D}{4}\right)^{2/3} \times S^{1/2}$$

Qp = 0,08767 m^3/s 87,67 l/s

Annexe D Registre des surverses 2017, 2018, 2019 et 2020

OMAEU : Blainville
Station d'épuration :
Année de début du rapport : 2017
Année de fin du rapport : 2017

Synthèse des débordements (annuel des ouvrages de surverse)

Pour tous les ouvrages de surverse en service aux périodes sélectionnées pour le rapport
Seuls les débordements visés par la période de suivi de la norme sont considérés dans les calculs

Année : 2017

				Norme de débordement						Exigence de visite		
N°	Nom de l'ouvrage de surverse	Débit passant par l'ouvrage	Type d'assujettissement	État	Base d'application de la norme	Règle de débordement	Période de suivi	Nombre de débordements applicables	Durée	Fréquence de visite	État	Nombre de visites non effectuées
1	84e avenue	3,6 %	Réglementaire	Sanctionnable	Hebdomadaire	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Sanctionnable	ND
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
2	de Fontainebleau	2,9 %	Réglementaire	Sanctionnable	Hebdomadaire	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Sanctionnable	ND
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
3	de la Seigneurie Est	3,9 %	Réglementaire	Sanctionnable	Hebdomadaire	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Sanctionnable	ND
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
4	de la Seigneurie Ouest	35,4 %	Réglementaire	Sanctionnable	Hebdomadaire	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Sanctionnable	ND
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	5	9j 02h 27m			
5	des Chanterelles	0,8 %	Réglementaire	Sanctionnable	Hebdomadaire	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Sanctionnable	ND
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
7	des Pinsons	8 %	Réglementaire	Sanctionnable	Hebdomadaire	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Sanctionnable	ND
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	3	6j 00h 00m			
8	TP PP Paul-Albert	0,4 %	Réglementaire	Sanctionnable	Hebdomadaire	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Sanctionnable	ND
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			

Statut des périodes de transmission des données mensuelles	
Statut	Périodes
Données officielles	Janvier, Février, Mars, Avril, Mai, Juin, Juillet, Août, Septembre, Octobre, Novembre, Décembre
Données en validation	
Données en correction	

Total			
Type d'assujettissement	État	Nombre de débordements applicables	Durée
Réglementaire	Sanctionnable	0	0j 00h 00m
Supplémentaire	Sanctionnable	0	0j 00h 00m
	Non sanctionnable	8	15j 02h 27m

Légende : Valeur — Une valeur grisée dans le tableau signifie que le nombre de débordements dépasse la norme applicable. Un nombre de visites en deça de l'exigence de suivi est également grisé dans le tableau. Effectif à partir du 2019-01-01

ND : Non disponible

Date de production du rapport : 2020-08-18 11:38

Québec

© Gouvernement du Québec, 2011-2020. Document destiné aux utilisateurs autorisés du système.

Annexe G

Rapport synthèse portant sur les autres non-conformités détectées

Le rapport synthèse des non-conformités n'est pas disponible pour l'année 2017

OMAEU : Blainville
Station d'épuration :
Année de début du rapport : 2018
Année de fin du rapport : 2018

Synthèse des débordements (annuel des ouvrages de surverse)

Pour tous les ouvrages de surverse en service aux périodes sélectionnées pour le rapport
Seuls les débordements visés par la période de suivi de la norme sont considérés dans les calculs

Année : 2018

Légende : Valeur — Une valeur grisée dans le tableau signifie que le nombre de débordements dépasse la norme applicable. Un nombre de visites en deça de l'exigence de suivi est également grisé dans le tableau. Effectif à partir du 2019-01-01

ND : Non disponible

Date de production du rapport : 2020-08-18 11:36

Québec
© Gouvernement du Québec, 2011-2020. Document destiné aux utilisateurs autorisés du système.

OMAEU : Blainville
Station d'épuration :
Année de début du rapport : 2018
Année de fin du rapport : 2018

Synthèse des débordements (annuel des ouvrages de surverse)

Pour tous les ouvrages de surverse en service aux périodes sélectionnées pour le rapport
Seuls les débordements visés par la période de suivi de la norme sont considérés dans les calculs

				Norme de débordement						Exigence de visite		
N°	Nom de l'ouvrage de surverse	Débit passant par l'ouvrage	Type d'assujettissement	État	Base d'application de la norme	Règle de débordement	Période de suivi	Nombre de débordements applicables	Durée	Fréquence de visite	État	Nombre de visites non effectuées
1	84e avenue	3,6 %	Réglementaire	Sanctionnable	Hebdomadaire	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Sanctionnable	ND
				Sanctionnable	Quotidienne	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Non sanctionnable	ND
2	de Fontainebleau	2,9 %	Réglementaire	Sanctionnable	Hebdomadaire	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Sanctionnable	ND
				Sanctionnable	Quotidienne	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Non sanctionnable	ND
3	de la Seigneurie Est	3,9 %	Réglementaire	Sanctionnable	Quotidienne	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Sanctionnable	ND
				Sanctionnable	Hebdomadaire	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Non sanctionnable	ND
4	de la Seigneurie Ouest	35,4 %	Réglementaire	Sanctionnable	Hebdomadaire	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Sanctionnable	ND
				Sanctionnable	Quotidienne	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	3	1j 03h 41m	1/sem.	Non sanctionnable	ND
5	des Chanterelles	0,8 %	Réglementaire	Sanctionnable	Hebdomadaire	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Sanctionnable	ND
				Sanctionnable	Quotidienne	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Non sanctionnable	ND
7	des Pinsons	8 %	Réglementaire	Sanctionnable	Quotidienne	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Sanctionnable	ND
				Sanctionnable	Hebdomadaire	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Non sanctionnable	ND
8	TP PP Paul-Albert	0,4 %	Réglementaire	Sanctionnable	Hebdomadaire	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Sanctionnable	ND
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			

Statut des périodes de transmission des données mensuelles	
Statut	Périodes
Données officielles	Janvier, Février, Mars, Avril, Mai, Juin, Juillet, Août, Septembre, Octobre, Novembre, Décembre
Données en validation	
Données en correction	

Total			
Type d'assujettissement	État	Nombre de débordements applicables	Durée
Réglementaire	Sanctionnable	0	0j 00h 00m
Supplémentaire	Sanctionnable	0	0j 00h 00m
	Non sanctionnable	3	1j 03h 41m

Légende : Valeur — Une valeur grisée dans le tableau signifie que le nombre de débordements dépasse la norme applicable. Un nombre de visites en deça de l'exigence de suivi est également grisé dans le tableau. Effectif à partir du 2019-01-01

ND : Non disponible

Date de production du rapport : 2020-08-18 11:36

Québec

© Gouvernement du Québec, 2011-2020. Document destiné aux utilisateurs autorisés du système.

Annexe G

Rapport synthèse portant sur les autres non-conformités détectées

Le rapport synthèse des non-conformités n'est pas disponible pour l'année 2018

OMAEU : Blainville
Station d'épuration :
Année de début du rapport : 2019
Année de fin du rapport : 2019

Synthèse des débordements (annuel des ouvrages de surverse)

Pour tous les ouvrages de surverse en service aux périodes sélectionnées pour le rapport
Seuls les débordements visés par la période de suivi de la norme sont considérés dans les calculs

Année : 2019

				Norme de débordement						Exigence de visite		
N°	Nom de l'ouvrage de surverse	Débit passant par l'ouvrage	Type d'assujettissement	État	Base d'application de la norme	Règle de débordement	Période de suivi	Nombre de débordements applicables	Durée	Fréquence de visite	État	Nombre de visites non effectuées
1	84e avenue	3,6 %	Réglementaire	Sanctionnable	Quotidienne	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	1	0j 08h 49m	1/sem.	Non sanctionnable	3
2	de Fontainebleau	2,9 %	Réglementaire	Sanctionnable	Quotidienne	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	1	1j 00h 00m	1/sem.	Non sanctionnable	3
3	de la Seigneurie Est	3,9 %	Réglementaire	Sanctionnable	Quotidienne	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Non sanctionnable	4
4	de la Seigneurie Ouest	35,4 %	Réglementaire	Sanctionnable	Quotidienne	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	4	1j 01h 31m	1/sem.	Non sanctionnable	2
5	des Chanterelles	0,8 %	Réglementaire	Sanctionnable	Quotidienne	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	1	0j 19h 02m	1/sem.	Non sanctionnable	3
7	des Pinsons	8 %	Réglementaire	Sanctionnable	Quotidienne	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Non sanctionnable	2
8	TP PP Paul-Albert	0,4 %	Réglementaire	Sanctionnable	Hebdomadaire	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Sanctionnable	0
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Non sanctionnable	0
										1/mois	Non sanctionnable	0

Statut des périodes de transmission des données mensuelles	
Statut	**Périodes**
Données officielles	Janvier, Février, Mars, Avril, Mai, Juin, Juillet, Août, Septembre, Octobre, Novembre, Décembre
Données en validation	
Données en correction	

Total			
Type d'assujettissement	État	Nombre de débordements applicables	Durée
Réglementaire	Sanctionnable	0	0j 00h 00m
Supplémentaire	Sanctionnable	0	0j 00h 00m
	Non sanctionnable	7	3j 05h 22m

Légende : Valeur — Une valeur grisée dans le tableau signifie que le nombre de débordements dépasse la norme applicable. Un nombre de visites en deça de l'exigence de suivi est également grisé dans le tableau. Effectif à partir du 2019-01-01

ND : Non disponible

Date de production du rapport : 2020-08-18 11:34

Québec

© Gouvernement du Québec, 2011-2020. Document destiné aux utilisateurs autorisés du système.

OMAEU : Blainville

Station d'épuration :

Liste des non-conformités

N°	Composante	Description / Justification	Assujettissement / État	Loi ou Règlement / Article	Statut
10022669	Ouvrage de surverse	Débordement d'eaux usées pour un contexte d'urgence non déclaré au rapport mensuel concernant l'ouvrage de surverse « Nº2 – de Fontainebleau – PP » en date du 2019-04-08.	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	Nº2 - de Fontainebleau	L'avis n'a pas été fait car il y a eu une réorganisation en interne. Changement du contremaître dans les dernières semaines. L'information du déversement n'a pas été reconduite à temps. Une réunion d'information a eu lieu afin que cette situation ne se reproduise pas.	Sanctionnable	9 al. 1	
10022670	Ouvrage de surverse	Débordement d'eaux usées pour un contexte d'urgence non déclaré au rapport mensuel concernant l'ouvrage de surverse « Nº4 – de la Seigneurie Ouest – PP » en date du 2019-04-09.	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	Nº4 - de la Seigneurie Ouest	L'avis n'a pas été fait car il y a eu une réorganisation en interne. Changement du contremaître dans les dernières semaines. L'information du déversement n'a pas été reconduite à temps. Une réunion d'information a eu lieu afin que cette situation ne se reproduise pas.	Sanctionnable	9 al. 1	
10022671	Ouvrage de surverse	Débordement d'eaux usées pour un contexte d'urgence non déclaré au rapport mensuel concernant l'ouvrage de surverse « Nº5 – des Chanterelles – PP » en date du 2019-04-09.	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	Nº5 - des Chanterelles	L'avis n'a pas été fait car il y a eu une réorganisation en interne. Changement du contremaître dans les dernières semaines. L'information du déversement n'a pas été reconduite à temps. Une réunion d'information a eu lieu afin que cette situation ne se reproduise pas.	Sanctionnable	9 al. 1	
10012921	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-02-09 à l'ouvrage de surverse « N°1 - 84e avenue - PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°1 - 84e avenue	Bris électrique: disponibilité d'employés et d'Hydro-Québec. Les règles provisoires sont applicables.	Sanctionnable	15 al. 1	
10012920	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-02-07 à l'ouvrage de surverse « N°1 - 84e avenue - PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°1 - 84e avenue	Bris électrique: disponibilité d'employés et d'Hydro-Québec. Les règles provisoires sont applicables.	Sanctionnable	15 al. 1	
10012919	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-02-03 à l'ouvrage de surverse « N°1 - 84e avenue - PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°1 - 84e avenue	Bris électrique: disponibilité d'employés et d'Hydro-Québec. Les règles provisoires sont applicables.	Sanctionnable	15 al. 1	
10012918	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-02-01 à l'ouvrage de surverse « N°1 - 84e avenue - PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°1 - 84e avenue	Bris électrique: disponibilité d'employés et d'Hydro-Québec. Les règles provisoires sont applicables.	Sanctionnable	15 al. 1	
10012917	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-02-02 à l'ouvrage de surverse « N°1 - 84e avenue - PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°1 - 84e avenue	Bris électrique: disponibilité d'employés et d'Hydro-Québec Les règles provisoires sont applicables.	Sanctionnable	15 al. 1	

Date de production du rapport : 2020-08-18 11:34

© Gouvernement du Québec, 2011-2020. Document destiné aux utilisateurs autorisés du système.

Liste des non-conformités

N°	Composante	Description / Justification	Assujettissement / État	Loi ou Règlement / Article	Statut
10012916	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-02-06 à l'ouvrage de surverse « N°1 - 84e avenue - PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°1 - 84e avenue	Bris électrique: disponibilité d'employés et d'Hydro-Québec Les règles provisoires sont applicables.	Sanctionnable	15 al. 1	
10012915	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-02-04 à l'ouvrage de surverse « N°1 - 84e avenue - PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°1 - 84e avenue	Bris électrique: disponibilité d'employés et d'Hydro-Québec. Les règles provisoires sont applicables.	Sanctionnable	15 al. 1	
10012914	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-02-05 à l'ouvrage de surverse « N°1 - 84e avenue - PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°1 - 84e avenue	Bris électrique: disponibilité d'employés et d'Hydro-Québec. Les règles provisoires sont applicables.	Sanctionnable	15 al. 1	
10012913	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-02-08 à l'ouvrage de surverse « N°1 - 84e avenue - PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°1 - 84e avenue	Bris électrique: disponibilité d'employés et d'Hydro-Québec. Les règles provisoires sont applicables.	Sanctionnable	15 al. 1	
10004804	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-01-29 à l'ouvrage de surverse « N°1 - 84e avenue - PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°1 - 84e avenue	Débordement inférieur à 48 heures, application des règles provisoires.	Sanctionnable	15 al. 1	
10004803	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-01-26 à l'ouvrage de surverse « N°1 - 84e avenue - PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°1 - 84e avenue	Débordement inférieur à 48 heures, application des règles provisoires	Sanctionnable	15 al. 1	
10004802	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-01-31 à l'ouvrage de surverse « N°1 - 84e avenue - PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°1 - 84e avenue	Débordement inférieur à 48 heures, application des règles provisoires.	Sanctionnable	15 al. 1	
10004801	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-01-30 à l'ouvrage de surverse « N°1 - 84e avenue - PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°1 - 84e avenue	Débordement inférieur à 48 heures, application des règles provisoires.	Sanctionnable	15 al. 1	
10004800	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-01-28 à l'ouvrage de surverse « N°1 - 84e avenue - PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°1 - 84e avenue	Débordement inférieur à 48 heures, application des règles provisoires.	Sanctionnable	15 al. 1	

Date de production du rapport : 2020-08-18 11:34

enviro W

© Gouvernement du Québec, 2011-2020. Document destiné aux utilisateurs autorisés du système.

Liste des non-conformités

N°	Composante	Description / Justification	Assujettissement / État	Loi ou Règlement / Article	Statut
10004799	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-01-27 à l'ouvrage de surverse « N°1 - 84e avenue - PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°1 - 84e avenue	Débordement inférieur à 48 heures, application des règles provisoires.	Sanctionnable	15 al. 1	
10004798	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-01-25 à l'ouvrage de surverse « N°1 - 84e avenue - PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°1 - 84e avenue	débordement inférieur à 48 heures, application des règles provisoires.	Sanctionnable	15 al. 1	
10076540	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-12-16 à l'ouvrage de surverse « Nº2 – de Fontainebleau – PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°2 - de Fontainebleau	L'avis n'a pas été fait car il y a eu une réorganisation en interne. Changement du contremaître dans les dernières semaines. L'information du déversement n'a pas été reconduite à temps. Une réunion d'information a eu lieu afin que cette situation ne se reproduise pas.	Sanctionnable	15 al. 1	
10076541	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-12-29 à l'ouvrage de surverse « Nº4 – de la Seigneurie Ouest – PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°4 - de la Seigneurie Ouest	L'avis n'a pas été fait car il y a eu une réorganisation en interne. Changement du contremaître dans les dernières semaines. L'information du déversement n'a pas été reconduite à temps. Une réunion d'information a eu lieu afin que cette situation ne se reproduise pas.	Sanctionnable	15 al. 1	
10070923	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-11-01 à l'ouvrage de surverse « Nº4 – de la Seigneurie Ouest – PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°4 - de la Seigneurie Ouest	Urgence panne électrique majeure dans le secteur et pluies intenses La génératrice en marche, mais beaucoup trop d'eau à traiter. Omission du personnel pour la création de l'avis. Une formation a été mise en place.	Sanctionnable	15 al. 1	
10070922	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-11-02 à l'ouvrage de surverse « Nº4 – de la Seigneurie Ouest – PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°4 - de la Seigneurie Ouest	Urgence panne électrique majeure dans le secteur et pluies intenses La génératrice en marche, mais beaucoup trop d'eau à traiter. Omission du personnel pour la création de l'avis. Une formation a été mise en place.	Sanctionnable	15 al. 1	
10035433	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte de réalisation de travaux planifiés non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-06-19 à l'ouvrage de surverse « Nº4 – de la Seigneurie Ouest – PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°4 - de la Seigneurie Ouest	L'avis n'a pas été fait car il y a eu une réorganisation en interne. Changement du contremaître dans les dernières semaines. L'information du déversement n'a pas été reconduite à temps. Une réunion d'information a eu lieu afin que cette situation ne se reproduise pas.	Sanctionnable	15 al. 1	

Date de production du rapport : 2020-08-18 11:34

© Gouvernement du Québec, 2011-2020. Document destiné aux utilisateurs autorisés du système.

Liste des non-conformités

N°	Composante	Description / Justification	Assujettissement / État	Loi ou Règlement / Article	Statut
10022668	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-04-28 à l'ouvrage de surverse « N°4 – de la Seigneurie Ouest – PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°4 - de la Seigneurie Ouest	L'avis n'a pas été fait car il y a eu une réorganisation en interne. Changement du contremaître dans les dernières semaines. L'information du déversement n'a pas été reconduite à temps. Une réunion d'information a eu lieu afin que cette situation ne se reproduise pas.	Sanctionnable	15 al. 1	
10022667	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-04-27 à l'ouvrage de surverse « N°4 – de la Seigneurie Ouest – PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°4 - de la Seigneurie Ouest	L'avis n'a pas été fait car il y a eu une réorganisation en interne. Changement du contremaître dans les dernières semaines. L'information du déversement n'a pas été reconduite à temps. Une réunion d'information a eu lieu afin que cette situation ne se reproduise pas.	Sanctionnable	15 al. 1	
10070921	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte d'urgence non déclaré concernant un débordement relevé le 2019-11-01 à l'ouvrage de surverse « N°7 – des Pinsons – PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°7 - des Pinsons	Urgence panne électrique majeure dans le secteur et pluies intenses La génératrice en marche, mais beaucoup trop d'eau à traiter. Omission du personnel pour la création de l'avis. Une formation a été mise en place pour éviter cette situation.	Sanctionnable	15 al. 1	
10022673	Ouvrage de surverse	Transmission d'un avis au ministre nº 3127 ne respectant pas le délai entre la date de constatation du débordement le 2019-04-08 et la date d'officialisation de l'avis au ministre le 2019-05-24.	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°2 - de Fontainebleau	L'avis a été envoyé hors délai car il y a eu une réorganisation en interne. Changement du contremaître dans les dernières semaines. L'information du déversement n'a pas été reconduite à temps. Une réunion d'information a eu lieu afin que cette situation ne se reproduise pas.	Sanctionnable	15 al. 2	
10051438	Ouvrage de surverse	Transmission d'un avis au ministre nº 4531 ne respectant pas le délai entre la date de constatation du débordement le 2019-08-15 et la date d'officialisation de l'avis au ministre le 2019-09-13.	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°4 - de la Seigneurie Ouest	L'avis a bien été créé a date mais pas officialiser lors de la création de l'avis. Une formation a été mise en place afin d'éviter cela.	Sanctionnable	15 al. 2	
10022675	Ouvrage de surverse	Transmission d'un avis au ministre nº 3171 ne respectant pas le délai entre la date de constatation du débordement le 2019-04-13 et la date d'officialisation de l'avis au ministre le 2019-05-24.	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°4 - de la Seigneurie Ouest	L'avis a été envoyé hors délai car il y a eu une réorganisation en interne. Changement du contremaître dans les dernières semaines. L'information du déversement n'a pas été reconduite à temps. Une réunion d'information a eu lieu afin que cette situation ne se reproduise pas.	Sanctionnable	15 al. 2	
10022672	Ouvrage de surverse	Transmission d'un avis au ministre nº 3118 ne respectant pas le délai entre la date de constatation du débordement le 2019-04-09 et la date d'officialisation de l'avis au ministre le 2019-05-24.	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°4 - de la Seigneurie Ouest	L'avis a été envoyé hors délai car il y a eu une réorganisation en interne. Changement du contremaître dans les dernières semaines. L'information du déversement n'a pas été reconduite à temps. Une réunion d'information a eu lieu afin que cette situation ne se reproduise pas.	Sanctionnable	15 al. 2	

Date de production du rapport : 2020-08-18 11:34

© Gouvernement du Québec, 2011-2020. Document destiné aux utilisateurs autorisés du système.

OMAEU : Blainville

Station d'épuration :

Liste des non-conformités

N°	Composante	Description / Justification	Assujettissement / État	Loi ou Règlement / Article	Statut
10022674	Ouvrage de surverse	Transmission d'un avis au ministre nº 3141 ne respectant pas le délai entre la date de constatation du débordement le 2019-04-10 et la date d'officialisation de l'avis au ministre le 2019-05-24 malgré la présence d'un avis verbal signifié le 2019-04-10.	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°5 - des Chanterelles	L'avis a été envoyé plus tard car il y a eu une réorganisation en interne. Changement du contremaître dans les dernières semaines. L'information du déversement n'a pas été reconduite à temps. Une réunion d'information a eu lieu afin que cette situation ne se reproduise pas.	Sanctionnable	15 al. 3	
10043014	Ouvrage de surverse	Non-respect du délai minimal de 21 jours pour des travaux planifiés en lien avec la date d'officialisation de l'avis au ministre nº 3725 le 2019-07-23 et la date de début prévue du débordement le 2019-06-19 à l'ouvrage de surverse « Nº4 – de la Seigneurie Ouest – PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°4 - de la Seigneurie Ouest	L'avis a pourtant été créé 21 jours avant mais l'avis n'a pas été officialisé. Mme Lemire a été prévenu le 23-07-2019. Une formation a été mise en place pour éviter cette situation.	Sanctionnable	15 al. 2	

Date de production du rapport : 2020-08-18 11:34

© Gouvernement du Québec, 2011-2020. Document destiné aux utilisateurs autorisés du système.

OMAEU : Blainville
Station d'épuration :
Année de début du rapport : 2020
Année de fin du rapport : 2020

Synthèse des débordements (annuel des ouvrages de surverse)

Pour tous les ouvrages de surverse en service aux périodes sélectionnées pour le rapport
Seuls les débordements visés par la période de suivi de la norme sont considérés dans les calculs

Année : 2020

				Norme de débordement						Exigence de visite		
N°	Nom de l'ouvrage de surverse	Débit passant par l'ouvrage	Type d'assujettissement	État	Base d'application de la norme	Règle de débordement	Période de suivi	Nombre de débordements applicables	Durée	Fréquence de visite	État	Nombre de visites non effectuées
1	84e avenue	3,6 %	Réglementaire	Sanctionnable	Quotidienne	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Non sanctionnable	5
2	de Fontainebleau	2,9 %	Réglementaire	Sanctionnable	Quotidienne	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Non sanctionnable	3
3	de la Seigneurie Est	3,9 %	Réglementaire	Sanctionnable	Quotidienne	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Non sanctionnable	4
4	de la Seigneurie Ouest	35,4 %	Réglementaire	Sanctionnable	Quotidienne	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	2	1j 19h 42m	1/sem.	Non sanctionnable	3
5	des Chanterelles	0,8 %	Réglementaire	Sanctionnable	Quotidienne	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/sem.	Non sanctionnable	3
7	des Pinsons	8 %	Réglementaire	Sanctionnable	Quotidienne	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	1	0j 08h 21m	1/sem.	Non sanctionnable	2
8	TP PP Paul-Albert	0,4 %	Réglementaire	Sanctionnable	Hebdomadaire	TS0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m			
			Supplémentaire	Non sanctionnable	Hebdomadaire	PF0	1er janvier au 31 décembre	0	0j 00h 00m	1/mois	Non sanctionnable	0

Statut des périodes de transmission des données mensuelles	
Statut	Périodes
Données officielles	Janvier, Février, Mars, Avril, Mai, Juin, Juillet, Août, Septembre, Octobre, Novembre, Décembre
Données en validation	
Données en correction	

Total			
Type d'assujettissement	État	Nombre de débordements applicables	Durée
Réglementaire	Sanctionnable	0	0j 00h 00m
Supplémentaire	Sanctionnable	0	0j 00h 00m
	Non sanctionnable	3	2j 04h 03m

Légende : Valeur — Une valeur grisée dans le tableau signifie que le nombre de débordements dépasse la norme applicable. Un nombre de visites en deça de l'exigence de suivi est également grisé dans le tableau.

Date de production du rapport : 2021-03-02 14:12

Québec

© Gouvernement du Québec, 2011-2021. Document destiné aux utilisateurs autorisés du système.

OMAEU : Blainville

Station d'épuration :

Liste des non-conformités

N°	Composante	Description / Justification	Assujettissement / État	Loi ou Règlement / Article	Statut
10100448	Ouvrage de surverse	Débordement d'eaux usées pour un contexte de réalisation de travaux planifiés non déclaré au rapport mensuel concernant l'ouvrage de surverse « Nº4 – de la Seigneurie Ouest – PP » en date du 2020-04-29.	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°4 - de la Seigneurie Ouest	Avis au ministre 4792, il date de novembre 2019, mais les travaux n'avaient pas été fait donc Mme Lemire nous a dit de prendre le même pour les travaux qui ont finalement eu lieu en avril.	Sanctionnable	9 al. 1	
10100447	Ouvrage de surverse	Avis au ministre pour un contexte de réalisation de travaux planifiés non déclaré concernant un débordement relevé le 2020-04-28 à l'ouvrage de surverse « Nº4 – de la Seigneurie Ouest – PP ».	Réglementaire	Q-2, r. 34.1	Officiel
	N°4 - de la Seigneurie Ouest	Avis au ministre 4792, il date de novembre 2019, mais les travaux n'avaient pas été fait donc Mme Lemire nous a dit de prendre le même pour les travaux qui ont finalement eu lieu en avril.	Sanctionnable	15 al. 1 vx	

Date de production du rapport : 2021-03-02 14:13

© Gouvernement du Québec, 2011-2021. Document destiné aux utilisateurs autorisés du système.

SNC·LAVALIN

SNC-Lavalin inc.
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec) Canada H2Z 1Z3
514.393.1000 514.866.0795

Régie intermunicipale d'assainissement des eaux usées de Sainte-Thérèse et Blainville (RIAESTB)

Étude d'augmentation de la capacité de traitement des étangs aérés – Évaluation de la capacité résiduelle actuelle

Mise en contexte

Dans le cadre de l'étude sur la capacité résiduelle de la station d'épuration des eaux usées (No Réf. 627944-1000-49ER-0001, 2015), SNC-Lavalin a évalué la capacité résiduelle de la station d'épuration à 14 033 personnes-équivalentes.

Entre 2015 et 2019, 9 997 personnes-équivalentes ont été raccordées au réseau ce qui représente une augmentation de 6% du débit. Cette augmentation se reflète dans les débits mesurés à la station en 2019. Selon ces informations, il resterait donc une capacité résiduelle de 4 234 personnes-équivalentes pour accommoder les besoins de développement à court terme.

Selon les dernières prévisions fournies, la RIAESTB prévoit raccorder 3 923 personnes-équivalentes d'ici 2022 et aimerait pouvoir raccorder 19 821 personnes de plus à court et moyen termes. Dans cette optique, la RIAESTB a mandaté SNC-Lavalin pour actualiser la capacité résiduelle et évaluer les solutions possibles pour l'augmentation de celle-ci. Notamment, la capacité résiduelle pourrait être augmentée en validant la possibilité d'augmenter le volume dans les étangs en effectuant un dragage des boues plus fréquent.

Évaluation de la capacité résiduelle

Les calculs ont été effectués en se basant sur les concentrations prévues à l'ultime. Pour chaque étang, le temps de rétention individuel théorique requis pour que l'effluent de la station respecte la norme en DBO_5C (24,95 mg/L pour la norme de 25 mg/L) a été calculé, selon les saisons. Ces temps de rétention ont été appliqués aux volumes des étangs existants afin de déterminer un débit théorique maximal admissible. Les résultats obtenus sont présentés au tableau ci-dessous.

Tableau 1 – Résultats pour la capacité résiduelle de traitement dans les étangs

Période	Avec 15% de boues dans les étangs				Avec 8% de boues dans les étangs, 10% en hiver dans l'étang 3 et 4 pour les glaces			
	En se basant sur 2019		En se basant sur 2018		En se basant sur 2019		En se basant sur 2018	
	Débit restant		Débit restant		Débit restant		Débit restant	
	m^3/d	Personnes équivalentes	m^3/d	Personnes équivalentes	m^3/d	Personnes équivalentes	m^3/d	Personnes équivalentes
Mois de janvier	15405	55017	11176	39913	19645	70162	15416	55058
Mois de février	8510	30391	1871	**6681**	12164	43442	5525	**19731**
Mois de mars	9507	33954	6320	22572	14035	50125	10848	38742
Mois d'avril	-7798	-27851	5517	19703	-1606	-5737	69672	41817
Printemps	2218	7921	8920	31856	7716	27557	57845	51493
Été	20874	74550	17757	63417	26091	93182	45591	82048
Automne	3109	11103	3825	13661	7616	27200	50904	29758

Les capacités résiduelles théoriques ont été calculées selon les données de 2018 et 2019.

L'analyse globale des mois d'hiver serait biaisée puisque la combinaison de la moyenne des concentrations et de la moyenne des débits ne représente aucun cas réellement observé. L'analyse a donc été effectuée mensuellement. Le mois d'avril 2019 est exclu de l'analyse, comme il n'est pas représentatif en termes de débit. En effet, le débit du mois d'avril 2019 est 17% plus élevé que les mois d'avril 2018 et d'avril 2020.

La valeur minimale obtenue, soit 6 681 personnes-équivalentes (février 2018), est retenue pour la capacité résiduelle théorique. Il est possible de constater que cette évaluation demeure assez conservatrice puisque, selon les calculs, la norme en DBO_5C n'aurait pas dû être respectée en avril 2019 malgré que la concentration réelle mesurée à l'effluent fût de 11 mg/L. De plus, il convient de mentionner que la concentration mesurée à l'effluent n'a jamais dépassé 17 mg/L depuis 2018.

Afin d'évaluer l'augmentation potentielle de capacité, les calculs ont été répétés en considérant un volume de 8% de boues dans les étangs (10% dans les étangs 3 et 4 en hiver) au lieu du 15% de volume théorique standard. Il est possible de constater que la capacité résiduelle pourrait probablement être augmentée à un peu plus de 19 000 personnes-équivalentes.

Pour rencontrer l'objectif précédent, il faudrait maintenir moins de 60 000 m³ de boues dans les étangs, ce qui représente un retrait d'environ 3 300 tonnes de matières sèches par année. Cependant, la cinétique de réaction à l'intérieur de la boue étant très variable, il faudrait suivre de près les quantités de boues emmagasinées dans les étangs. De plus, il serait requis de balancer le volume des boues dans les étangs pour optimiser le traitement.

Cependant, le maintien d'un volume maximal de 8% de boues et de glaces présenterait des contraintes d'opération qui sont à évaluer, puisqu'un dragage pratiquement complet (3% de boues résiduelles) des quatre étangs à chaque automne serait potentiellement requise. La faisabilité technique de cette option est en cours de validation. Les impacts économiques de cette option, qui seraient majeurs sur les coûts d'opération de la station, doivent également être évalués par la Régie. Selon les dernières données obtenues par SNC-Lavalin, il y avait un peu plus de 16% de boues dans les étangs en novembre 2019.

Conclusion

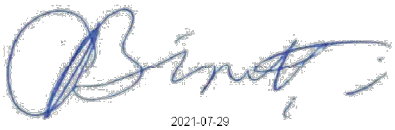
En conclusion, selon les évaluations, il est possible de constater que :

- Une capacité résiduelle de 6 681 personnes-équivalentes existe dans les étangs actuels.
  - La différence avec l'étude précédente de SNC-Lavalin est expliquée par :
    - une évaluation plus précise du volume dans les étangs, issue du modèle préparé dans le cadre de l'analyse hydraulique;
    - une concentration maximale en DBO_5C à l'effluent moins conservatrice (24,95 mg/L au lieu de 24,25 mg/L);
    - et une analyse mensuelle pour les mois d'hiver plutôt qu'une analyse saisonnière.
- Une capacité résiduelle maximale de 19 731 personnes équivalentes pourrait être obtenue moyennant un maintien d'un volume maximal de 8% de boues dans les étangs (10% dans les étangs 3 et 4 en hiver).
- Un suivi régulier de la qualité des eaux traitées et des boues est requis pour permettre d'évaluer régulièrement les performances de la station et de procéder à un dragage des boues au besoin.

À noter qu'il est difficile à ce stade d'évaluer l'impact de la pandémie sur la station d'épuration. Puisque la population est beaucoup plus présente à domicile, il est également probable que les infrastructures existantes soient davantage sollicitées. Il est recommandé de resserrer le suivi des débits et des boues dans les prochains mois afin de valider si les calculs ci-haut sont toujours d'actualité.

20 avril 2021

Alexandra Labbé, ing.
Numéro de permis : 5080611
Ingénieure en procédé et chargée de projet
Infrastructures de l'eau
SNC-Lavalin



André Binette, ing., M.Ing.
Numéro de permis : 38664
Directeur de département
Infrastructures de l'eau
SNC-Lavalin

Annexe 11 Capacité du réseau de collecte et d'interception des eaux usées de la Ville de Blainville

Blainville

Par courriel : pierre.lego@stablex.com

Le 24 février 2022

Monsieur Pierre Légo
Directeur Santé, Sécurité, Environnement et Transport, Région Canadienne
Stablex
760, boul. Industriel
Blainville (Québec) J7C 3V4

V/Réf : 190-138
N/Réf : 7210-2022-019

Objet : **Relocalisation de la prochaine cellule de placement**
Capacité du réseau de collecte et d'interception des eaux usées de la Ville de Blainville

---

Monsieur,

La présente fait suite à la correspondance de Stablex du 25 novembre 2021 adressée à la Ville de Blainville dans le cadre d'une demande d'autorisation au ministère de l'Environnement
et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) concernant le projet pour la relocalisation de la prochaine cellule de placement.

La demande vise à confirmer que le réseau de collecte et d'interception des eaux usées de la Ville a la capacité suffisante pour acheminer le débit généré par le projet sans faire augmenter la fréquence des débordements des ouvrages de surverse.

Bien que Stablex prévoit respecter le débit admissible (25 L/s) prévu à l'entente de 2013 avec la Ville de Blainville, la Ville a quand même mandaté la firme BHP experts-conseils inc. pour réaliser une étude afin de confirmer que le réseau (gravitaire, poste de pompage et conduite de refoulement) a suffisamment de capacité pour répondre à leurs besoins. Rappelons qu'un débit industriel de 9,96 L/s a été considéré en 1982 lors de la construction du poste de pompage Seigneurie Est, soit le seul ouvrage de surverse entre le projet de Stablex et la station d'épuration de la Régie intermunicipale d'assainissement des eaux usées de Sainte-Thérèse et Blainville (RIAESTB).

…2

HÔTEL DE VILLE

1000, ch. du Plan-Bouchard
Blainville (Québec) J7C 3S9

Tél. 450 434-5251
Téléc. 450 434-8282

blainville.ca

Basé sur les conclusions de l'étude de BHP experts-conseils inc., laquelle est jointe en annexe, nous vous confirmons que le projet en titre n'augmentera pas la fréquence des débordements du poste de pompage Seigneurie Est. D'ailleurs, aucun débordement n'a été enregistré à cet ouvrage au cours des 3 dernières années, et ce, même si le débit rejeté à l'égout atteint parfois 25 L/s.

Veuillez agréer, Monsieur, nos salutations les meilleures.

Patrick Lépine, ing., M.Ing.
Directeur – Service du génie

PL/mc

p.j. Étude BHP 17 février 2022

c.c. M. Michel Lacasse, directeur général

Blainville
inspirante

Par courriel : pierre.lego@usecology.com

Le 2 mars 2022

Monsieur Pierre Légo, chimiste, MSc A
Directeur Santé, Sécurité, Environnement
et Transport, Région Canadienne
STABLEX CANADA INC.
760, boulevard Industriel
Blainville (Québec) J7C 3V4

N/Réf. 8230
V/Réf. 190-138

Objet : Confirmation des capacités et prévention des débordements à la station des eaux usées municipale

Monsieur,

La présente fait suite à votre correspondance du 25 novembre dernier où vous nous soumettiez une demande afin d'obtenir une confirmation relativement à la capacité résiduelle de la station des eaux usées municipale et au risque de débordement des ouvrages de surverse dans le cadre de votre projet pour la relocalisation de la prochaine cellule de placement.

Nous avons pu confirmer récemment que votre projet n'aurait pas pour effet d'augmenter la fréquence de débordement des ouvrages de surverse municipaux et une confirmation vient de vous être transmise à cet égard.

En ce qui concerne la capacité résiduelle de l'usine d'épuration, nous vous confirmons que la Régie intermunicipale d'assainissement des eaux de Sainte-Thérèse et Blainville (RIAESTB) a fait réaliser en 2020 une étude de mise à jour de celle-ci, et que le solde disponible permettait l'ajout d'un nombre limité de projets d'ici à la réalisation d'un projet d'augmentation de capacité de traitement de l'usine d'épuration. La capacité résiduelle disponible a alors été attribuée aux projets connus à ce moment et votre projet n'en faisait pas partie. L'ajout de nouveaux débits d'eaux usées est donc limité d'ici à ce que la capacité de traitement de l'usine d'épuration soit augmentée.

Toutefois, nous avons trouvé une solution temporaire potentielle et demandé à notre consultant d'en évaluer la faisabilité et son impact sur la capacité résiduelle. Cette solution temporaire a été analysée à même l'étude de mise à jour de la capacité résiduelle et consiste en une gestion optimale des boues qui vise à en réduire le volume dans les étangs afin de conserver un volume liquide plus important puisque le traitement biologique est réalisé dans cette portion liquide.

…2

HÔTEL DE VILLE

1000, ch. du Plan-Bouchard
Blainville (Québec) J7C 3S9

Tél. 450 434-5251
Téléc. 450 434-8282

blainville.ca

Ainsi, l'étude confirme que le solde actuel de capacité résiduelle est de 6 681 personnes équivalentes et que dans l'éventualité où le volume des boues dans les étangs serait maintenu à 8 % au maximum plutôt que 15 % comme actuellement, le solde s'élèverait à plus de 19 000 personnes équivalentes, soit environ 12 300 supplémentaires. À titre d'exemple, le débit supplémentaire généré par votre projet représente 494 personnes équivalentes.

Cette étude de mise à jour de la capacité résiduelle ainsi que la solution temporaire ont été présentées au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) par les représentants techniques de la RIAESTB. Nous sommes en attente d'un retour de leur part confirmant l'approbation des conclusions de l'étude.

Nous pourrons donc vous confirmer que la capacité résiduelle des étangs aérés permet l'ajout de votre projet lorsque le MELCC aura approuvé la solution temporaire de gestion optimale des boues.

Espérant le tout à votre entière satisfaction, nous vous prions de recevoir, Monsieur, nos meilleures salutations.

Patrick Lépine, ing. M.Ing.
Directeur – Service du génie

PL/mc

c.c. M. Michel Lacasse, directeur général – Ville de Blainville
M. Éric Lépine, responsable de l'environnement, Urbanisme – Ville de Blainville

Annexe 12 Étude des tassements des cellules nos 1 et 2 fermées

Titre du document : **Évaluation des tassements aux cellules 1 et 2**

Client : **STABLEX**

Projet : **Évaluation des tassements aux cellules 1 et 2**

Préparé par : Geneviève Cauchon-Voyer, ing., Ph.D
#OIQ : 146728

Révisé par : Guillermo Burckhardt, ing., M.Sc
#OIQ : 130377

Approuvé par : Guillermo Burckhardt, ing., M.Sc
#OIQ : 130377

LISTE DES RÉVISIONS APPORTÉES AU DOCUMENT

Révision					Pages Révisées	Remarques
#	Prép.	Rév.	App.	Date		
PA	GCV	GB		2019-10-25		Émis pour révision interne
PB	GCV	GB		2019-11-06		Émis pour commentaires du client
00	GCV	GB	GB	2020-02-21	Toutes	Émission finale

AVIS AU LECTEUR

Ce document fait état de l'opinion professionnelle de SNC-Lavalin inc. (« SNC-Lavalin ») quant aux sujets qui y sont abordés. Son opinion a été formulée en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Le document doit être interprété dans le contexte de la convention en date du 08-08-2019 (la « Convention ») intervenue entre SNC-Lavalin et [Client] (le « Client »), ainsi que de la méthodologie, des procédures et des techniques utilisées, des hypothèses de SNC-Lavalin ainsi que des circonstances et des contraintes qui ont prévalu lors de l'exécution de ce mandat. Ce document n'a pour raison d'être que l'objectif défini dans la Convention et est au seul usage du Client, dont les recours sont limités à ceux prévus dans la Convention. Il doit être lu comme un tout, à savoir qu'une portion ou un extrait isolé ne peut être pris hors contexte.

En préparant ses estimations, le cas échéant, SNC-Lavalin a suivi une méthode et des procédures et pris les précautions appropriées au degré d'exactitude visé, en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent, et est d'opinion qu'il y a une forte probabilité que les valeurs réelles seront compatibles aux estimations. Cependant, l'exactitude de ces estimations ne peut être garantie. À moins d'indication contraire expresse, SNC-Lavalin n'a pas contrevérifié les hypothèses, données et renseignements en provenance d'autres sources (dont le Client, les autres consultants, laboratoires d'essai, fournisseurs d'équipements, etc.) et sur lesquelles est fondée son opinion. SNC-Lavalin n'en assume nullement l'exactitude et décline toute responsabilité à leur égard.

Dans toute la mesure permise par les lois applicables, SNC-Lavalin décline en outre toute responsabilité envers le Client et les tiers en ce qui a trait à l'utilisation (publication, renvoi, référence, citation ou diffusion) de tout ou partie du présent document, ainsi que toute décision prise ou action entreprise sur la foi dudit document.

TABLE DES MATIÈRES

1.0 Introduction 1
1.1 Mandat 1
1.2 Objectifs de l'étude 1
2.0 Données 1
2.1.1 Surface des cellules après la construction. 2
2.1.2 Surface des cellules en 2018 3
2.1.3 Tassement mesuré 4
3.0 Calcul de tassement 5
3.1 Approche 5
3.2 Résultats 6
4.0 Conclusions 8
5.0 Références 9

Liste de figures

Figure 2-1 : Surface théorique selon Tecsult (1986 à 1993) 3
Figure 2-2 : Topographie à la suite de l'arpentage de 2018 4
Figure 2-3 : Tassement mesuré entre la surface prévue en conception et l'arpentage de 2018 5
Figure 3-1 : Tassement anticipé sous les cellules 1 et 2 6
Figure 3-2 : Coupes - Comparaison entre l'arpentage de 2018 et le tassement anticipé 7
Figure 3-3 : Tassement mesuré supérieur au tassement anticipé 8

Liste de tableaux

Tableau 2-1 : Données de base 1
Tableau 2-2 : Essais de consolidation 2

Liste des annexes

ANNEXE A: Données géotechniques réalisées dans le cadre de l'étude SNC-Lavalin M-6903

1.0 Introduction

Stablex Canada inc., exploite à Blainville une usine de traitement de déchets contaminés depuis 1983. À chaque année, environ 165 000 tonnes de déchets sont traitées chimiquement, solidifiés par l'ajout de matières cimentaires, puis entreposés dans des cellules creusées dans un dépôt d'argile. Le résidu ainsi stabilisé est appelé « stablex ».

1.1 Mandat

Stablex a mandaté SNC-Lavalin afin de quantifier l'état des tassements qui se sont produits aux cellules 1 et 2 depuis la construction. L'objectif est d'évaluer les tassements anticipés qui étaient à envisager dans la couche d'argile de la fondation à la suite de la déposition du stablex et les comparer avec les tassements réels produits. Les tassements réels sont déterminés en comparant le relevé d'arpentage effectué à l'automne 2018 avec les plans émis pour construction de ces cellules.

1.2 Objectifs de l'étude

- Présenter les tassements mesurés sur le terrain à l'aide des levés d'arpentage de l'automne 2018.
- Présenter les tassements anticipés dans la couche d'argile de la fondation à la suite de la déposition du Stablex.
- Comparer les tassements mesurés et les tassements anticipés.

2.0 Données

Les données de base de la présente vérification proviennent des études précédentes effectués par SNC-Lavalin et présentées dans le rapport d'ingénierie préliminaire de la cellule-mère 5 (SNC-Lavalin, 016984, 2006). Le Tableau 2-1 détaille les principales données utilisées pour l'analyse aux cellules 1 et 2.

Tableau 2-1 : Données de base

Donnée de base	Usage	Source
Stratigraphie du terrain et position de la couche d'argile.	Déterminer l'épaisseur de la couche d'argile sous les cellules 1 et 2.	Forages TF-01-04 à TF-07-04 effectués dans le cadre de l'étude SNC-Lavalin M-6903. Forages effectués par d'autres indiqués sur la vue en plan au dessin du rapport 016984 (SNC-Lavalin, 2006). M-6903-0000-4GDD-0002_REv0
Propriétés de l'argile.	Calculs de tassement	Forage TF-03-04 et TF-04-04 : Essais de laboratoires réalisés dans le cadre de l'étude SNC-Lavalin M-6903.
Niveau de la nappe phréatique	Calculs de tassement	Interprétations présentées dans l'étude 016984 (SNC-Lavalin, 2006).

Donnée de base	Usage	Source
Poids volumique du stablex.	Calculs de tassement	Transmis par courriel par Stablex dans le cadre de l'étude 016984 (SNC-Lavalin, 2006).
Élévation du terrain naturel	Interpréter l'élévation du terrain naturel avant la construction des cellules 1 et 2, à partir de l'élévation du terrain avoisinant.	Levés LIDAR du MTQ – 2017. Tuile 31H12NO
Élévation du toit des cellules après construction	Évaluer l'élévation des cellules avant tassement.	Dessins : 1691-1128, 1691-1134, 1691-1141, 1691-1143, 1691-1160, 1691-1164, 1691-1186

Le Tableau 2-2 résume les résultats des essais de consolidation effectués avec les échantillons des forages à l'endroit de la future cellule 5 qui ont servi pour l'estimation des tassements aux cellules 1 et 2.

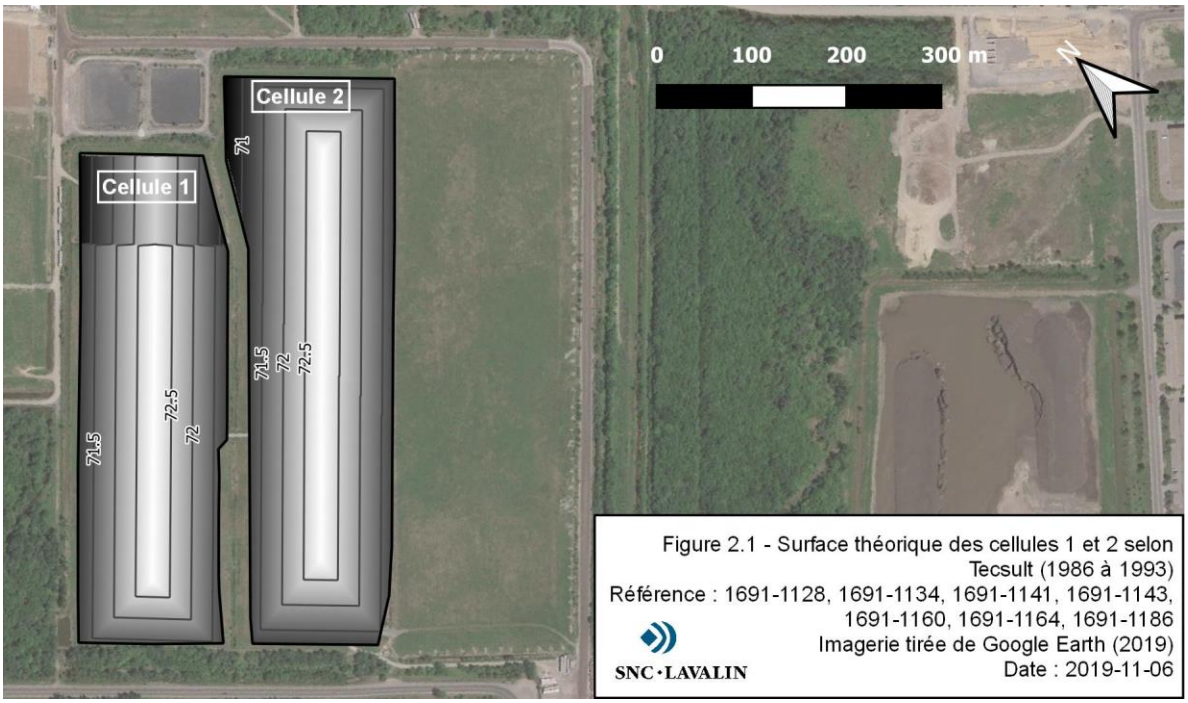
Tableau 2-2 : Essais de consolidation

	TF-03-04	TF-04-04 (reprise)
Élévation (m)	52,38	49,04
Indice de recompression C_{cr}	0,051	0,012
Indice de compression C_c	1,29	3,0
σ'_p	213 kPa	275 kPa
Contrainte verticale effective initiale σ'_{v0}	156 kPa	211 kPa
Écart de consolidation	57 kPa	64 kPa
Ratio de surconsolidation OCR	1,4	1,3

2.1.1 Surface des cellules après la construction.

Les dessins de conception présentés par Tecsult entre 1986 et 1993 (Tableau 2-1) indiquent que l'axe central des cellules (la crête) se trouve à une élévation de 72,9 m et que le toit a une pente de 2.2%. La cellule 1-1 quant à elle a été conçue à l'élévation maximale de 72,5 m. Pour évaluer les tassements anticipés, ces paramètres ont servi afin de recréer des surfaces théoriques sur lesquelles baser les calculs de tassement anticipés (Figure 2-1).

Figure 2-1 : Surface théorique selon Tecsult (1986 à 1993)

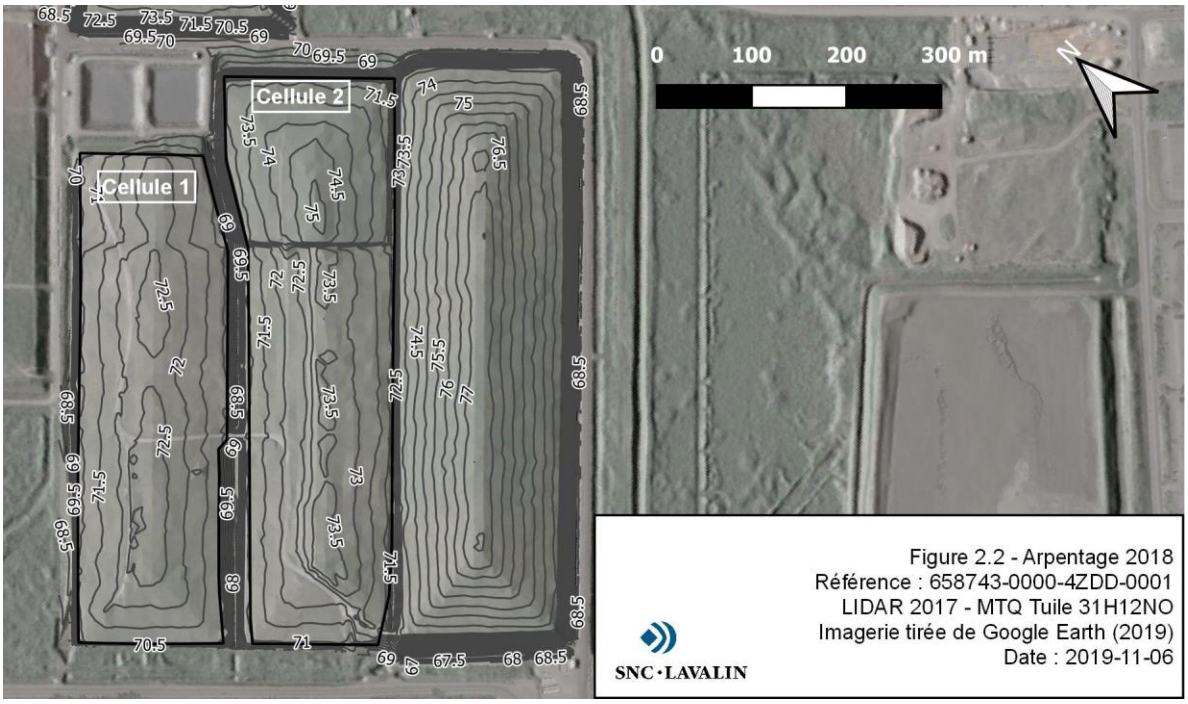


2.1.2 Surface des cellules en 2018

Un levé topographique a été effectué dans le cadre du projet de disposition du surplus d'argile (SNC-Lavalin, 2019) à l'automne 2018. Ce levé topographique a été effectué par station totale et les points sont en moyenne espacés de 5 mètres les uns des autres.

Le levé indique que l'élévation du toit de la cellule 2 dans sa portion sud est supérieure de 60 cm à l'élévation prévue en conception. En fait, sur l'arpentage, on voit que l'axe central de la cellule 2 est plutôt à 73,5 m, tandis qu'il est indiqué en conception qu'il est à l'élévation de 72,9 m. La Figure 2-2 présente la surface et les courbes de niveaux obtenus.

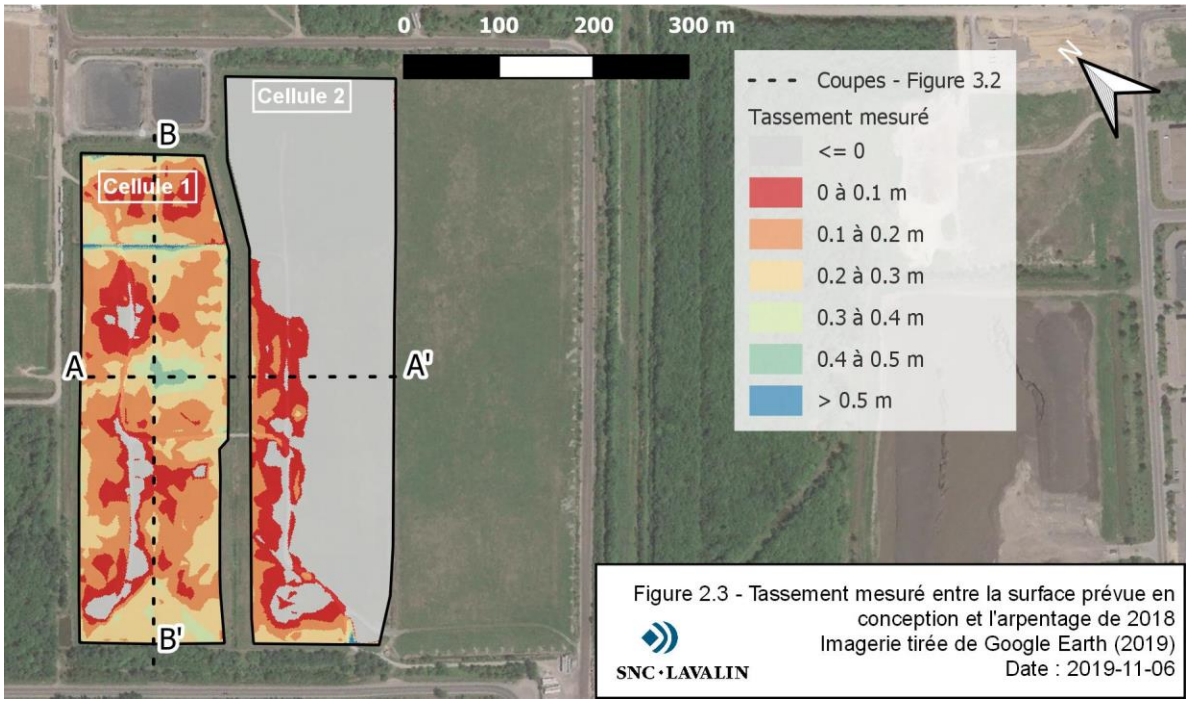
Figure 2-2 : Topographie à la suite de l'arpentage de 2018



2.1.3 Tassement mesuré

L'objectif principal de la présente étude est de quantifier l'état des tassements qui se sont produits aux cellules 1 et 2 depuis la construction. Aucun relevé d'arpentage à la fin de la construction des cellules 1 et 2 n'est disponible alors, la surface prévue en conception (Figure 2-1) a été utilisée pour fins de comparaison avec la surface arpentée (Figure 2-2). La Figure 2-3 présente la différence entre les deux surfaces. Le code de couleurs représente l'épaisseur du tassement mesurée. De façon générale, il y a moins de 50 cm de tassement mesurés aux cellules 1 et 2.

Figure 2-3 : Tassement mesuré entre la surface prévue en conception et l'arpentage de 2018



3.0 Calcul de tassement

La section précédente a permis de déterminer le tassement mesuré aux cellules 1 et 2 en comparant l'élévation de la surface prévue en conception avec la surface arpentée en 2018. La prochaine section détaille l'évaluation du tassement anticipé dans la couche d'argile de la fondation à la suite de la déposition du stablex pour finalement le comparer au tassement mesuré.

3.1 Approche

Les tassements anticipés dans le dépôt d'argile à la suite de la déposition du stablex sont estimés sous les cellules 1 et 2. En fait, les tassements ont été calculés d'après les paramètres des deux essais de consolidation disponibles à proximité obtenus dans l'argile sous la cellule 5 (Tableau 2-2). Le tassement le plus sévère calculé d'après chacun des deux essais de consolidation a été considéré pour la comparaison avec le levé d'arpentage. Au moment de la préparation de cette note technique, SLI ne disposait pas des résultats d'essais géotechniques de consolidation effectués dans l'emprise des cellules 1 et 2 avant leur construction. Les forages TF-03-04 et TF-04-04 sont situés à moins d'un kilomètre des cellules 1 et 2. Ces hypothèses sont jugées suffisantes pour analyser les tassements aux cellules 1 et 2.

Il a été convenu que la base des cellules 1 et 2 se trouvent à une élévation de 60 m, impliquant qu'il y a en moyenne 12 mètres de stablex dans les cellules 1 et 2.

Comme il a été présenté dans la section précédente, la pente sud de la cellule 2 est de 60 cm plus élevée que l'élévation prévue dans la conception. Les tassements anticipés sous cette portion de la cellule sont calculés en fonction du chargement induit par le produit stablex déposé à l'élévation prévue.

La charge qui induit les tassements a été considérée comme étant la masse du stablex mis en place par-dessus le niveau du terrain naturel. En effet, la charge de stablex placée entre le fond de l'excavation et le niveau du terrain naturel n'est pas considérée dans les calculs, car l'argile naturelle occupait déjà ce volume et fournit sensiblement le même poids volumique.

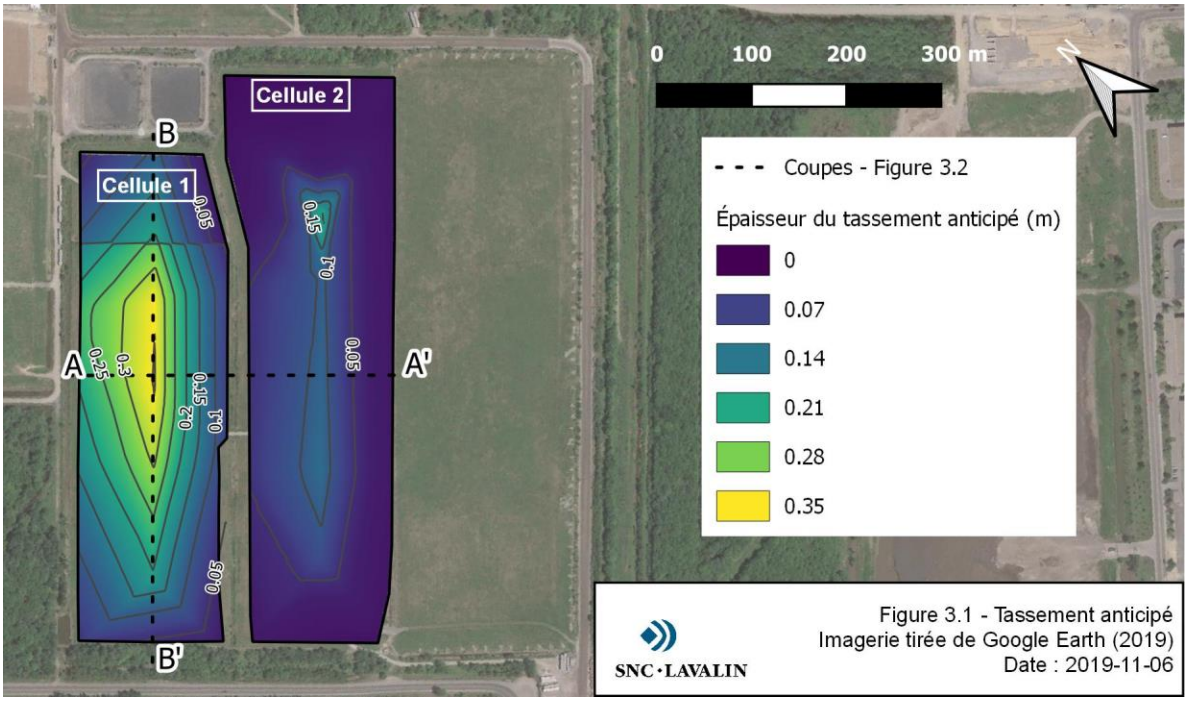
Les calculs de la contrainte verticale effective initiale (σ'_{v0}) ont été effectués d'après la stratigraphie et les niveaux de la nappe phréatique des forages TF-04-03 et TF-04-04. Les rapports de forage TF-03-04 et TF-04-04 et les essais de consolidation qui s'y rattachent sont présentés à l'annexe A. Le pire tassement des deux calculs a été retenu pour l'analyse.

3.2 Résultats

La Figure 3-1 présente en plan le calcul du tassement anticipé sous les cellules 1 et 2. Les paramètres géotechniques de l'argile mesurés au TF-04-03 ont induit le pire tassement sous les deux cellules. Les variations dans les valeurs de tassement (entre 0 et 35 cm) s'expliquent par le fait que la couche d'argile n'a pas une épaisseur constante sous les cellules et que l'épaisseur du chargement induit par la mise en place par-dessus du niveau du terrain naturel varie selon la position par rapport à l'axe central des cellules.

La Figure 3-1 présente aussi que les tassements anticipés sont plus importants sous la cellule 1 que sous la cellule 2. En fait, selon la cartographie de l'élévation de la base de la couche d'argile à partir des sondages disponibles, la couche d'argile varie approximativement entre 13 et 21 m pour la cellule 1 et entre 7 et 16 m pour la cellule 2. Ayant une plus grande épaisseur d'argile, il est normal d'y prévoir un tassement plus important dans la cellule 1.

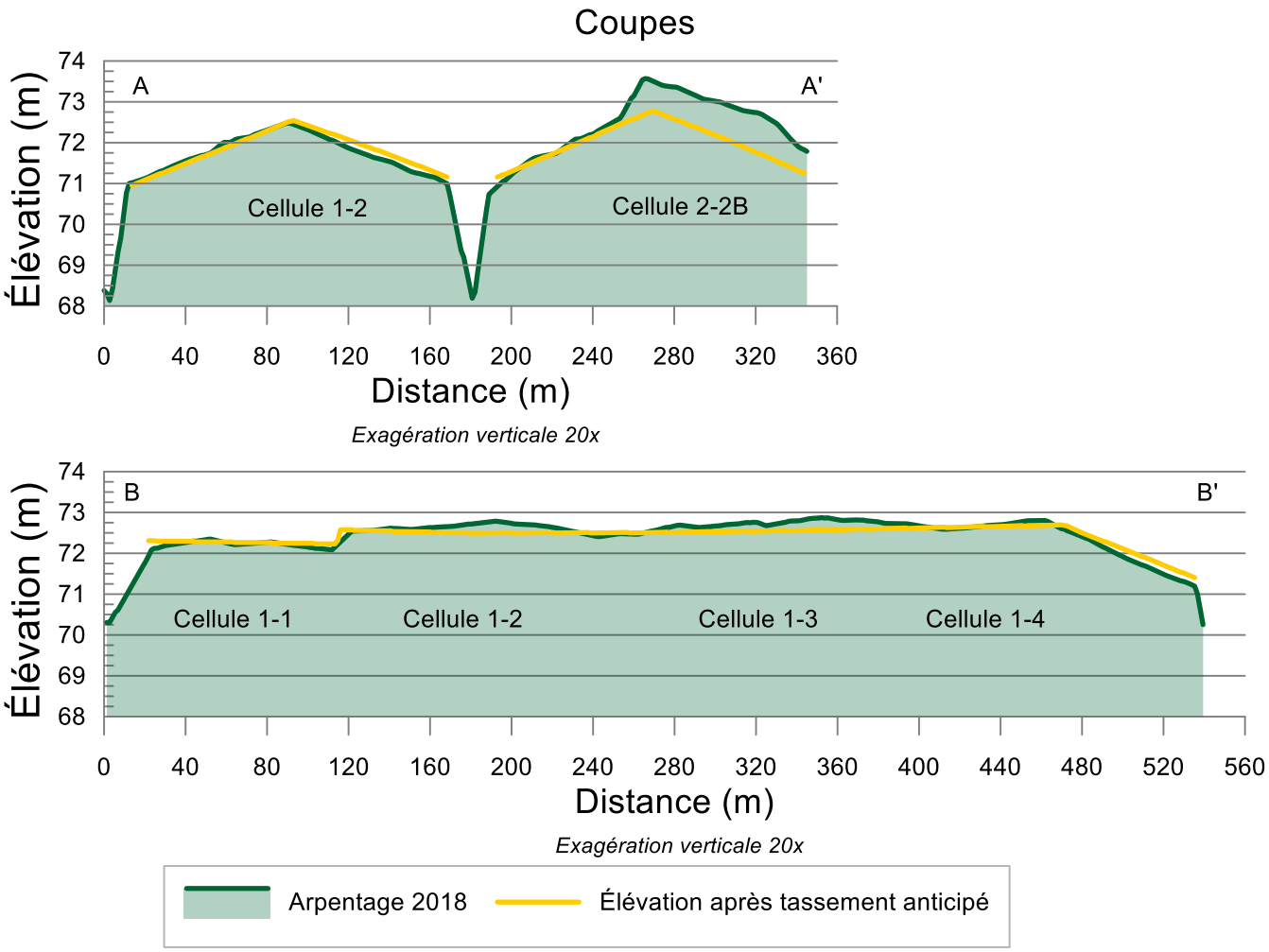
Figure 3-1 : Tassement anticipé sous les cellules 1 et 2



La Figure 3-2 présente en coupe l'élévation que la surface des cellules devrait avoir après les tassements anticipés. Cette élévation est représentée par les lignes jaunes. Les lignes vertes dans cette figure représentent l'arpentage

de 2018. À l'endroit où le tassement anticipé est le plus important, l'arpentage de 2018 montre quand même une surface plus élevée que la surface calculée à partir du tassement anticipé.

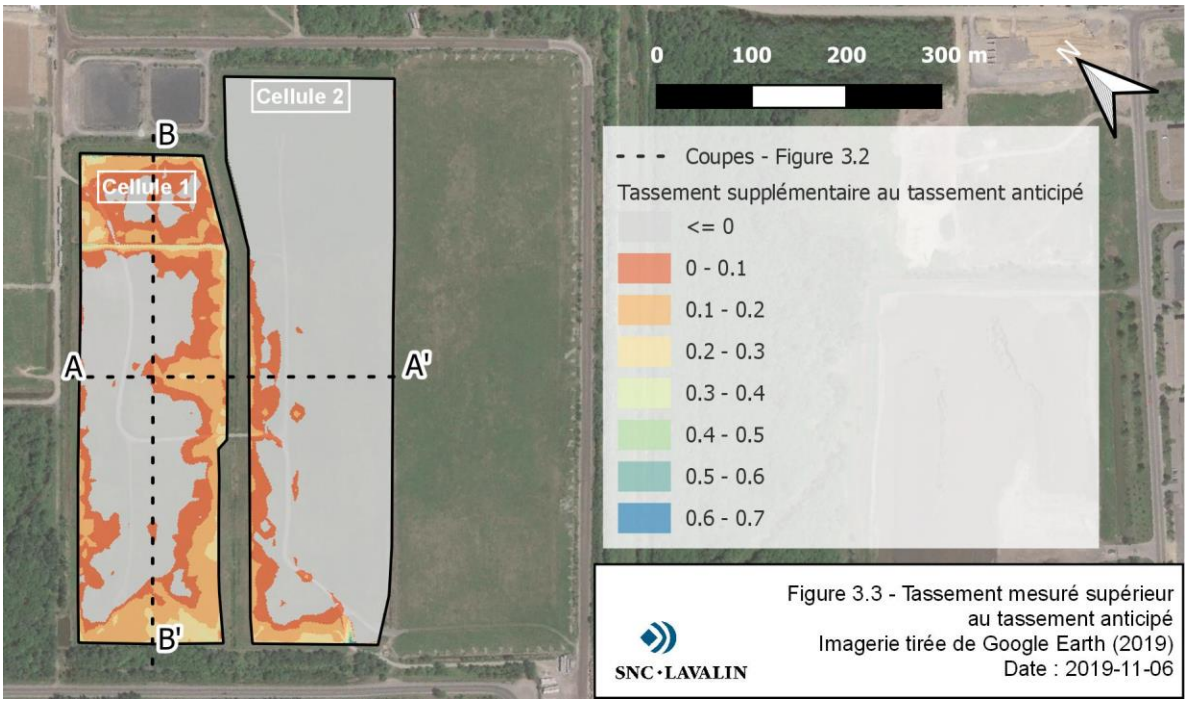
Figure 3-2 : Coupes - Comparaison entre l'arpentage de 2018 et le tassement anticipé



La Figure 3-3 illustre les mêmes résultats, mais en permettant d'observer si les tassements mesurés sont supérieurs aux tassements anticipés. Le code de couleurs utilisé sur la figure représente, une fois les tassements anticipés enlevés, si des tassements supplémentaires à ceux présumés se sont produits. La zone en gris représente les secteurs où la surface arpentée des cellules est égale ou même plus élevée que la surface normalement tassée. La zone grise identifie donc une zone où les tassements mesurés ne sont pas plus importants que ceux normalement ancipités dans la couche d'argile.

Les couleurs démontrent par la suite l'intensité des tassements supplémentaires aux tassements anticipés. De façon général, les tassements supplémentaires sont jugés faibles (moins de 40 cm) et sont raisonnables, compte tenu de l'épaisseur des couches d'argile sous-jacente et de la quantité de données d'entrées pour appuyer les hypothèses de calculs. La couche d'argile varie approximativement entre 13 et 21 m pour la cellule 1 et entre 7 et 16 m pour la cellule 2.

Figure 3-3 : Tassement mesuré supérieur au tassement anticipé



4.0 Conclusions

Stablex a mandaté SNC-Lavalin afin de quantifier l'état des tassements qui se sont produit aux cellules 1 et 2 depuis la construction. La surface prévue en conception des cellules 1 et 2 et la surface arpentée en 2018 ont été comparées. De façon générale, il y aurait moins de 70 cm de tassement mesurés aux cellules 1 et 2.

Les tassements anticipés qui étaient à envisager dans le dépôt d'argile à la suite de la déposition du stablex ont aussi été estimés sous les cellules 1 et 2. Des tassements anticipés jusqu'à 35 cm dans la couche d'argile sont estimés

L'analyse a permis de déterminer que les tassements mesurés ne sont pas significativement supérieurs aux tassements anticipés et qu'ils sont jugés faibles.

Ces tassements n'affectent pas l'intégrité générale des cellules et n'ont pas un impact sur les systèmes de drainage installés dans les recouvrements des cellules 1 et 2. À la lumière des résultats, un suivi de contrôle de tassements ne serait pas nécessaire. Des inspections visuelles régulières durant l'année sont jugées suffisantes.

5.0 Références

SNC-Lavalin, 2006. Rapport d'ingénierie préliminaire de la cellule-mère 5. Rapport 016984. Octobre 2006.

SNC-Lavalin. 2019. Disposition de surplus d'argile sur les cellules existantes CM-1, CM-2, CM-3 ET CM-4. Rapport 658743-2000-41ER-0001.

Annexe A

Données géotechniques réalisées dans le cadre de l'étude SNC-Lavalin M-6903

RAPPORT DE FORAGE
NOTES EXPLICATIVES

Cette formule résume les données obtenues sur le terrain et certains des résultats d'essais de laboratoire obtenus pour chaque forage. On donne ci-dessous une explication de la signification de chacune des colonnes de cette formule.

PROFONDEUR

Cette colonne donne l'échelle de profondeur du forage.

STRATIGRAPHIE

- **NIVEAU ET PROFONDEUR**

Cette colonne donne le niveau et la profondeur des contacts stratigraphiques déduits du forage. Le niveau est basé sur le niveau de référence donné dans l'en-tête.

- **DESCRIPTION**

Une description du sol est donnée dans cette colonne à partir de l'identification visuelle des échantillons et des essais de laboratoire. Chaque couche est décrite selon la classification et la terminologie indiquées ci-dessous :

Classification	Dimension des particules
Argile	moins de 0,002 mm
Silt	de 0,002 à 0,080 mm
Sable	de 0,080 à 5 mm
Gravier	de 5 à 80 mm
Cailloux	de 80 à 200 mm
Blocs	plus de 200 mm
Terminologie	**Proportion**
Traces ou quelques	moins de 10%
Un peu	10 à 20%
Adjectif (ex. : sableux, silteux)	20 à 35%
Et (ex. : sable et gravier)	35 à 50%

La compacité des sols granulaires est définie comme suit :

	Indice de pénétration « N »
Compacité	Coups/0,3 m ou coups/pi.
Très lâche	0 à 4
Lâche	4 à 10
Compacte	10 à 30
Dense	30 à 50
Très dense	50 et plus

La consistance des sols argileux est définie comme suit :

Consistance	Résistance au cisaillement non drainé	
	kPa	lb/pi^2
Très molle	0 à 12	0 à 250
Molle	12 à 25	250 à 500
Ferme	25 à 50	500 à 1 000
Raide	50 à 100	1 000 à 2 000
Très raide	100 à 200	2 000 à 4 000
Dure	plus de 200	plus de 4 000

- **SYMBOLE**

Cette colonne représente la coupe stratigraphique du terrain à l'endroit du forage. Les symboles les plus fréquemment utilisés dans cette colonne sont les suivants :

Remblai

Sol organique

Argile

Silt

Sable

Gravier

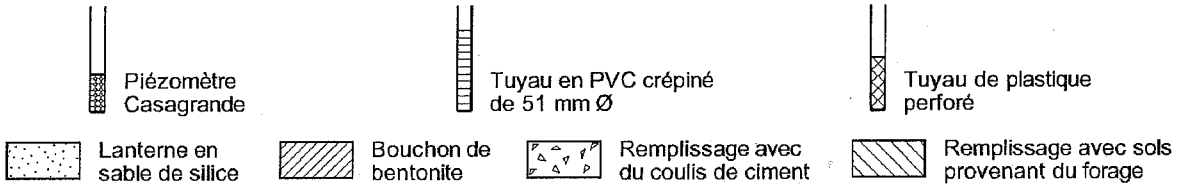
Cailloux ou blocs

Rocher

NIVEAU D'EAU

Dans cette colonne apparaît le niveau de l'eau souterraine mesuré dans le forage à la date indiquée. Dans les terrains peu perméables, il n'est pas possible de déterminer de façon précise les niveaux piézométriques par lecture directe dans un puits, un tubage ou dans le trou de forage, dans le laps de temps normalement requis pour effectuer les travaux sur le terrain. Les niveaux d'eau réels peuvent donc être plus hauts ou plus bas que ceux montrés dans cette colonne. Lorsque l'on a pénétré à travers des couches de sols perméables et peu perméables, les niveaux d'eau peuvent être différents dans chacune de ces couches. Les niveaux piézométriques établis à l'aide de piézomètres peuvent être considérés comme représentatifs des niveaux piézométriques existant dans les couches où les extrémités des piézomètres sont installées.

Les symboles les plus fréquemment utilisés dans cette colonne sont les suivants :



ÉCHANTILLONS

Les trois premières colonnes décrivent le type et le numéro, l'état ainsi que le pourcentage de récupération de chaque échantillon obtenu lors du forage. La position et l'état de chaque échantillon sont montrés à l'échelle. Les légendes correspondant à l'état de l'échantillon et au type d'échantillonneur utilisé sont données en haut et à gauche de la formule.

La quatrième colonne indique l'indice de pénétration « N » du sol déterminé par l'essai de pénétration standard ou encore l'indice RQD du roc. L'indice « N » correspond au nombre de coups nécessaires d'un mouton de 63,5 kg tombant de 760 mm pour faire pénétrer dans le sol le dernier 300 mm d'un carottier fendu normalisé de 51 mm de diamètre. L'essai de pénétration standard est effectué selon la norme NQ 2501-140. L'indice RQD du roc est défini par le pourcentage modifié des carottes de roc récupérées par forage au diamant, pour lequel seuls sont comptés les morceaux de carottes sains d'une longueur égale ou supérieure à 100 mm.

Les échantillons de sol et de roc seront conservés pendant une période d'un an et seront ensuite jetés à moins de directives contraires.

TENEUR EN EAU ET LIMITES

La partie centrale de la formule représente sous forme graphique les résultats des mesures de teneur en eau et de limites d'Atterberg obtenues en laboratoire, au niveau des échantillons sur lesquels ils ont été mesurés. Les symboles et les échelles utilisés pour la représentation de ces résultats d'essai sont donnés en tête de colonne.

ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU

Dans cette colonne, on donne les résultats ou une indication (abréviation) des autres essais de laboratoire ou de chantier qui ont été exécutés, selon la légende donnée en haut de la formule. Les résultats des essais qui ne sont pas donnés sur la formule, sont annexés au rapport.

ESSAIS DE PÉNÉTRATION DYNAMIQUE AU CÔNE, RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT NON DRAINÉ

La partie droite de la formule représente sous forme graphique, et aux niveaux auxquels ils ont été obtenus, les résultats de l'essai de pénétration dynamique au cône, soit le nombre de coups nécessaire d'un mouton de 63,5 kg tombant de 760 mm pour faire pénétrer dans le sol, sur une profondeur de 300 mm, une pointe conique normalisée de 51 mm de diamètre. Cet essai est effectué à partir de la surface du terrain ou encore à partir du fond du forage, selon la norme NQ 2501-145.

Cette partie du formulaire illustre également graphiquement les résultats des mesures de la résistance au cisaillement telle qu'obtenue par le scissomètre de chantier (NQ 2501-200) ou en laboratoire par l'essai au pénétromètre à cône suédois (NQ 2501-110).

Geocon

RAPPORT DE FORAGE

PROJET : Détermin. volumes disponibles - futures cellules-mères 5 & 6 FORAGE : *TF-01-04*

SITE : Stablex Canada inc., Blainville Québec PAGE : 1 DE 2

DOSSIER NO : M-6903 (603862) TUBAGE : Tarière

DATE DU FORAGE : 2004-10-27 AU 2004-10-28 CAROTTIER : -----

NIVEAU DE RÉFÉRENCE : Géodésique COORDONNÉES : 5061332.48 N 276569.34 E

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	TYPE D'ÉCHANTILLONNEUR	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU
Remanié	CF Carottier fendu	AG Analyse granulométrique
Non remanié	TS Tube à paroi mince (Shelby)	C Consolidation
Perdu	EP Échantillonneur à piston	Pv Poids volumique (kN/m³)
Carotte	CD Carottier à diamants	K Perméabilité (cm/s) - lab
		Ki Perméabilité (cm/s) - in situ

Scissomètre (Su) ◇ intact (Sur) ◆ remanié
Cône suédois (Cu) ▽ intact (Cur) ▼ remanié
Pén Dyn. - cône ×------×

PROFONDEUR - m	NIVEAU - m / PROF. - m	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU - m	ÉCHANTILLONS: TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION %	N ou RQD	TENEUR EN EAU et LIMITES (%) W_P W W_L (20 40 60 80)	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	PÉN. DYN. - CÔNE (coups/0.3m) (50 100) / RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT NON-DRAINÉ (kPa) (50 100)
0	71.06	SURFACE DU TERRAIN									
	0.00 / 70.96	Terre végétale.									
	0.10	Sable brun, un peu de silt à silteux, traces de gravier en partie supérieure.									
2					CF-1		100	13			
4				*Eau au niveau 67.01m le 2005-01-24*	CF-2		67	5		AG	
	66.64				CF-3		87	1/46cm			
	4.42	Argile grise molle à ferme, traces de silt.									
6											
8											
10											
12											
14											

V:\Geotec74\Style\M-6903-BH.sty PLOTTED: 2005-03-17 12:12hrs

Geocon

RAPPORT DE FORAGE

PROJET : Détermin. volumes disponibles - futures cellules-mères 5 & 6 FORAGE : ***TF-01-04***

SITE : Stablex Canada inc., Blainville Québec PAGE : 2 DE 2

DOSSIER NO : M-6903 (603862) TUBAGE : Tarière

DATE DU FORAGE : 2004-10-27 AU 2004-10-28 CAROTTIER : -----

NIVEAU DE RÉFÉRENCE : Géodésique COORDONNÉES : 5061332.48 N 276569.34 E

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	TYPE D'ÉCHANTILLONNEUR	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU
Remanié	CF Carottier fendu	AG Analyse granulométrique
Non remanié	TS Tube à paroi mince (Shelby)	C Consolidation
Perdu	EP Échantillonneur à piston	Pv Poids volumique (kN/m³)
Carotte	CD Carottier à diamants	K Perméabilité (cm/s) - lab
		Ki Perméabilité (cm/s) - in situ

Scissomètre (Su) ◇ intact (Sur) ◆ remanié
Cône suédois (Cu) ▽ intact (Cur) ▼ remanié
Pén Dyn. - cône ×- - - - - - ×

PROFONDEUR - m	STRATIGRAPHIE: NIVEAU - m / PROF. - m	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU - m	ÉCHANTILLONS: TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION %	N ou RQD	TENEUR EN EAU et LIMITES (%) W_P W W_L (20 40 60 80)	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	PÉN. DYN. - CÔNE (coups/0.3m) (50 100) / RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT NON-DRAINÉ (kPa) (50 100)
18		Argile grise molle à ferme, traces de silt.			TS-4		96	---			
20					TS-5		75	---		AG AG	
22					TS-6		96	---		Ki = 6.40E-08 K = 3.70E-08	
		A ±22.9m: Argile devenant un peu plus silteuse.			TS-7		79	---		Pv = 19.96 C	▽
24											
26											
28											
30	40.74 ***30.33*** 39.97	Sable et gravier gris avec un peu de silt.			CF-8		50	36	⊙	AG	
32	***31.09***	FIN DU FORAGE									

V:\Geotec74\Style\M-6903-BH.sty PLOTTED: 2005-03-17 12:12hrs

Geocon

RAPPORT DE FORAGE

PROJET : Détermin. volumes disponibles - futures cellules-mères 5 & 6 FORAGE : *TF-02-04*

SITE : Stablex Canada inc., Blainville Québec PAGE : 1 DE 2

DOSSIER NO : M-6903 (603862) TUBAGE : Tarière

DATE DU FORAGE : 2004-10-25 AU 2004-10-26 CAROTTIER : -----

NIVEAU DE RÉFÉRENCE : Géodésique COORDONNÉES : 5060974.45 N 276889.63 E

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	TYPE D'ÉCHANTILLONNEUR	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU
Remanié	CF Carottier fendu	AG Analyse granulométrique
Non remanié	TS Tube à paroi mince (Shelby)	C Consolidation
Perdu	EP Échantillonneur à piston	Pv Poids volumique (kN/m³)
Carotte	CD Carottier à diamants	K Perméabilité (cm/s) - lab
		Ki Perméabilité (cm/s) - in situ

Scissomètre (Su) ◇ intact (Sur) ◆ remanié
Cône suédois (Cu) ▽ intact (Cur) ▼ remanié
Pén Dyn. - cône ×------×

PROFONDEUR - m	NIVEAU - m / PROF. - m	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU - m	ÉCHANTILLONS: TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION %	N ou RQD	TENEUR EN EAU et LIMITES (%) W_P W W_L (20 40 60 80)	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	PÉN. DYN. - CÔNE (coups/0.3m) (50 100) / RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT NON-DRAINÉ (kPa) (50 100)
0	70.80	SURFACE DU TERRAIN									
	0.00 / 70.71	Terre végétale.									
	0.09	Sable brun, un peu de silt, présence de radicelles dans la partie supérieure.									
2	67.90										
	2.90	Argile grise avec traces de silt et traces de sable, molle à ferme et sensible.		*Eau au niveau 66.83m le 2005-01-24*	CF-1		100	1			
4											
6											
8											
10											
12					TS-2		96	---		K = 1.20E-07	
										Ki = 5.70E-08	
14		A ±14.0m: Devenant un peu raide.			TS-3		96	---		Pv = 15.64 C	

V:\Geotec7\4\Style\M-6903-PZ.sty PLOTTED: 2005-03-17 10:38hrs

Geocon

RAPPORT DE FORAGE

PROJET : Détermin. volumes disponibles - futures cellules-mères 5 & 6 FORAGE : *TF-02-04*

SITE : Stablex Canada inc., Blainville Québec PAGE : 2 DE 2

DOSSIER NO : M-6903 (603862) TUBAGE : Tarière

DATE DU FORAGE : 2004-10-25 AU 2004-10-26 CAROTTIER : -----

NIVEAU DE RÉFÉRENCE : Géodésique COORDONNÉES : 5060974.45 N 276889.63 E

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	TYPE D'ÉCHANTILLONNEUR	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU
Remanié	CF Carottier fendu	AG Analyse granulométrique
Non remanié	TS Tube à paroi mince (Shelby)	C Consolidation
Perdu	EP Échantillonneur à piston	Pv Poids volumique (kN/m³)
Carotte	CD Carottier à diamants	K Perméabilité (cm/s) - lab
		Ki Perméabilité (cm/s) - in situ

Scissomètre (Su) ◇ intact (Sur) ◆ remanié
Cône suédois (Cu) ▽ intact (Cur) ▼ remanié
Pén Dyn. - cône ×------×

PROFONDEUR - m	NIVEAU - m / PROF. - m	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU - m	ÉCHANTILLONS: TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION %	N ou RQD	TENEUR EN EAU et LIMITES (%) W_P W W_L (20 40 60 80)	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	PÉN. DYN. - CÔNE (coups/0.3m) (50 100) / RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT NON-DRAINÉ (kPa) (50 100)
18		Argile grise avec traces de silt et traces de sable, molle à ferme et sensible.			TS-4		91	---		AG	
20											
22	48.70										
	22.10	Sable gris, un peu de silt et de gravier avec cailloux ou blocs occasionnels.			CF-5		58	51			
	47.89										
	22.91	FIN DU FORAGE									
24											
26											
28											
30											
32											

V:\Geotec7\4\Style\M-6903-PZ.stv PLOTTED: 2005-03-17 10:38hrs

Geocon

RAPPORT DE FORAGE

PROJET : Détermin. volumes disponibles - futures cellules-mères 5 & 6 FORAGE : *TF-03-04*

SITE : Stablex Canada inc., Blainville Québec PAGE : 1 DE 2

DOSSIER NO : M-6903 (603862) TUBAGE : Tarière

DATE DU FORAGE : 2004-11-01 AU 2004-11-02 CAROTTIER : -----

NIVEAU DE RÉFÉRENCE : Géodésique COORDONNÉES : 5060466.26 N 277048.02 E

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	TYPE D'ÉCHANTILLONNEUR	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU
Remanié	CF Carottier fendu	AG Analyse granulométrique
Non remanié	TS Tube à paroi mince (Shelby)	C Consolidation
Perdu	EP Échantillonneur à piston	Pv Poids volumique (kN/m³)
Carotte	CD Carottier à diamants	K Perméabilité (cm/s) - lab
		Ki Perméabilité (cm/s) - in situ

Scissomètre (Su) ◇ intact (Sur) ◆ remanié
Cône suédois (Cu) ▽ intact (Cur) ▼ remanié
Pén Dyn. - cône ×------×

PROFONDEUR - m	STRATIGRAPHIE: NIVEAU - m / PROF. - m	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU - m	ÉCHANTILLONS: TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION %	N ou RQD	TENEUR EN EAU et LIMITES (%) W_P W W_L 20 40 60 80	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	PÉN. DYN. - CÔNE (coups/0.3m) 50 100 / RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT NON-DRAINÉ (kPa) 50 100
0	69.98 / *0.00*	SURFACE DU TERRAIN Sable brun, un peu de silt à silteux.									
2	67.44 / *2.54*	Argile grise avec traces de silt (sensible).		Eau au niveau 65.56m le 2005-01-24	CF-1		92	1			
4											
6											
8											
10											
12										Ki = 7.20E-08	
14					TS-2		87	---		K = 5.70E-08	

V:\Geotec74\Style\M-6903-PZ.sty PLOTTED: 2005-03-17 10:38hrs

Geocon

RAPPORT DE FORAGE

PROJET : Détermin. volumes disponibles - futures cellules-mères 5 & 6 FORAGE : *TF-03-04*

SITE : Stablex Canada inc., Blainville Québec PAGE : 2 DE 2

DOSSIER NO : M-6903 (603862) TUBAGE : Tarière

DATE DU FORAGE : 2004-11-01 AU 2004-11-02 CAROTTIER : -----

NIVEAU DE RÉFÉRENCE : Géodésique COORDONNÉES : 5060466.26 N 277048.02 E

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	TYPE D'ÉCHANTILLONNEUR	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU
Remanié	CF Carottier fendu	AG Analyse granulométrique
Non remanié	TS Tube à paroi mince (Shelby)	C Consolidation
Perdu	EP Échantillonneur à piston	Pv Poids volumique (kN/m³)
Carotte	CD Carottier à diamants	K Perméabilité (cm/s) - lab
		Ki Perméabilité (cm/s) - in situ

Scissomètre (Su) ◇ intact (Sur) ◆ remanié
Cône suédois (Cu) ▽ intact (Cur) ▼ remanié
Pén Dyn. - cône ×------×

PROFONDEUR - m	NIVEAU - m / PROF. - m	STRATIGRAPHIE DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU - m	ÉCHANTILLONS TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION %	N ou RQD	TENEUR EN EAU et LIMITES (%) W_P W W_L 20 40 60 80	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	PÉN. DYN. - CÔNE (coups/0.3m) 50 100 / RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT NON-DRAINÉ (kPa) 50 100
18		Argile grise avec traces de silt (sensible).			TS-3		83	---	⊙	Pv = 16.06 C	▽
20		A ±19.8m: Argile devenant plus ferme.			TS-4		96	---	⊙⊙	AG	
	49.26 *20.73* 48.57	Sable et gravier gris avec un peu de silt, cailloux ou blocs occasionnels.			CF-5		50	32	⊙	AG	
22	*21.46*	FIN DU FORAGE									
24											
26											
28											
30											
32											

V:\Geotec7\4\Style\M-6903-PZ.sty PLOTTED: 2005-03-17 10:38hrs

Geocon

RAPPORT DE FORAGE

PROJET : Détermin. volumes disponibles - futures cellules-mères 5 & 6 FORAGE : *TF-04-04*

SITE : Stablex Canada inc., Blainville Québec PAGE : 1 DE 3

DOSSIER NO : M-6903 (603862) TUBAGE : Tarière

DATE DU FORAGE : 2004-11-02 AU 2004-11-04 CAROTTIER : -----

NIVEAU DE RÉFÉRENCE : Géodésique COORDONNÉES : 5060201.74 N 276732.04 E

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	TYPE D'ÉCHANTILLONNEUR	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU
Remanié	CF Carottier fendu	AG Analyse granulométrique
Non remanié	TS Tube à paroi mince (Shelby)	C Consolidation
Perdu	EP Échantillonneur à piston	Pv Poids volumique (kN/m³)
Carotte	CD Carottier à diamants	K Perméabilité (cm/s) - lab
		Ki Perméabilité (cm/s) - in situ

Scissomètre (Su) ◇ intact (Sur) ◆ remanié
Cône suédois (Cu) ▽ intact (Cur) ▼ remanié
Pén Dyn. - cône ×------×

PROFONDEUR - m	NIVEAU - m / PROF. - m	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU - m	ÉCHANTILLONS: TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION %	N ou RQD	TENEUR EN EAU et LIMITES (%) W_P W W_L 20 40 60 80	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	PÉN. DYN. - CÔNE (coups/0.3m) 50 100 / RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT NON-DRAINÉ (kPa) 50 100
0	70.49	SURFACE DU TERRAIN									
	0.00 70.33 *0.15*	Terre végétale.									
		Sable brun, un peu de silt à silteux, gravier et cailloux occasionnels.									
2					CF-1		62	11			
	67.19 *3.30*				CF-2		79	1/15cm			
		Argile grise avec un peu de silt, ferme (sensible).									
4				*Eau au niveau 64.98m le 2005-01-24*							
6											
8											
10											
12											
14					EP-3		100	---			

V:\Geotec74\Style\M-6903-PZ.stv PLOTTED: 2005-03-17 10:39hrs

Geocon

RAPPORT DE FORAGE

PROJET : Détermin. volumes disponibles - futures cellules-mères 5 & 6 FORAGE : *TF-04-04*

SITE : Stablex Canada inc., Blainville Québec PAGE : 2 DE 3

DOSSIER NO : M-6903 (603862) TUBAGE : Tarière

DATE DU FORAGE : 2004-11-02 AU 2004-11-04 CAROTTIER : -----

NIVEAU DE RÉFÉRENCE : Géodésique COORDONNÉES : 5060201.74 N 276732.04 E

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	TYPE D'ÉCHANTILLONNEUR	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU
Remanié	CF Carottier fendu	AG Analyse granulométrique
Non remanié	TS Tube à paroi mince (Shelby)	C Consolidation
Perdu	EP Échantillonneur à piston	Pv Poids volumique (kN/m³)
Carotte	CD Carottier à diamants	K Perméabilité (cm/s) - lab
		Ki Perméabilité (cm/s) - in situ

Scissomètre (Su) ◇ intact (Sur) ◆ remanié
Cône suédois (Cu) ▽ intact (Cur) ▼ remanié
Pén Dyn. - cône ×- - - - - - -×

PROFONDEUR - m	STRATIGRAPHIE: NIVEAU - m / PROF. - m	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU - m	ÉCHANTILLONS: TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION %	N ou RQD	TENEUR EN EAU et LIMITES (%)	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	PÉN. DYN. - CÔNE (coups/0.3m)	RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT NON-DRAINÉ (kPa)
									W_P W W_L		50 100	50 100
		Argile grise avec un peu de silt, ferme (sensible).							20 40 60 80			
18					EP-4		100	---		Pv = 15.62 C		
20					EP-5		100	---		K = 5.90E-08 Ki = 4.80E-08		
22												
24												
26												
28												
30												
32												

V:\Geotec74\Style\M-6903-PZ.sty PLOTTED: 2005-03-17 10:39hrs

Geocon

RAPPORT DE FORAGE

PROJET : Détermin. volumes disponibles - futures cellules-mères 5 & 6 FORAGE : *TF-04-04*

SITE : Stablex Canada inc., Blainville Québec PAGE : 3 DE 3

DOSSIER NO : M-6903 (603862) TUBAGE : Tarière

DATE DU FORAGE : 2004-11-02 AU 2004-11-04 CAROTTIER : -----

NIVEAU DE RÉFÉRENCE : Géodésique COORDONNÉES : 5060201.74 N 276732.04 E

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	TYPE D'ÉCHANTILLONNEUR	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU
Remanié	CF Carottier fendu	AG Analyse granulométrique
Non remanié	TS Tube à paroi mince (Shelby)	C Consolidation
Perdu	EP Échantillonneur à piston	Pv Poids volumique (kN/m³)
Carotte	CD Carottier à diamants	K Perméabilité (cm/s) - lab
		Ki Perméabilité (cm/s) - in situ

Scissomètre (Su) ◇ intact (Sur) ◆ remanié
Cône suédois (Cu) ▽ intact (Cur) ▼ remanié
Pén Dyn. - cône ×- - - - - - -×

PROFONDEUR - m	NIVEAU - m / PROF. - m	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU - m	ÉCHANTILLONS: TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION %	N ou RQD	TENEUR EN EAU et LIMITES (%) W_P W W_L (20 40 60 80)	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	PÉN. DYN. - CÔNE (coups/0.3m) (50 100) / RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT NON-DRAINÉ (kPa) (50 100)
34		Argile grise avec un peu de silt, ferme (sensible).									
	35.28										
	35.20	Sable gris gravelleux, un peu de silt, cailloux ou blocs occasionnels.			CF-6		67	47			
36	34.37										
	36.12	FIN DU FORAGE									
38											
40											
42											
44											
46											
48											

V:\Geotec74\Style\M-6903-PZ.stv PLOTTED: 2005-03-17 10:39hrs

Geocon

RAPPORT DE FORAGE

PROJET : Détermin. volumes disponibles - futures cellules-mères 5 & 6 FORAGE : *TF-05-04*

SITE : Stablex Canada inc., Blainville Québec PAGE : 1 DE 2

DOSSIER NO : M-6903 (603862) TUBAGE : Tarière

DATE DU FORAGE : 2004-11-23 AU 2004-11-25 CAROTTIER : - - - - -

NIVEAU DE RÉFÉRENCE : Géodésique COORDONNÉES : 5061297.14 N 276481.30 E

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	TYPE D'ÉCHANTILLONNEUR	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU
Remanié	CF Carottier fendu	AG Analyse granulométrique
Non remanié	TS Tube à paroi mince (Shelby)	C Consolidation
Perdu	EP Échantillonneur à piston	Pv Poids volumique (kN/m³)
Carotte	CD Carottier à diamants	K Perméabilité (cm/s) - lab
		Ki Perméabilité (cm/s) - in situ

Scissomètre (Su) ◇ intact (Sur) ◆ remanié
Cône suédois (Cu) ▽ intact (Cur) ▼ remanié
Pén Dyn. - cône ×- - - - - -×

PROFONDEUR - m	STRATIGRAPHIE: NIVEAU - m / PROF. - m	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU - m	ÉCHANTILLONS: TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION %	N ou RQD	TENEUR EN EAU et LIMITES (%) W_P W W_L 20 40 60 80	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	PÉN. DYN. - CÔNE (coups/0.3m) 50 100 / RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT NON-DRAINÉ (kPa) 50 100
0	70.56	SURFACE DU TERRAIN									
	0.00	Terre végétale et toube.									
	69.80										
	0.76	Sable brun, un peu de silt à silteux.									
2	67.97										
	2.59	Argile grise, un peu de silt à silteuse.									
4											
6											
8											
10					EP-1		100	---			
12											
14					EP-2		100	---			

V:\Geotec-74\Style\M-6903-BH.sty PLOTTED: 2005-03-17 10:42hrs

Geocon

RAPPORT DE FORAGE

PROJET : Détermin. volumes disponibles - futures cellules-mères 5 & 6 FORAGE : *TF-05-04*

SITE : Stablex Canada inc., Blainville Québec PAGE : 2 DE 2

DOSSIER NO : M-6903 (603862) TUBAGE : Tarière

DATE DU FORAGE : 2004-11-23 AU 2004-11-25 CAROTTIER : -----

NIVEAU DE RÉFÉRENCE : Géodésique COORDONNÉES : 5061297.14 N 276481.30 E

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	TYPE D'ÉCHANTILLONNEUR	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU
Remanié	CF Carottier fendu	AG Analyse granulométrique
Non remanié	TS Tube à paroi mince (Shelby)	C Consolidation
Perdu	EP Échantillonneur à piston	Pv Poids volumique (kN/m³)
Carotte	CD Carottier à diamants	K Perméabilité (cm/s) - lab
		Ki Perméabilité (cm/s) - in situ

Scissomètre (Su) ◇ intact (Sur) ◆ remanié
Cône suédois (Cu) ▽ intact (Cur) ▼ remanié
Pén Dyn. - cône ×------×

PROFONDEUR - m	STRATIGRAPHIE: NIVEAU - m / PROF. - m	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU - m	ÉCHANTILLONS: TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION %	N ou RQD	TENEUR EN EAU et LIMITES (%) W_P W W_L 20 40 60 80	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	PÉN. DYN. - CÔNE (coups/0.3m) 50 100 / RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT NON-DRAINÉ (kPa) 50 100
18		Argile grise, un peu de silt à silteuse.									
20											
22					EP-3		100	---			
24											
26											
	43.43 / *27.13*	Sable gris, un peu de silt à silteux, un peu de gravier.			CF-4		79	23			
28	42.52 / *28.04*	FIN DU FORAGE									
30											
32											

V:\Geotec7\4\Style\M-6903-BH.sty PLOTTED: 2005-03-17 10:42hrs

Geocon

RAPPORT DE FORAGE

PROJET : Détermin. volumes disponibles - futures cellules-mères 5 & 6 FORAGE : TF-06-04

SITE : Stablex Canada inc., Blainville Québec PAGE : 1 DE 2

DOSSIER NO : M-6903 (603862) TUBAGE : Tarière

DATE DU FORAGE : 2004-11-26 AU 2004-11-26 CAROTTIER : -----

NIVEAU DE RÉFÉRENCE : Géodésique COORDONNÉES : 5061069.54 N 276976.58 E

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	TYPE D'ÉCHANTILLONNEUR	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU
Remanié	CF Carottier fendu	AG Analyse granulométrique
Non remanié	TS Tube à paroi mince (Shelby)	C Consolidation
Perdu	EP Échantillonneur à piston	Pv Poids volumique (kN/m³)
Carotte	CD Carottier à diamants	K Perméabilité (cm/s) - lab
		Ki Perméabilité (cm/s) - in situ

Scissomètre (Su) ◇ intact (Sur) ◆ remanié
Cône suédois (Cu) ▽ intact (Cur) ▼ remanié
Pén Dyn. - cône ×- - - - - - -×

PROFONDEUR - m	NIVEAU - m / PROF. - m	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU - m	ÉCHANTILLONS: TYPE ET NUMÉRO	ÉCHANTILLONS: ÉTAT	ÉCHANTILLONS: RÉCUPÉRATION %	ÉCHANTILLONS: N ou RQD	TENEUR EN EAU et LIMITES (%)	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	PÉN. DYN. - CÔNE (coups/0.3m)	RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT NON-DRAINÉ (kPa)
									W_P W W_L		50 100	50 100
0	71.17 / 0.00	SURFACE DU TERRAIN Sable brun, un peu de silt à silteux.							20 40 60 80			
2	68.73 / 2.44	Argile grise, un peu de silt à silteuse.			CF-1		79	1/15cm				
4												
6												
8					EP-2		100	---				
10												
12												
14					EP-3		100	---				

V:\Geotec74\Style\M-6903-BH.sty PLOTTED: 2005-03-17 10:42hrs

Geocon

RAPPORT DE FORAGE

PROJET : Détermin. volumes disponibles - futures cellules-mères 5 & 6 FORAGE : *TF-06-04*

SITE : Stablex Canada inc., Blainville Québec PAGE : 2 DE 2

DOSSIER NO : M-6903 (603862) TUBAGE : Tarière

DATE DU FORAGE : 2004-11-26 AU 2004-11-26 CAROTTIER : -----

NIVEAU DE RÉFÉRENCE : Géodésique COORDONNÉES : 5061069.54 N 276976.58 E

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	TYPE D'ÉCHANTILLONNEUR	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU
Remanié	CF Carottier fendu	AG Analyse granulométrique
Non remanié	TS Tube à paroi mince (Shelby)	C Consolidation
Perdu	EP Échantillonneur à piston	Pv Poids volumique (kN/m³)
Carotte	CD Carottier à diamants	K Perméabilité (cm/s) - lab
		Ki Perméabilité (cm/s) - in situ

Scissomètre (Su) ◇ intact (Sur) ◆ remanié
Cône suédois (Cu) ▽ intact (Cur) ▼ remanié
Pén Dyn. - cône ×- - - - - -×

PROFONDEUR - m	STRATIGRAPHIE: NIVEAU - m / PROF. - m	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU - m	ÉCHANTILLONS: TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION %	N ou RQD	TENEUR EN EAU et LIMITES (%) W_P W W_L 20 40 60 80	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	PÉN. DYN. - CÔNE (coups/0.3m) 50 100 / RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT NON-DRAINÉ (kPa) 50 100
18		Argile grise, un peu de silt à silteuse.									
20											
	49.83 / *21.34*	FIN DU FORAGE									
22											
24											
26											
28											
30											
32											

V:\Geotec74\Style\M-6903-BH.sty PLOTTED: 2005-03-17 10:42hrs

Geocon

RAPPORT DE FORAGE

PROJET : Détermin. volumes disponibles - futures cellules-mères 5 & 6 FORAGE : TF-07-04

SITE : Stablex Canada inc., Blainville Québec PAGE : 1 DE 2

DOSSIER NO : M-6903 (603862) TUBAGE : Tarière

DATE DU FORAGE : 2004-11-05 AU 2004-11-08 CAROTTIER : -----

NIVEAU DE RÉFÉRENCE : Géodésique COORDONNÉES : 5060207.31 N 276603.76 E

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	TYPE D'ÉCHANTILLONNEUR	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU
Remanié	CF Carottier fendu	AG Analyse granulométrique
Non remanié	TS Tube à paroi mince (Shelby)	C Consolidation
Perdu	EP Échantillonneur à piston	Pv Poids volumique (kN/m³)
Carotte	CD Carottier à diamants	K Perméabilité (cm/s) - lab
		Ki Perméabilité (cm/s) - in situ

Scissomètre (Su) ◇ intact (Sur) ◆ remanié
Cône suédois (Cu) ▽ intact (Cur) ▼ remanié
Pén Dyn. - cône ×- - - - - -×

PROFONDEUR - m	NIVEAU - m / PROF. - m	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU - m	ÉCHANTILLONS: TYPE ET NUMÉRO	ÉCHANTILLONS: ÉTAT	ÉCHANTILLONS: RÉCUPÉRATION %	ÉCHANTILLONS: N ou RQD	TENEUR EN EAU et LIMITES (%)	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU	PÉN. DYN. - CÔNE (coups/0.3m) / RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT NON-DRAINÉ (kPa)
	70.79	SURFACE DU TERRAIN							W_P W W_L		50 100
0	0.00	Sable brun, un peu silt à silteux, gravier et cailloux occasionnels.							20 40 60 80		50 100
2	68.04										
	2.74	Argile grise, un peu de silt à silteuse, traces de sable.			CF-1		100	1/15cm			
4		Possiblité de petits lits de sable occasionnels jusqu'à ±10.7m.									
6											
8											
10					EP-2		100	---		AG	
12											
14											

Y:\Geotec74\Style\M-6903-BH.stv PLOTTED: 2005-03-17 10:42hrs

Geocon

RAPPORT DE FORAGE

PROJET : Détermin. volumes disponibles - futures cellules-mères 5 & 6 FORAGE : *TF-07-04*

SITE : Stablex Canada inc., Blainville Québec PAGE : 2 DE 2

DOSSIER NO : M-6903 (603862) TUBAGE : Tarière

DATE DU FORAGE : 2004-11-05 AU 2004-11-08 CAROTTIER : -----

NIVEAU DE RÉFÉRENCE : Géodésique COORDONNÉES : 5060207.31 N 276603.76 E

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	TYPE D'ÉCHANTILLONNEUR	ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU
Remanié	CF Carottier fendu	AG Analyse granulométrique
Non remanié	TS Tube à paroi mince (Shelby)	C Consolidation
Perdu	EP Échantillonneur à piston	Pv Poids volumique (kN/m³)
Carotte	CD Carottier à diamants	K Perméabilité (cm/s) - lab
		Ki Perméabilité (cm/s) - in situ

Scissomètre (Su) ◇ intact (Sur) ◆ remanié
Cône suédois (Cu) ▽ intact (Cur) ▼ remanié
Pén Dyn. - cône ×------×

PROFONDEUR - m	NIVEAU - m / PROF. - m	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU D'EAU - m	ÉCHANTILLONS TYPE ET NUMÉRO	ÉTAT	RÉCUPÉRATION %	N ou RQD
18		Argile grise, un peu de silt à silteuse, traces de sable.			EP-3		97	---
		Possiblité de petits lits de sable occasionnels jusqu'à ±10.7m.						
20								
22					EP-4		100	---
24	46.71							
	24.08	Sable gris, un peu de silt à silteux, un peu de gravier, cailloux ou blocs occasionnels.			CF-5		54	19
	45.49							
	25.30	FIN DU FORAGE						
26								
28								
30								
32								

TENEUR EN EAU et LIMITES (%) — W_P W W_L — 20 40 60 80

ESSAIS DE LABORATOIRE ET IN SITU

PÉN. DYN. - CÔNE (coups/0.3m) 50 100

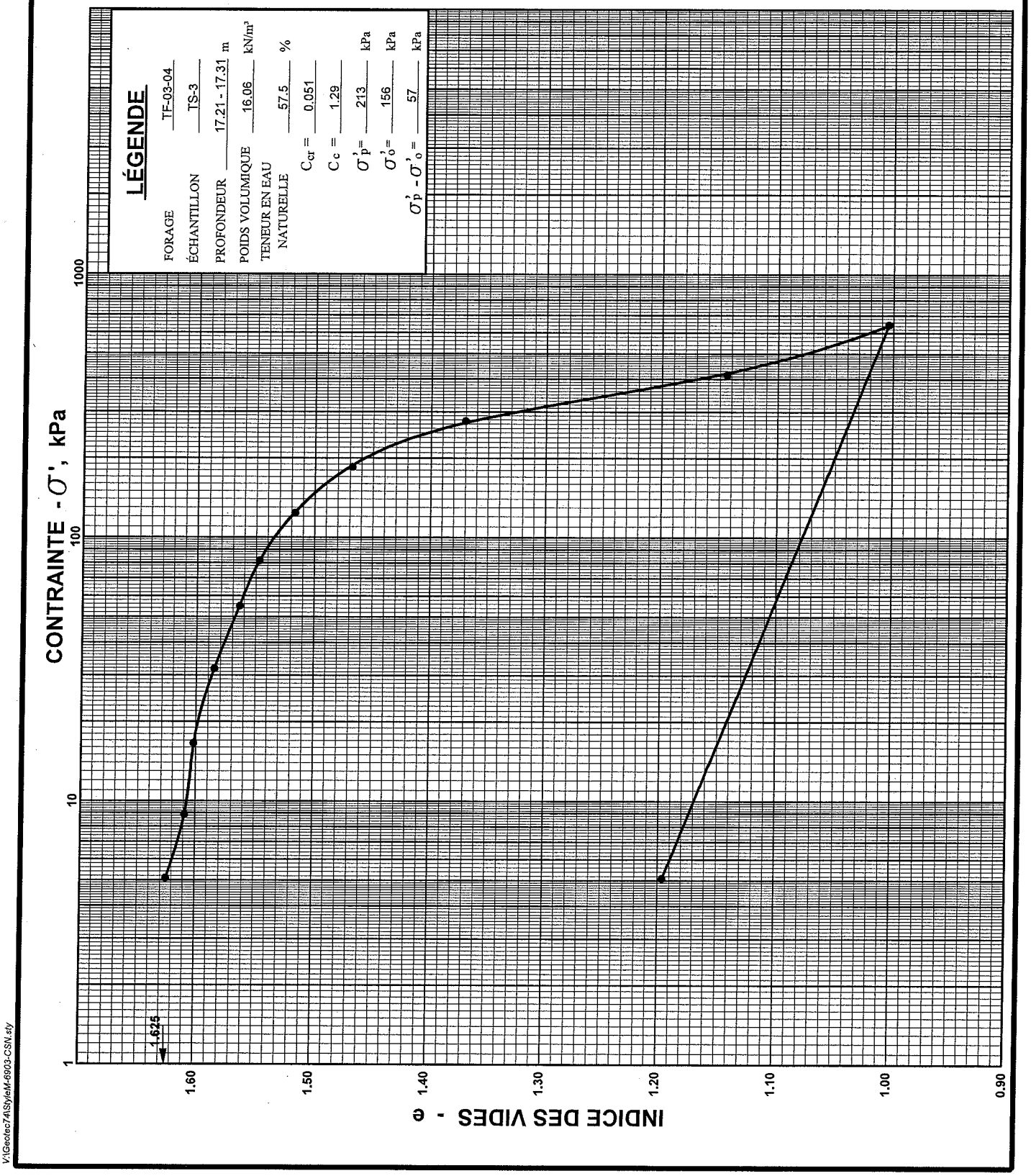
RÉSISTANCE AU CISAILLEMENT NON-DRAINÉ (kPa) 50 100

V:\Geotec\741\Style\M-6903-BH.sty, PLOTTED: 2005-03-17 10:42hrs

Geocon

ESSAI DE CONSOLIDATION

ANNEXE
FIGURE
PROJET M-6903

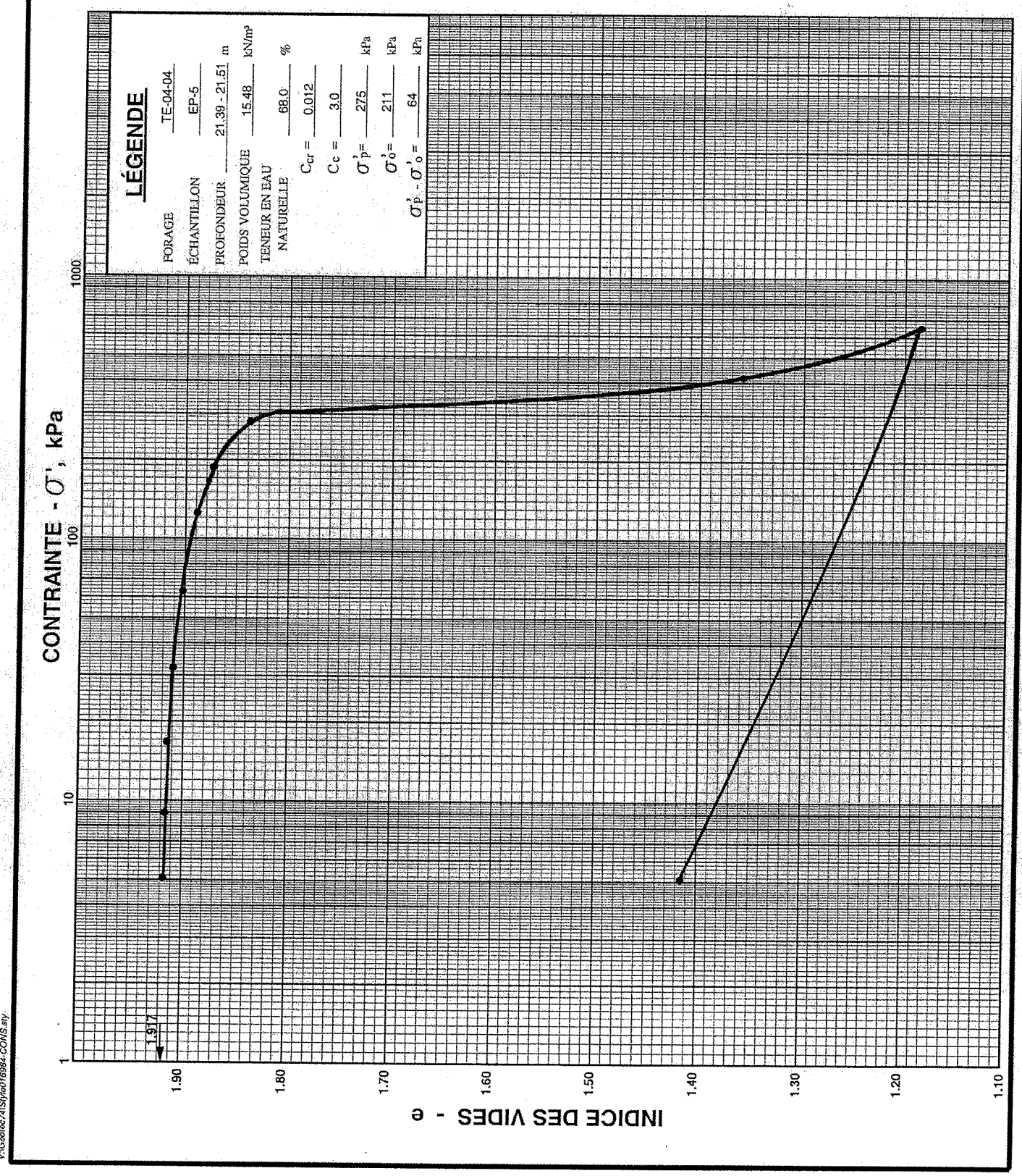


V:\Geotec7\4\Style\M-6903-CSN.sty

SNC·LAVALIN

ESSAI DE CONSOLIDATION

ANNEXE
FIGURE
PROJET 016984



V:\Geotec74\Sylja\016984-CONS.sty

Annexe 13 Quantification des émissions de gaz à effet de serre pour le projet de réaménagement de la cellule 6

Projet de réaménagement de la cellule 6

Estimation des émissions de gaz à effet de serre (GES)

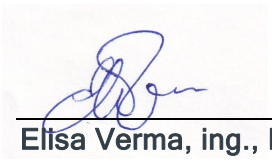
Stablex Canada Inc.
Version finale

Février 2022
02001778.000-0100-EN-R-0001-00

ENGLOBE

Stablex Canada Inc.

Préparé par :



Elisa Verma, ing., M. Sc.
Professionnelle en environnement
Études environnementales et changements climatiques

Vérifié par :

Jean-Luc Bugnon, biol., M. Sc. VEA®
Chef projet - Secteur industriel
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

Englobe Corp.

Chargée de projet	Catherine Lalumière, biol., MBA
Collaborateurs	Elisa Verma, ing., M. Sc. Jean-Luc Bugnon, biol., M. Sc., VEA®
Révision et édition	Julie Korell

Registre des révisions et émissions

Nº DE RÉVISION	DATE	DESCRIPTION
0A	26 janvier 2022	Émission de la version préliminaire pour commentaires
00	18 février 2022	Émission de la version finale

Sommaire

En novembre 2020, Stablex Canada Inc. (Stablex) a soumis le rapport de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet de réaménagement de la cellule nº 6 au centre de traitement Stablex, à Blainville. Dans le contexte de la *Procédure sur l'environnement et l'examen des impacts sur l'environnement* (PÉEIE), le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) a émis une première série de questions et de commentaires sur l'étude d'impact.

Le présent document a été produit pour répondre à l'une des questions posées, laquelle visait à préciser la quantification des émissions de gaz à effet de serre (GES) résultant de la réalisation du projet. Il inclut la justification du choix des sources d'émissions retenues et exclues, ainsi que la quantification des GES pour les phases de construction et d'exploitation. Compte tenu de la nature du projet, les sources d'émissions retenues se limitent à la combustion des sources mobiles ainsi que celles produites par le déboisement.

En incluant toutes les sources d'utilisation de combustibles fossiles, le projet sera responsable de l'émission de 5 241 t CO_2 éq., réparties sur l'ensemble de la durée du projet, soit 36 mois de construction et 40 années d'exploitation. 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 CO_2 éq. biogénique. Pour atténuer les émissions associées au déboisement, Stablex a prévu un programme de reboisement dans le contexte de son projet.

De manière spécifique, les émissions de GES liées à la phase de construction sont estimées à 303 t CO_2 éq. et ceux de la phase d'exploitation sont estimés à 123 t CO_2 éq./a. 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 CO_2 éq.

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

Sommaire ..... **III**

1 Introduction **1**

2 Méthodologie **3**
2.1 Sources des émissions de gaz à effet de serre 4
2.2 Limitations de l'estimation de la quantification des émissions 5
2.3 Données d'entrée pour estimer les GES produits 5
2.4 Émissions directes de GES résultant de la combustion 6
2.4.1 Émissions attribuables aux systèmes de combustion fixes 6
2.4.2 Émissions attribuables à la combustion par les équipements mobiles 6
2.4.3 Autres émissions directes 7
2.5 Émissions indirectes de gaz à effet de serre 8
2.5.1 Émissions liées à la consommation d'électricité 8

3 Quantification des émissions de gaz à effet de serre **9**
3.1 Émissions de GES provenant de la combustion mobile 9
3.1 Émissions de GES provenant des émissions dues au retrait du couvert forestier 9
3.2 Résultats 10

4 Incertitude **13**

5 Atténuation **15**

6 Références **17**

TABLEAUX

Tableau 1 : Potentiels de réchauffement planétaire 3
Tableau 2 : Facteurs d'émissions 4
Tableau 3 : Données d'entrée utilisées pour le calcul de l'empreinte carbone du projet 6
Tableau 4 : Hypothèses de consommation de carburant pendant la phase de construction 7
Tableau 5 : Valeurs utilisées pour calculer les émissions associées au déboisement 10
Tableau 6 : Émissions de GES par source identifiée pour le projet de réaménagement de la cellule nº 6 11
Tableau 7 : Analyse de l'incertitude des émissions non biogéniques 13
Tableau 8 : Analyse de l'incertitude des émissions biogéniques 14

ANNEXE

Annexe A : Plan de surveillance et de suivi des émissions de GES

1 Introduction

En novembre 2020, Stablex Canada Inc. (Stablex) a soumis le rapport de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet de réaménagement de la cellule nº 6 au centre de traitement de Stablex, à Blainville. Dans le contexte de la *Procédure sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (PÉEIE), le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) a émis une première série de questions et de commentaires sur l'étude d'impact. Dans ce contexte, le présent document a été produit pour préciser la quantification des émissions de gaz à effet de serre (GES) résultant de la réalisation du projet.

2 Méthodologie

La quantification des émissions de GES a été réalisée selon le *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* du MELCC (2019). En se basant sur ce guide, les potentiels de réchauffement planétaire pour les principaux GES (dioxyde de carbone [CO_2], méthane [CH_4] et protoxyde d'azote [N_2O]) ont été établis à partir du 4e rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (tableau 1; GIEC, 2019). Quant aux facteurs d'émissions utilisés, il s'agit de ceux fournis au tableau 2 du guide (MELCC, 2019).

Tableau 1 : Potentiels de réchauffement planétaire

Type de gaz à effet de serre	Potentiel de réchauffement planétaire	Référence
CO_2	1	Tableau 3. *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* (MELCC, 2019).
CH_4	25	
N_2O	298	

Tableau 2 : Facteurs d'émissions

Source	Facteur d'émission						
	CO_2	CH_4	N_2O	Unité	CO_2 éq.	Unité	Référence
Combustion du diesel	2,681	0,00011	0,00015	kg/L	2,73	kg CO_2 éq./L	Tableau 4. *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* (MELCC, 2019)
Combustion du diesel par les véhicules hors route	2,681	0,00007	0,00002	kg/L	2,69	kg CO_2 éq./L	Tableau 4. *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* (MELCC, 2019)
Déboisement	283,7[1]	s.o.	s.o.	tCO_2/ha	283,7[1]	kg CO_2 éq./ha	Équation 7. *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* (MELCC, 2019)

[1] Il s'agit de CO_2 biogénique (voir le guide pour plus de détails sur le calcul du facteur d'émission).

La portée de la quantification des émissions de GES a été définie à partir des informations disponibles dans l'étude d'impact (Englobe, 2020).

L'approche de la quantification des émissions de GES respecte les étapes suivantes :

- Identification des données de base (ex. : le nombre d'heures de fonctionnement par type de machinerie);
- Identification des émissions directes, sous le contrôle de Stablex, et des émissions indirectes;
- Quantification des émissions de GES selon le guide du MELCC (2019);
- Définition des limites du système, comme les incertitudes.

2.1 Sources des émissions de gaz à effet de serre

Après une analyse des activités prévues dans le contexte du projet de réaménagement de la cellule nº 6, les sources d'émissions de GES attribuables aux phases de construction et d'exploitation du projet ont été identifiées. 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 pendent 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.

2.2 Limitations de l'estimation de la quantification des émissions

Soulignons que la quantification des émissions de GES obtenues dans ce rapport a été établie en fonction de méthodes et de données disponibles au moment de réaliser cette analyse. La quantification des émissions de GES se base donc sur deux principaux documents, à savoir l'étude d'impact réalisée pour le projet de réaménagement de la cellule nº 6 au centre de traitement de Stablex à Blainville (Englobe, 2020) et l'étude de dispersion des émissions atmosphériques révisée (Stablex et Trinity, 2022).

En ce qui concerne les données de consommation de carburant, elles ont été calculées de façon indirecte en utilisant des estimations du nombre de voyages parcourus par les véhicules de transport et de construction. La consommation réelle de combustible peut varier de façon marquée en fonction des conditions du site, de l'âge et du niveau d'entretien de l'équipement utilisé, le nombre de voyages, le nombre de charges complètes ou de demi-charges, ainsi que du temps de marche au ralenti autorisé.

Les émissions liées au déboisement proviennent des données disponibles dans l'étude d'impact ainsi que sur les estimations régionales associées au type et à la densité des peuplements forestiers. Les variations de la microtopographie et du couvert forestier peuvent influencer les quantités réelles d'émissions de GES résultant de cette activité. L'utilisation du bois récolté dépend de la qualité, de l'âge, du type et de la quantité récoltée. Par conséquent, les émissions liées à la transformation ou à la décomposition du bois ou de la végétation récoltés ne sont pas incluses dans cette quantification. Il importe aussi de noter que le site sera aménagé de manière à faciliter la végétalisation et le reboisement. Au moment de la rédaction de ce rapport, les activités de reboisement étaient encore en phase de planification, et ils ont été donc exclus des calculs. La consommation de carburant par l'équipement de déboisement a été estimée en utilisant les taux moyens de temps et de consommation des équipements sylvicoles.

Il est important de réitérer que seulement les GES liés à la construction et à l'exploitation de la cellule nº 6 sont considérés. Le procédé de fabrication du stablex n'a pas été considéré, car ce processus est déjà existant et comparable à celui associé à l'exploitation des cellules antérieures (nos 1, 2, 3, 4 et 5). Les émissions liées à la consommation d'énergie sont négligeables et se limiteront à l'utilisation des luminaires et des pompes utiliseront le réseau électrique grâce auquel les émissions de GES liées à la consommation d'énergie sont considérées comme négligeables.

2.3 Données d'entrée pour estimer les GES produits

Afin de calculer l'empreinte carbone du projet, des hypothèses ont été posées sur la base de données d'entrée provenant de l'étude d'impact et d'informations obtenues de la part de Stablex (tableau 3).

Tableau 3 : Données d'entrée utilisées pour le calcul de l'empreinte carbone du projet

Source	Élément	Quantité	Unité	Référence
Phase de construction				
Horizon temporel	Durée de la phase de construction	36	Mois	Étude d'impact. *Réaménagement de la cellule nº 6 au centre de traitement de Stablex, à Blainville* (Englobe, 2020), page 168
Voyages par les camions de transport	Route L1	21,28	km voyagés/jour	*Étude de dispersion des émissions atmosphériques dans le cadre du projet de réaménagement de la cellule 6*. Rapport de modélisation (niveau 2) (Stablex et Trinity, publiée le 7 janvier 2022)
	Route L2	26	km voyagés/jour	
	Route L2A	93,7	km voyagés/jour	
	Route L3	1,92	km voyagés/jour	
Voyages par les camions de construction	Route L4	57	km voyagés/jour	Étude d'impact. *Réaménagement de la cellule nº 6 au centre de traitement de Stablex, à Blainville* (Englobe, 2020), page 37
Surface déboisée	Forêt feuillue d'un climat tempéré	54,7	Hectare	Étude d'impact. *Réaménagement de la cellule nº 6 au centre de traitement de Stablex, à Blainville* (Englobe, 2020)
Équipement de déboisement	Abatteuse, chargeuse et débardeur	10	Heures de travail/hectare déboisé	Markewitz, D. 2006. Fossil fuel carbon emissions from silviculture: Impacts on net carbon sequestration in forests. *Forest Ecology and Management* 236 (2006) 153-16. Tableau 1
Phase d'exploitation				
Horizon temporel	Durée de la phase d'exploitation	40	Année	Étude d'impact. *Réaménagement de la cellule nº 6 au centre de traitement de Stablex, à Blainville* (Englobe, 2020). La période entre 2023 et 2065.
Voyages par les camions de transport	Route L1	21,28	km voyagés/jour	*Étude de dispersion des émissions atmosphériques dans le cadre du projet de réaménagement de la cellule 6*. Rapport de modélisation (niveau 2) (Stablex et Trinity, publié le 7 janvier 2022)
	Route L2	26	km voyagés/jour	
	Route L3	1,92	km voyagés/jour	
	Route L5A	147	km voyagés/jour	
	Route L6A	25	km voyagés/jour	
	Route L6B	52	km voyagés/jour	
Voyages par les camions de construction	Route L7	90	km voyagés/jour	

2.4 Émissions directes de GES résultant de la combustion

2.4.1 Émissions attribuables aux systèmes de combustion fixes

Il n'y a aucune émission provenant de systèmes de combustion fixes dans ce projet.

2.4.2 Émissions attribuables à la combustion par les équipements mobiles

En fonction du type de véhicules et de machinerie prévus, des hypothèses ont été posées sur la consommation de carburant pour le type d'équipements considérés (tableau 4).

Tableau 4 : Hypothèses de consommation de carburant pendant la phase de construction

Source		Consommation moyenne		Référence
		Quantité	Unité	
Consommation moyenne	Camions lourds (transport et construction)	0,34	L/km	Office de l'efficacité énergétique. 2007. *Facteurs qui influent sur la consommation de carburant des véhicules*
Consommation moyenne	Abatteuse	128	L/ha déboisé	Productivité variant de 2 à 6 heures (moyenne, à l'exception du débardeur); Markewitz, D (2006) Fossil fuel carbon emissions from silviculture: Impacts on net carbon sequestration in forests. Forest Ecology and Management 236 (2006) 153-16. Tableau 1
	Chargeuse	119	L/ha déboisé	
	Débardeur	19	L/ha déboisé	

2.4.3 Autres émissions directes

2.4.3.1 Déboisement

Le terrain visé pour réaménager la cellule nº 6 est actuellement boisé. Un total de 54,7 ha de peuplements feuillus typiques d'un climat tempéré seront déboisés sur la durée de vie du projet. Les émissions de l'équipement de déboisement ont été calculées en utilisant les estimations de l'utilisation des équipements et les taux de consommation publiés. Les émissions liées au déboisement ont été incluses dans la quantification.

2.4.3.2 Gestion des matières résiduelles et des sols contaminés

En tant que site de disposition final de déchets dangereux résiduels et stabilisés, toutes les matières reçues ont subi une procédure de triage stricte avant d'être acceptées au centre de traitement de Stablex. Il n'y a donc aucune matière résiduelle de tri ou sols contaminés qui sort du site. Il n'est pas prévu que des émissions de GES proviennent de la gestion des matières résiduelles ou de sols contaminés. Cet élément est donc exclu de la quantification.

2.4.3.3 Biogaz et biométhanisation

Un système de captage de biogaz sera installé sur le site de la cellule 6. Toutefois, des études sur la décomposition et la biométhanisation des matières enfouies ont été consultées dans le passé (voir l'annexe 16 de l'étude d'impact [Englobe, 2020]). Il ressort de ces études que le processus de décomposition des matières enfouies par Stablex ne produit pas de méthane. Cette source est donc exclue de la quantification.

2.4.3.4 Autres émissions

Le projet n'utilisera pas d'explosifs, et n'inclut pas les activités suivantes : incinération ou traitement thermique sur place, compostage de matières résiduelles ou traitement de l'eau différent de ce qui est fait actuellement. Ainsi, aucune autre source de GES n'a été identifiée pour ce projet.

2.5 Émissions indirectes de gaz à effet de serre

2.5.1 Émissions liées à la consommation d'électricité

Aucune émission liée à la consommation d'électricité n'a été considérée dans cette analyse, en raison des besoins requis pour l'exploitation de la future cellule 6 et du fait de son approvisionnement à partir du réseau public. Les besoins ont été estimés à 150 kWh pour une exploitation selon un horaire de 5 jours. Par conséquent, les émissions de GES annuelles sont inférieures à 1 % des émissions totales du projet et sont donc considérées comme négligeables.

3 Quantification des émissions de gaz à effet de serre

3.1 Émissions de GES provenant de la combustion mobile

Les émissions directes de GES attribuables à des sources de combustion mobiles sont calculées avec l'équation suivante :

$$Émissions\ de\ GES = \sum_{i=1}^{i=n} Quantité\ de\ combustible\ i\ consommée\ x\ facteur\ d'émission_i$$

Équation 2. Émissions de GES attribuables à des sources de combustion mobiles du Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre (MELCC, 2019)

3.1 Émissions de GES provenant des émissions dues au retrait du couvert forestier

Les émissions directes de GES attribuables sont calculées avec l'équation suivante :

$$Émissions\ de\ GES(tonnes_{CO2}) = N_H \times t_{Msh} \times (1 + T_x) \times CC \times \frac{44}{12}$$

Équation 7. Émissions de CO_2 attribuables au déboisement du Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre (MELCC, 2019)

Les variables utilisées afin d'effectuer le calcul des émissions associées au déboisement sont celles présentées au tableau 5.

Tableau 5 : Valeurs utilisées pour calculer les émissions associées au déboisement

Variable		Valeur	Référence
Nombre d'hectares déboisés	N_H	57,4 ha	Étude d'impact (Englobe, 2020)
Tonnes de matières sèches par hectare	t_{Msh}	128,9 tonnes d.m/ha	Valeur provenant du *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* (MELCC, 2019)
Taux de biomasse souterraine par rapport à la biomasse aérienne	T_x	0,277 R (tonne racine d.m./tonne pousses d.m.)	Forêt de type tempérée, continental, autres feuillus biomasse aérienne > 125 t/ha. Valeur provenant du document *2019 Raffinement au guide de 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux 2006*
Quantité de carbone contenu dans le bois	CC	0,47 tonnes d.m./ha	Exprimé en tonnes de carbone par tonne de matières sèches. Valeur provenant du *Guide de quantification des émissions de GES* (MELCC, 2019)

3.2 Résultats

En fonction des hypothèses posées pour la phase de construction, la quantité du diesel utilisée par les camions de transport et les camions de construction est respectivement de 81 673 et de 15 350 litres. Pendant la phase d'exploitation, la quantité de diesel utilisé par les camions de transport et les camions d'aménagement sont respectivement de 30 426 et de 14 873 litres par année. Un total de 14 530 litres de diesel sera utilisé par l'équipement requis pour déboiser les 54,7 ha de peuplements forestiers. Rappelons que les facteurs d'émissions proviennent du *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* (MELCC, 2019).

L'empreinte carbone associée à la phase de construction du projet s'établit à 303 t CO_2 éq, auxquelles s'ajoutent 15 517 tCO_2 biogéniques. Pour la phase d'exploitation, les émissions de GES attendues sont de 123 tCO_2 éq/a. Sur les 40 ans que durera le projet, les émissions de GES totaliseront 5 224 tCO_2, auxquelles s'ajoutent 15 517 tCO_2 biogéniques.

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 CO_2 éq.

Tableau 6 : Émissions de GES par source identifiée pour le projet de réaménagement de la cellule nº 6

Source	Activité	Quantité	Unité	Émission de GES				
				t CO_2	t CH_4	t N_2O	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	$9,0 \times 10^{-3}$	$1,2 \times 10^{-2}$	0	223
Combustion de carburant	Diesel pour les camions de construction	15 350	Litres	41	$1,1 \times 10^{-3}$	$3,4 \times 10^{-4}$	0	41
Combustion de carburant (hors route)	Diesel pour l'équipement de déboisement	14 530	Litres	39	$1,1 \times 10^{-3}$	$3,2 \times 10^{-4}$	0	39
TOTAL (vie)				299	$1,1 \times 10^{-2}$	$1,3 \times 10^{-2}$	15 517	303
Phase d'exploitation								
Combustion de carburant	Diesel pour les camions de transport	30 426	Litres/an	82	$3,3 \times 10^{-3}$	$4,6 \times 10^{-2}$	0	83
	Diesel pour les camions de construction	14 873	Litres/an	40	$1,1 \times 10^{-3}$	$3,3 \times 10^{-4}$	0	40
TOTAL (par année)				122	$4,4 \times 10^{-3}$	$3,9 \times 10^{-3}$	0	123
TOTAL (vie)							0	4 921
Phase de fermeture								
Aucune émission attendue								
TOTAL Projet (vie)							**15 517**	**5 224**

4 Incertitude

L'incertitude du calcul des émissions de GES peut être évaluée à l'aide de la méthode décrite au chapitre 3 du document *2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* (GIEC, 2019). Pour la quantification des émissions attendues du projet, il existe un faible niveau d'incertitude lié aux facteurs d'émissions (tableau 7). Cependant, les estimations du temps et de la consommation de combustible liées à la construction peuvent varier de façon marquée en fonction des conditions du site, de l'âge et du niveau d'entretien de l'équipement utilisé, ainsi que du temps de marche au ralenti autorisé. Pour cette raison, un niveau élevé d'incertitude a été attribué à la phase de construction de la quantification du projet, laquelle s'établit à ± 292 t CO_2 éq.

Tableau 7 : Analyse de l'incertitude des émissions non biogéniques

Source	Émissions de GES (tCO_2éq - vie du projet)	Unité	Niveau d'incertitude	Unité
Phase de construction (vie)				
Équipe de déboisement	39	t CO_2 éq.	Haut (30 %)	%
Camion de transport	223	t CO_2 éq.	Bas (5 %)	%
Camion de construction	41	t CO_2 éq.	Moyen (15 %)	%
Phase d'exploitation (vie)				
Camion de transport	3 321	t CO_2 éq.	Bas (5 %)	%
Camion d'aménagement	1 600	t CO_2 éq.	Moyen (15 %)	%
Total	**4 921**	**t CO_2 éq.**		
Incertitude	**292**	**t CO_2 éq.**		

Pour le déboisement, une incertitude élevée a été attribuée, car les facteurs d'émission sont basés sur des moyennes régionales et peuvent ne pas refléter la densité forestière et les stocks de carbone présents sur le site (tableau 8).

Tableau 8 : Analyse de l'incertitude des émissions biogéniques

Source	Émissions de GES ($tCO_2éq$ - vie du projet)	Unité	Niveau d'incertitude	Unité
Phase de construction (vie)				
Déboisement	15 517	t CO_2 éq.	Élevé (30 %)	%
Total	**15 517**	**t CO_2 éq.**		
Incertitude	**4 655**	**t CO_2 éq.**		

5 Atténuation

Dans les objectifs d'amélioration continue et d'engagement environnemental de Stablex, des efforts ont été déployés pour apporter des modifications au concept de recouvrement final de la cellule afin de permettre la végétalisation par des essences arborescentes sur la cellule nº 6. Dans cette optique, le site sera aménagé de manière à faciliter la végétalisation et le reboisement. Soulignons toutefois que cette atténuation ne sera pas immédiate, car tributaire du succès de plantation et de la croissance des arbres qui seront plantés en respectant la séquence progressive de fermeture des sous-cellules.

Cette mesure s'intègre à la stratégie de réduction de GES du projet ainsi qu'avec celles du *Plan de mise en œuvre 2021-2026 du Plan pour une économie verte 2030* (MELCC, 2020). Le programme de reboisement se voudra donc une mesure efficace pour compenser certains effets négatifs résiduels du projet de réaménagement de la cellule. Au moment de la rédaction de ce rapport, le programme de reboisement est encore en phase de planification, et il a été exclu des calculs pour refléter le pire scénario.

Parmi les mesures possibles pour réduire davantage les émissions de GES associées à ce projet, il y a :

– L'utilisation de carburant fossile à faible empreinte carbone, tel du biodiesel;
– La végétalisation hâtive des surfaces de captation de carbone;
– La densification de la quantité de carbone qui sera stocké sur les cellules en post-fermeture par le développement d'une couche végétale à haute teneur en carbone.

Ces mesures ne constituent pas un engagement de Stablex, mais plutôt à identifier quelques pistes à évaluer.

6 Références

ENGLOBE. 2020. *Réaménagement de la cellule nº 6 au centre de traitement Stablex, Ville de Blainville*. Étude d'impact sur l'environnement. 1 volume et annexes

GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAL SUR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT (GIEC). 2019. *2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*.

MARKEWITZ, D. 2006. Fossil fuel carbon emissions from silviculture: Impacts on net carbon sequestration in forests. *Forest Ecology and Management* 236 (2006) 153-16.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC). 2020. *Plan de mise en œuvre 2021-2026 du Plan pour une économie verte 2030.* [En ligne] [https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/plan-mise-oeuvre-2021-2026.pdf?1608760053]

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC). 2019. *Guide de la quantification des émissions de gaz à effet de serre*.

OFFICE DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (OEE). 2007. *Facteurs qui influent sur la consommation de carburant des véhicules*. [En ligne] [https://oee.nrcan.gc.ca/publications/statistiques/evc05/feuilletderenseignements/feuilletderenseignements.pdf]

STABLEX CANADA 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).

Annexe A
Plan de surveillance des GES

ENGLOBE

Annexe A : Plan de surveillance et de suivi des émissions de GES

Catégorie	Type de donnée	Unité	Source de donnée	Fréquence	Mesures de contrôle de qualité des données	Consignation des données
Déboisement	Quantité d'arbres déboisés	Hectare	Mesures de terrain	Annuelle	À confirmer avec les plans et devis	De façon électronique et sur papier
Équipement motorisé	Consommation de carburant de chacun des véhicules	Litres	Factures	Annuelle	Quantité de carburant consommée	De façon électronique et sur papier

englobecorp.com

Annexe 14 Protocole en cas de découverte archéologique fortuite

Stablex Canada inc.

RÉAMÉNAGEMENT DE LA CELLULE N^{O} 6 AU CENTRE DE TRAITEMENT DE STABLEX SUR LE TERRITOIRE DE LA VILLE DE BLAINVILLE

FÉVRIER 2022

Protocole en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques

16-02101778.000-0200-EN-0200-00

VERSION FINALE

Préparé par :

Vincent Gautier-Doucet
Archéologue et anthropologue
Études environnementales et changements climatiques

Vérifié et 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, ing.
Directeur général	Michel Perron, chimiste
Directeur des projets majeurs et du site	Benoît Rompré, ing.

Englobe Corp.

Chargée de projet	Catherine Lalumière, biologiste, MBA
Collaborateurs	Vincent Gautier-Doucet, archéologue et anthropologue Camille Vinette, archéologue
Révision et édition	Fannie Legault Poisson, trad. a., B.A.

Registre des révisions et émissions		
Nº de révision	**Date**	**Description**
0A	22 novembre 2021	Émission de la version préliminaire pour commentaires
00	25 février 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 et de son Client. Pour plus de certitude, l'utilisation d'extraits du rapport est strictement interdite sans l'autorisation écrite d'Englobe 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 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 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 CONTEXTE HISTORIQUE ET ARCHÉOLOGIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE 1

2 OBJECTIFS DU PROTOCOLE 1

3 FORMATION DE L'ENTREPRENEUR 2

4 PROTOCOLE EN CAS DE DÉCOUVERTE FORTUITE 3

4.1 Découverte fortuite et expertise en archéologie 3
4.2 Expertise en archéologie dans le cas d'une découverte fortuite à forte valeur patrimoniale 7
4.3 Processus de prise de décision 7

Tableaux

Tableau 1 Exemple de plan d'une formation qui pourrait être offerte par un archéologue à l'entrepreneur 2
Tableau 2 Processus décisionnel applicable 8

Figure

Figure 1 Protocole en cas de découverte archéologique fortuite 5

Annexe

Annexe 1 Exemple de rapport de découverte archéologique fortuite

1 Contexte historique et archéologique de la zone d'étude

Le terrain prévu pour le réaménagement de la cellule nº 6 au centre de traitement de Stablex, à Blainville, est situé dans une portion du territoire autrefois associé au Plan Bouchard, un terrain occupé et utilisé, à partir de 1942, par l'armée canadienne pour la manufacture et l'entreposage des munitions et autre objet ayant servi durant la Deuxième Guerre mondiale. Le terrain prévu pour l'aménagement des différentes composantes du projet compte 14 entrepôts ayant servi à l'entreposage de munitions. Ces entrepôts sont les derniers vestiges encore utilisés datant de l'époque du Plan Bouchard : ils sont actuellement utilisés par l'entreprise Orica, qui y entrepose des explosifs.

L'étude de potentiel réalisée en 2019 par Arkéos Inc. a permis de constater que le terrain prévu pour l'entreposage du stablex présentait un faible potentiel archéologique enfoui pour les périodes antérieures au Plan Bouchard. Les tranchées d'aménagement et d'extraction des cinq voies ferrées qui reliaient autrefois les entrepôts et la construction des autres aménagements du Plan Bouchard sur le site représentent également une source probable de perturbation des sols à cet endroit. Les bâtiments eux-mêmes revêtent aujourd'hui une faible valeur patrimoniale, car ils ont subi de multiples altérations au fil du temps, principalement en lien avec l'évolution de leur usage.

2 Objectifs du protocole

Le présent protocole constitue une mesure complémentaire à l'étude de potentiel réalisée par Arkéos Inc. et à l'inspection visuelle effectuée par les archéologues d'Englobe en 2021. L'objectif principal de ce document est de limiter au minimum l'impact du projet sur le patrimoine archéologique. Les interventions étant de nature destructive, les mesures présentées ici assureront la protection des ressources culturelles et patrimoniales dans le cas d'une découverte fortuite. Le protocole prévoit deux éléments principaux, soit : 1) un plan de formation de l'entrepreneur responsable des excavations dans le contexte du projet de la cellule nº 6, et 2) un protocole à suivre en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques.

3 Formation de l'entrepreneur

Le plan de protection du patrimoine archéologique repose sur une séance de sensibilisation au patrimoine archéologique et sur une formation sur les étapes à suivre lors de découvertes fortuites de vestiges archéologiques (tableau 1). Cette séance s'adresse à l'entrepreneur en excavation et aux opérateurs d'excavatrices œuvrant sur le site de la cellule nº 6. Offerte, au besoin, par un archéologue mandaté, cette formation permettra au personnel concerné d'acquérir une connaissance appropriée du protocole à mettre en œuvre lors de la découverte d'objets ou de structures enfouis. Elle vise à permettre la poursuite des travaux tout en protégeant les ressources archéologiques et patrimoniales de cette portion du Plan Bouchard.

Une copie plastifiée en petit format comprenant les étapes à suivre par les entrepreneurs lors de la découverte d'objets de nature anthropique dans le sol, ainsi que les coordonnées de l'archéologue à contacter, sera remise à chaque personne ayant suivi la formation. Cette copie pourra être conservée dans les cabines des excavatrices et affichée dans les locaux des employés.

La formation sera offerte en personne ou en ligne selon les mesures sanitaires en vigueur dans le contexte de la pandémie de COVID-19.

Tableau 1 Exemple de plan d'une formation qui pourrait être offerte par un archéologue à l'entrepreneur

Étape	Thématique abordée

Sensibilisation au patrimoine archéologique du Plan Bouchard (environ 30 minutes)	▪ Historique de l'occupation humaine du site de réaménagement de la cellule nº 6 :
	  ▪ Occupation autochtone dans la région
	  ▪ Occupation eurocanadienne et patrimoine agricole
	  ▪ Époque du Plan Bouchard
	▪ Localisation des installations du Plan Bouchard en fonction des aménagements de la ville de Blainville et des installations de Stablex
	▪ Introductions aux vestiges patrimoniaux du Plan Bouchard et présentation d'exemples de découvertes archéologiques associées au Plan Bouchard

Apprentissage du protocole en cas de découverte fortuite (60 minutes)	▪ Introduction aux objectifs du protocole ▪ Présentation de l'archéologue mandaté ▪ Introduction aux lois québécoises et canadiennes sur le patrimoine archéologique ▪ Présentation des étapes du protocole en cas de découverte fortuite ▪ Utilisation de l'application de capture d'information géolocalisée gratuite Gaia GPS ▪ Collecte des données pertinentes (photographies et échelles, profil stratigraphique, géolocalisation, etc.)

4 Protocole en cas de découverte fortuite

Le protocole en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques enfouis lors de l'excavation de la cellule nº 6 implique la participation de plusieurs intervenants, et ce, à diverses étapes :

- Représentants de Stablex;
- Entrepreneur en excavation;
- Opérateurs de machinerie lourde (excavatrices);
- Archéologue mandaté;
- Firmes spécialisées en archéologie;
- Ministère de la Culture et des Communications du Québec (MCCQ).

La protection du patrimoine archéologique dans l'emprise des travaux repose sur une connaissance préalable du protocole par les intervenants, d'où l'importance de la formation de l'entrepreneur sur le terrain. Le protocole est enclenché lors de la découverte d'objets ou de structures enfouies durant les travaux d'excavation, selon les étapes préétablies (figure 1).

Le protocole sera valide et actif durant toute la durée des travaux d'excavation prévus pour le réaménagement de la cellule nº 6 de l'entreprise Stablex.

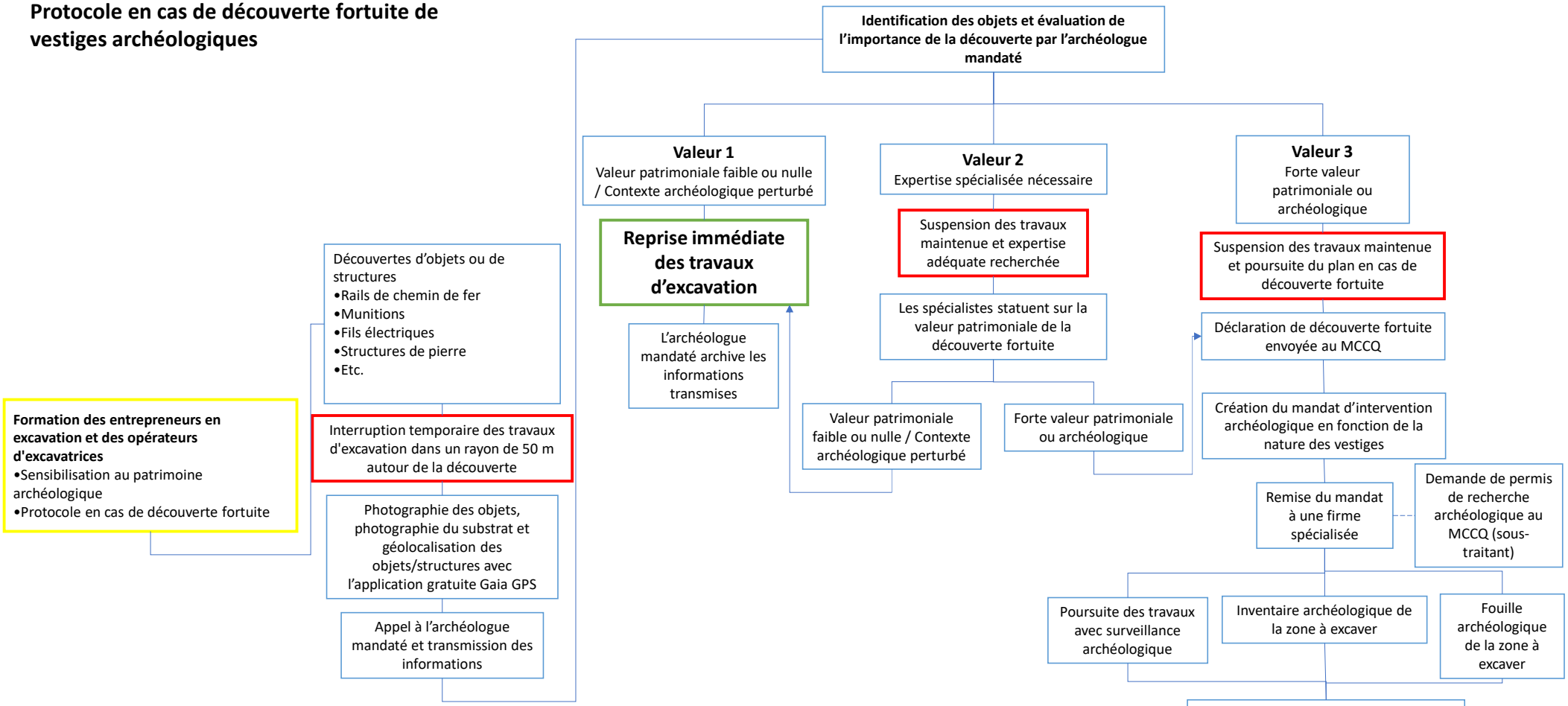
4.1 Découverte fortuite et expertise en archéologie

À l'occasion d'une découverte fortuite, l'entrepreneur ordonnera l'interruption temporaire des travaux et entrera en communication avec le représentant de Stablex et l'archéologue mandaté. Une application gratuite de collecte de données géolocalisées permettra aux entrepreneurs ou aux excavateurs sur le terrain de transmettre des informations détaillées à l'archéologue dans des délais très brefs. En retour, l'archéologue fournira une expertise sur les découvertes et attribuera l'une des trois mentions suivantes :

- Valeur 1 : Valeur patrimoniale faible ou nulle/Contexte archéologique perturbé;
- Valeur 2 : Expertise spécialisée nécessaire;
- Valeur 3 : Forte valeur patrimoniale ou archéologique.

La valeur patrimoniale sera évaluée sur des critères distinguant le potentiel d'acquisition de nouvelles connaissances qu'une intervention archéologique pourrait tirer de la découverte et sera donc faite en considérant non seulement l'objet, mais aussi le contexte stratigraphique de sa découverte. Ainsi, un objet trouvé dans un contexte perturbé sera de moindre valeur qu'un objet trouvé dans des sols naturels. Au besoin, davantage d'information pourrait être demandée aux intervenants présents sur le terrain pour fournir une opinion professionnelle juste et informée.

Protocole en cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques



Intervenants :

·Stablex (promoteur)
·Les entrepreneurs en excavation
·Les opérateurs de machinerie lourde (excavatrices)
·L'archéologue mandaté
·Les firmes spécialisées en archéologie
·Le ministère de la Culture et des Communications du Québec (MCCQ)

Dans le cas d'une valeur patrimoniale faible ou nulle (valeur 1), les travaux pourront reprendre immédiatement. Dans le cas où l'archéologue mandaté ne pourrait pas fournir une appréciation experte de la découverte (valeur 2), les travaux demeureront en pause jusqu'à ce qu'une expertise puisse fournir une réponse juste. Si la découverte rapportée et son contexte archéologique s'avèrent représenter un fort potentiel d'acquisition des connaissances pour l'archéologie ou une forte valeur patrimoniale, les travaux demeureront en pause et les prochaines étapes du protocole seront enclenchées. Les travaux d'excavation pourront se poursuivre avec vigilance à une distance minimale de 50 m de la découverte en attendant une intervention archéologique sur le site.

Chaque fois qu'une découverte sera rapportée à l'archéologue, celui-ci remplira un court rapport d'expertise et archivera l'ensemble des données reçues (géolocalisation, photographies, etc.). Un exemple de rapport de découverte archéologique fortuite est disponible à titre indicatif à l'annexe 1.

4.2 Expertise en archéologie dans le cas d'une découverte fortuite à forte valeur patrimoniale

En fonction de la valeur archéologique et patrimoniale de la découverte, un mandat d'expertise archéologique plus approfondie pourra être remis à une firme spécialisée en archéologie. La nature de l'intervention archéologique sur le terrain sera dépendante des informations disponibles et déterminée en fonction des recommandations faites par l'archéologue mandaté. Ce dernier rédigera un mandat d'intervention qui sera remis à la firme experte. Trois types d'interventions pourraient être mandatées seules ou successivement en fonction des recommandations et de l'évolution des découvertes :

- La poursuite des travaux d'excavation avec surveillance archéologique;
- Un inventaire archéologique de la zone à excaver;
- Une fouille archéologique complète ou partielle de la zone à excaver.

Les interventions archéologiques seront réalisées à la suite de l'approbation d'une demande de permis pour recherche archéologique au MCCQ par la firme spécialisée. L'archéologue mandaté fera le suivi du déroulement des interventions. À la suite de l'intervention archéologique sur le terrain, la firme spécialisée formulera des recommandations quant aux mesures à prendre par Stablex pour la poursuite des travaux. Ceci permettra une reprise rapide des travaux d'excavation. La firme spécialisée remettra par la suite son rapport de recherche archéologique à Stablex et au MCCQ, conformément aux exigences de la *Loi sur le patrimoine culturel* (chapitre P-9.002).

4.3 Processus de prise de décision

La prise de décision lors de l'enclenchement du protocole en cas de découverte fortuite repose sur une bonne connaissance des étapes du protocole et une communication adéquate entre les intervenants. Les intervenants responsables possèdent l'expertise et l'expérience nécessaires à la prise de décision dans le contexte de ce protocole, suivant la démarche scientifique et les méthodologies reconnues en archéologie au Québec, ainsi que les exigences de la *Loi sur le patrimoine culturel* (tableau 2).

Tableau 2 Processus décisionnel applicable

Objet de la décision	Responsable(s) de la prise de décision	Justification
Interruption temporaire des travaux	Entrepreneur en excavation sur le chantier	Découverte d'un objet ou d'une structure lors des travaux d'excavation.
Suspension prolongée des travaux d'excavation	Archéologue mandaté	La découverte représente une valeur patrimoniale significative.
Élaboration et remise d'un mandat d'intervention archéologique en cas de découverte fortuite	Archéologue mandaté	La valeur patrimoniale de la découverte justifie une intervention archéologique sur le terrain et une expertise spécialisée.
Reprise des travaux	Firmes spécialisées en archéologie	L'intervention archéologique sur le terrain a permis l'acquisition des données et des échantillons nécessaires à la documentation et à l'analyse des ressources culturelles sur le chantier.
Conformité du rapport de recherche archéologique	MCCQ	Le rapport de recherche archéologique est conforme aux exigences de la *Loi sur le patrimoine culturel* (chapitre P-9.0020).

Annexe 1 Exemple de rapport de découverte archéologique fortuite

Rapport de découverte archéologique fortuite	
Date de la découverte	
Responsable de la découverte	
Localisation générale de la découverte	
Archéologue répondant	
Date du rapport	
Auteur du rapport	

Valeur attribuée à la découverte	☐ **Valeur 1** - Valeur patrimoniale faible ou nulle / Contexte perturbé ☐ **Valeur 2** - Expertise spécialisée nécessaire ☐ **Valeur 3** - Forte valeur patrimoniale ou archéologique
Justification	

Circonstances de la découverte	☐ Travaux d'excavation ☐ Vestiges affleurants en surface	
Types de découvertes	☐ Objet individuel ☐ Groupe d'objets ☐ Structure de pierre	☐ Structure métallique ☐ Dépression dans le sol ☐ Autre (précisez) :_____
Description des objets ou des structures		
Lieu d'entreposage des objets : _____		

Contexte stratigraphique	☐ Sols perturbés visibles en surface ☐ Sols non perturbés
Description stratigraphique	
☐ N/A	
Croquis stratigraphiques	☐ Non existant ☐ Existant (Identification du croquis) :_____

Numéro des photos en annexe	Description et positionnement (N-S-E-O)

Commentaires et suivi recommandé

Documents pertinents en annexe			

Annexe 15 Plan des mesures d'urgence de Stablex

TABLE DES MATIÈRES

1. RÉFÉRENCE 4
2. BUT 4
3. PROFIL DE L'ENTREPRISE, RISQUES ET VULNÉRABILITÉS. 5
   3.1. Contexte et introduction 5
   3.2. Profil de l'entreprise 5
   3.3. Identification des risques 7
   3.4. Évaluation des risques 7
4. L'ORGANISATION DES MESURES D'URGENCE 9
   4.1. La structure, les rôles et contributions des responsables des mesures d'urgence 9
   4.2. Responsables et leurs contributions. 9
   4.3. Les ressources d'intervention externe. 13
5. ALERTE, MOBILISATION ET MISE EN ŒUVRE 14
   5.1. Procédures d'alerte complète et de mobilisation 14
   5.2. Procédures d'alerte à la population 14
   5.3. Moyens d'alerte utilisés chez Stablex. 14
6. LES COMMUNICATIONS D'URGENCE 15
   6.1. Contexte et objectif 15
   6.2. Communiquer à toutes les phases de la gestion d'urgence 15
   6.3. Centre de presse 20
   6.4. Modèles d'outils de communication 20
7. INTERVENTIONS DE SECOURS ET MESURES DE PROTECTION 22
   7.1. Les interventions de secours. 22
   7.2. La mise à l'abri et le confinement 26
   7.3. L'évacuation du site pour le personnel et évacuation recommandée à la population. 26
   7.4. Évacuation recommandée pour la population. 26
   7.5. Mesures relatives à l'eau potable. 27
   7.6. Services et énergies 27
   7.7. Mesures de rétablissement 27
8. COMMUNICATION ET AMÉLIORATION DE L'ÉTAT DE PRÉPARATION 28
   8.1. Communication et distribution 28
   8.2. Amélioration de l'état de préparation 28

9. RESPONSABILITÉ 29
10. RÉVISIONS ANTÉRIEURES 29
11. APPROBATIONS 31

1. RÉFÉRENCE

Guide de gestion des risques d'accidents industriels majeurs, CRAIM, édition novembre 2001

Guide d'élaboration d'un plan de mesures d'urgences à l'intention de l'industrie, CSST, 1999

Norme Z731-95, Planification des mesures d'urgence pour l'industrie, ACNOR, 1995

Norme ISO 14001

2. BUT

La présente procédure a pour objectif de regrouper l'ensemble des informations nécessaires à la gestion des situations d'urgence chez Stablex. Ce plan a été développé afin :

- D'assurer la protection des travailleurs, des intervenants et de la population.
- De réduire les impacts négatifs potentiels basés sur l'analyse de risque interne
- De réduire les impacts environnementaux en tenant compte des aspects environnementaux significatifs
- De déterminer les moyens d'intervention

3. PROFIL DE L'ENTREPRISE, RISQUES ET VULNÉRABILITÉS.

3.1. Contexte et introduction

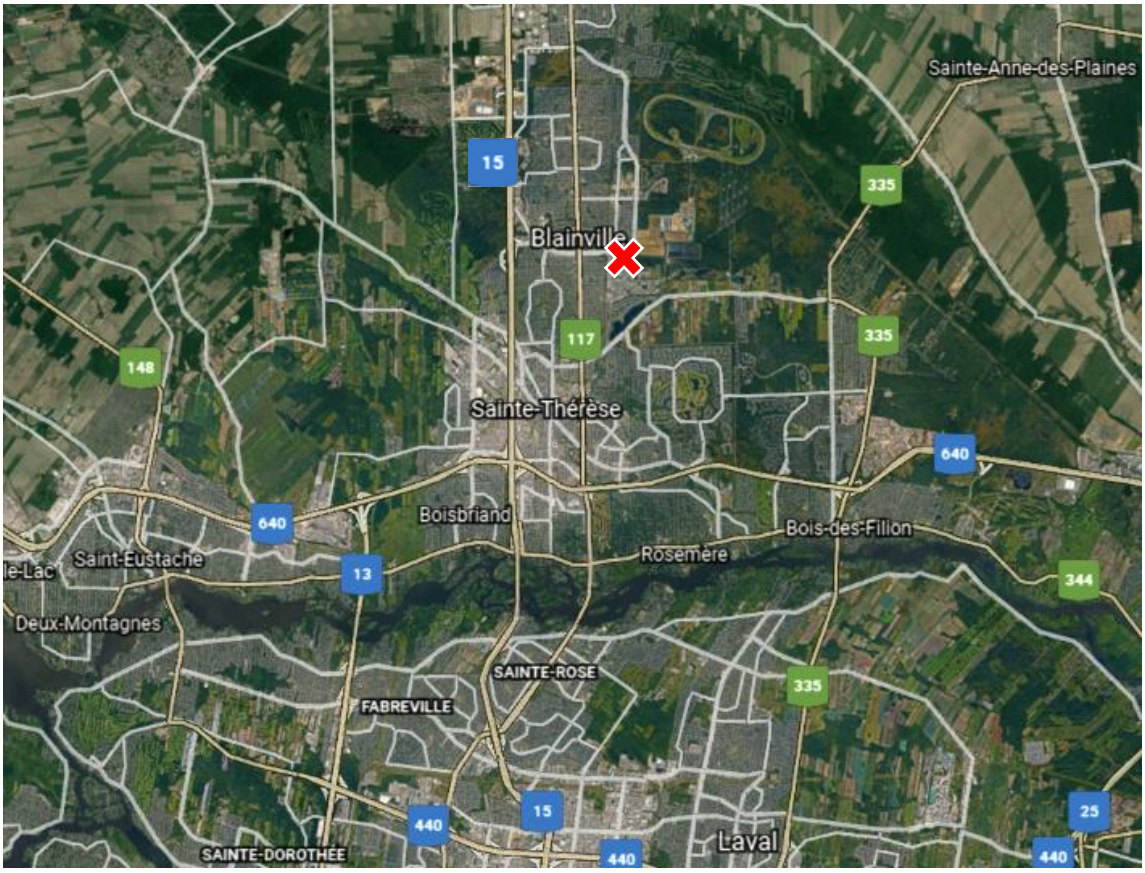
Stablex Canada Inc., une société de US Ecology, est une entreprise spécialisée en traitement des résidus industriels inorganiques et des sols contaminés. Implantée à Blainville depuis 1983, elle traite ces résidus et sols de façon sécuritaire, en réponse à un besoin grandissant de la société, par le biais d'une technologie scientifiquement éprouvée pour l'environnement. Certifiée ISO 9001, ISO 14001 et ISO 17025, Stablex vise résolument à agir pour l'environnement, à maintenir la santé et la sécurité, à s'engager localement et à offrir des services de qualité à ses clients. Stablex s'impose de hauts standards et une grande rigueur pour la conduite sécuritaire de ses activités, de l'arrivée d'un camion livrant un résidu jusqu'au placement des matières traitées.

3.2. Profil de l'entreprise

3.2.1. Localisation

L'entreprise est située à l'adresse suivante :

- 760 boulevard Industriel, Blainville, J7C 3V4, Canada (Québec)



La localisation des zones et principaux équipements de l'usine sont disponibles dans le plan intitulé « Carte Opérationnelle ».

3.2.1.1. Voisinage, environnement et corridors de transport à proximité

Jadis isolé, l'urbanisation croissante a entouré l'usine et les cellules de placement de Stablex. Nous retrouvons, dans les alentours de l'établissement, les installations suivantes (cette liste se veut la plus complète possible mais est non exhaustive) :

- Bâtiments commerciaux;
- Installations industrielles;
- Résidences;
- Services de garde d'enfants et d'éducation;
- Résidences pour personnes âgées et établissement(s) de soins de longue durée;
- Immeubles résidentiels;
- Postes d'incendie;
- Poste de Police;
- Mairie;
- Zones agricoles;
- Autoroute 15;
- Voie ferroviaire publique et privée;
- Gare d'autobus.

3.2.2. Procédés

Depuis 1983, Stablex Canada Inc. effectue le traitement physico-chimique des matières admissibles. Le procédé stablex prévoit des étapes de pré-traitements physique et chimique, de décontamination, de stabilisation et de solidification. Les matières issues du procédé sont ensuite déposées dans un lieu de dépôt définitif. Les matières déposées forment un amalgame qui se solidifie à maturité. Le tout, tel que plus amplement détaillé dans les différentes sections du présent document.

- Caractérisation préalable à l'acceptation : À partir d'analyses de laboratoire, nous dressons un profil du résidu pour connaitre ses propriétés chimiques et physiques exactes, permettant de déterminer son acceptabilité et un traitement spécifique.
- Transport : Transport par rail ou par route
- Réception : Enregistrement des documents
- Analyse : Échantillonnage et analyse du résidu dès son arrivée
- Entreposage : Entreposage selon le type de résidu afin son traitement
- Traitement physique : Les matières dangereuses se présentent souvent sous différentes formes. Dans certains cas, il faut réduire leur dimension par broyage ou par déchiquetage. Les résidus sont conditionnés pour rendre accessibles les contaminants et ainsi permettre aux réactifs chimiques d'effectuer leur travail.
- Traitement chimique : Une fois les résidus conditionnés physiquement, Stablex applique un traitement chimique spécifique (oxydation, réduction, neutralisation), de façon à réduire au minimum l'activité chimique existant dans le résidu.
- Précipitation : Cette phase permet de diminuer la toxicité des résidus en rendant les contaminants insolubles par précipitation. L'efficacité ultérieure de la stabilisation et de la fixation dépend d'ailleurs de cette étape.
- Stabilisation et fixation : L'addition de matières premières aux résidus prétraités permet de créer une matrice qui stabilise les éléments préalablement désactivés et précipités. Le

composé qui en résulte, appelé le produit stablex, est stable du point de vue de l'environnement.
- Placement et solidification : Le produit stablex est déposé dans des cellules de placement conçues spécialement à cet effet afin de minimiser la possibilité de contamination de l'environnement. Lorsque le produit stablex est mûri, il présente une résistance à la compression comparable à celle d'un béton léger. La cellule de placement est ensuite recouverte afin d'accroitre la protection de l'environnement.

3.3. Identification des risques

L'entreprise a identifié les principaux risques auxquels elle est exposée.

3.3.1. Risques liés aux procédés industriels de l'entreprise

- Incendie impliquant des matières dangereuses
- Dégagement de gaz
- Déversement

3.3.2. Risques connus environnant pouvant impactés Stablex

- Incendie de carburant
- Incendie impliquant des matières dangereuses
- TMD

3.3.3. Risques (aléas) naturels

- Tremblement de terre
- Vent violent et tornade
- Feux de forêt
- Chaleur accablante ou extrême
- Tempête hivernale et grands froids
- Tempête
- Inondation.

3.3.4. Risques (aléas) anthropiques

- Panne informatique
- Coupure électricité
- Coupure eau potable
- Coupure gaz naturel

3.4. Évaluation des risques

3.4.1. Aspect Environnementaux Significatifs

Selon la procédure de gestion des risques, les aspects environnementaux significatifs de nature accidentelle sont :

- Traitement en bassin 2,3 4 et 5
- Traitement à T-106 et T-107
- Entreposage de barils en remorque
- Traitement en bassin 15
- Dépotage de barils au puit
- Traitement de cyanure liquide

- Pesée et enregistrement de résidu
- Entrepoasge de barils

3.4.2. Étude de vulnérabilité

Une étude de vulnérabilité a été effectué par une firme externe en 2010. Voici les résultats sommaires de cette étude pour plusieurs scénarios :

- Acide fluorhydrique 70%
- Acide sulfurique 70%
- Acide chlorhydrique 38%
- Acide nitrique 98%
- Oléum 30%

La plupart des scénarios représentait le déversement complet de l'ensemble du volume du plus grand contenant possible

4. L'ORGANISATION DES MESURES D'URGENCE

4.1. La structure, les rôles et contributions des responsables des mesures d'urgence

L'organigramme des mesures d'urgence (document SCI-2900-003) est disponible à l'annexe 2.

4.2. Responsables et leurs contributions.

Tout autre personne de la compagnie peut être appelé à titre d'expert ou de support technique

4.2.1. Le Directeur des mesures d'urgence (DMU)

Possède l'autorité nécessaire afin d'assumer la gestion complète d'une urgence majeure.

- Dirige les mesures d'urgence
- Approuve le plan des mesures d'urgence
- Informe la direction corporative
- Possède le pouvoir décisionnel afin d'assurer la continuité des opérations de Stablex

Poste ciblé : Directeur Général ou son représentant

4.2.2. Le Coordonnateur des Mesures d'Urgence (CMU)

Possède l'autorité nécessaire afin d'assumer le contrôle entier des lieux et des opérations reliées à l'événement, soit :

- Organise l'examen de la situation, le plan de travail, la sécurité, la sûreté et l'équipe sur le terrain
- Appel ou fait appeler les conseillers jugés nécessaires à la réponse d'urgence
- Contacte ou fait contacter les organismes publics concernés et autres agences réglementaires
- S'assure de l'application des procédures d'urgence
- S'assure d'avoir un support aux communications à sa disposition
- Maintien un contact avec le CDO
- Agit à titre d'agent de liaison avec les ressources externes au niveau du commandement
- Prendre en note la chronologie des événements
- Rédige un rapport de l'événement conjointement avec le CDO ou tous autres intervenants
- S'assure que le panneau d'alarme a été remis en fonction dès que l'urgence est terminée.
- S'assure qu'un post-mortem a été fait si nécessaire
- Nomme un responsable qui s'assure systématiquement que tous les documents utiles sont remplacés ou remis en place après chaque utilisation dans une situation d'intervention (cartables, plans, feuilles pour les notes, etc.).

Poste ciblé : Directeur de production, directeur-adjoint de production, Directeur-Général, Directrice-adjointe environnement, Directeur adjoint SST

4.2.3. Le Chef des Opérations (CDO)

Sous la responsabilité du CMU :

- Assure la coordination des équipes d'intervenant sous la direction du CMU
- Dirige les activités d'intervention d'urgence sur le terrain
- Appel ou fait appeler le support jugé nécessaire
- S'assure de l'application des procédures d'urgence
- Choisit le niveau de protection et le type d'équipement de protection personnel et respiratoire à utiliser
- Maintient un contact (visuel ou autre) avec les intervenants

- Fait appliquer le système de travail en duo (2 IN / 2 OUT)
- Agit à titre d'agent de liaison avec les ressources externes sur le terrain
- Organise un post mortem
- Rédige un rapport de l'événement conjointement avec le CMU
- S'assure que les équipements d'urgence utilisés pendant l'intervention sont remis en état de fonctionner (et propre) après leur utilisation.

Poste ciblé : Superviseur de production

4.2.4. Intervenants

Sous la responsabilité du CDO :

- Informe le CDO de la situation ou de tout autre changement pouvant présenter un risque.
- Au besoin, établi un premier périmètre de sécurité
- Au besoin, travaille en jumelage avec les services de sécurité incendie
- Applique le système de travail en duo et maintien un contact (visuel ou autre) avec les autres intervenants.
- Exécute de façon sécuritaire les tâches requises sur place et applique les procédures d'urgence.
- Porte le niveau de protection et le type d'équipement de protection personnel et respiratoire nécessaire lorsque requis. Utilise entre autres l'appareil respiratoire autonome (APRIA), des habits de protection chimique en présence de matières dangereuse, des gants, des bottes, un casque, une protection oculaire, un harnais, etc.
- Applique les techniques d'intervention spécifiques tel que : périmètre de sécurité, sauvetage, extinction de début d'incendie, colmatage, endiguement et autres techniques apprises lors de la formation.
- Le coordonnateur à la salle de contrôle, lors de situations d'urgence, poursuit la surveillance et le contrôle des procédés en cours en usine à partir d'un contrôle à distance (SCI-70-400).

Poste ciblé : Op. A, coordonnateur barils, Op. A barils. Autres membres de la brigade sous base volontaire (opérateur B liquides, opérateur M, mécanicien)

4.2.5. Coordonnateur salle de contrôle

Sous la responsabilité du CMU :

- Informer le CMU / CDO de la situation ou de tout autre changement pouvant présenter un risque.
- Surveiller à l'endroit spécifié les différentes alarmes au système EDS et informer le CMU / CDO de tout changement pouvant être significatif.
- Exécuter dans le système INTOUCH les actions demandées pour supporter les opérations de la brigade.
- Fournit les informations techniques nécessaires sur le fonctionnement de l'usine

4.2.6. Responsable point de rassemblement

Sous la responsabilité du CMU :

- Désigne les préposés à l'évacuation
- Supporte les préposés à l'évacuation
- Donne le résultat des présences au CMU (ou CDO lorsque le CMU est absent)

- Assure la communication entre les évacués et le CMU
- Maintenir le contrôle des évacués
- Exécute de façon sécuritaire les tâches requises sur place
- Si demandé par le CMU, coordonne le déplacement du point de rassemblement
- Peut agir à titre d'agent de liaison avec ressources externes

Poste ciblé : coordonnateur du laboratoire CQ

4.2.7. Préposé à l'évacuation

Sous la responsabilité du responsable point de rassemblement :

- Endosser un gilet bleu et prendre possession des listes de présences informatiques;
- Recenser les évacués;
- Informer le gilet jaune du résultat du recensement;

Poste ciblé : Tous

4.2.8. Personnel médical

Sous la responsabilité du CDO :

- Recommande ou administre les premiers soins lorsque nécessaires
- Ordonne le transport d'un blessé vers l'hôpital
- Peut indiquer les premiers soins à donner au blessé afin que les intervenants puissent les dispenser

Poste ciblé : Secouriste et infirmière

4.2.9. Sureté

Sous la direction du CMU :

- S'occupe d'appeler les ressources internes et externes (brigade interne, pompiers, ambulance centre anti-poison, police…) et de fournir une brève description de l'événement
- Dirige les ressources externes à leur arrivée
- Limite les accès au site de Stablex et contrôle les entrées et les sorties

Poste ciblé : commis à la balance

4.2.10. Responsables de missions

Lors d'une urgence majeure, le Directeur des Mesures d'Urgence peut activer l'une ou l'ensemble des missions.

4.2.10.1.Soutien au DMU

Sous la responsabilité du DMU :

- Prend les notes
- Recherche les informations nécessaires
- Met en place le « cadran de l'heure »

4.2.10.2.Environnement

Sous la responsabilité du DMU :

- Avise et communique avec les diverses agences provinciales et fédérales
- Anticipe les dommages sur les milieux
- Fournit les informations nécessaires sur les substances en cause

4.2.10.3.Communication

Sous la responsabilité du DMU :

- Établit des communiqués interne
- Gère les publications de la compagnie sur les réseaux sociaux
- Recueille les demandes des médias

4.2.10.4.Ressources humaines

Sous la responsabilité du DMU :

- Planifie les ressources supplémentaires
- Planifie les relèves
- Informe les employés
- Répond aux demandes des employés
- Communique avec les familles des employés

4.2.10.5.Logistique/transport

Sous la responsabilité du DMU :

- Anticipe les flux à destination de l'entreprise (route et rail)
- Communique avec les clients et fournisseurs

4.2.10.6.Intervention

Sous la responsabilité du DMU :

- Fait le lien avec le CMU/CDO sur le site
- Informe la salle de gestion de crise des interventions/opérations en cours
- Fournit des informations techniques sur l'usine
- Poste ciblé : superviseur de production, directeur adjoint et directeur de production

4.2.10.7.SST

Sous la responsabilité du DMU :

- Assure la santé et la sécurité des membres de la gestion de crise
- Ordonne de l'exercice physique
- Ordonne les pauses

4.2.10.8.Informatique

Sous la responsabilité du DMU :

- Supporte le déploiement informatique matériel
- Supporte le déploiement informatique immatérielle (VPN, réseau, etc.)

4.2.11. Porte-parole

Sous la responsabilité du DMU :

- Représente la compagnie Stablex
- Établit un lien avec le CDO et/ou le CMU afin d'être au courant de la situation

- Agit à titre de responsable afin de communiquer toutes informations avec les médias

Poste ciblé : Vice-Président des Opérations Canada, Directeur Général, Directeur Santé, Sécurité, Environnement et Transport de la région canadienne de US Ecology, Directrice adjointe environnement

4.3. Les ressources d'intervention externe.

4.3.1. Service de Sécurité Incendie de Blainville

Dans le cas où une urgence dépasse les capacités de Stablex, l'intervention sera prise en charge par le SSIB.

4.3.2. Les ententes de service et de collaborations particulières.

L'intervention d'urgence peut être fournie par le service d'intervention d'urgence de MD-UN (groupe GFL). GFL est un fournisseur de service local et peut fournir le matériel et les ressources humaines additionnelles à une intervention impliquant des produits chimiques.

Une ressource externe est allouée par le corporatif de US Ecology. La compagnie américaine ENVIRONMENTAL MANAGEMENT peut fournir un service de soutien en anglais 24h/24h

4.3.3. Coordination

Dans tous les cas où des ressources externes (pompiers, policiers, mesures d'urgence, …) sont impliquées dans la réponse d'urgence, il doit y avoir arrimage entre leur hiérarchie et celle de Stablex. Cet arrimage est réalisé idéalement au niveau du CMU avec centre des opérations mobiles (COM); et également au niveau du CDO avec le poste de commandement avancé (PCA).

Selon la situation, il a été convenu avec le Service d'Incendie de Blainville, que :

- Le CDO contacte un lieutenant (casque rouge) au (en général à la remorque d'urgence de Stablex). Le camion de pompiers se stationne près de la remorque.
- Le CMU contacte un capitaine, un chef (casque blanc) ou son remplaçant au COM (en général à la guérite de Stablex). Le COM pourrait être établi dans un autre lieu convenable selon la situation. Dans un tel cas, il pourrait se trouver près d'un véhicule muni d'un gyrophare vert allumé.
- Lors d'un événement d'envergure, un responsable de la direction (le VP, le DG ou leurs remplaçants) prend contact avec le centre de coordination (CCU). L'information sur le lieu du CCU sera disponible au COM ou à la centrale 911.

5. ALERTE, MOBILISATION ET MISE EN ŒUVRE

5.1. Procédures d'alerte

Le DC-2223 Déclenchement des Mesures d'Urgence précise les étapes pour mettre en œuvre les mesures d'urgence chez Stablex.

5.2. Procédures d'alerte à la population

Advenant une situation d'urgence qui s'étend au-delà du terrain de Stablex, un système d'alerte permet à la Ville de Blainville d'alerter les citoyens par secteur. Ainsi, ils seront informés de la situation. Elle peut ainsi avertir la population de la situation et rappeler les mesures et précautions à prendre. En fonction du territoire à risque. Le département de communications de la ville de Blainville démarre le système d'alerte avec un message adapté (par exemple : confinement dans un rayon de ''x'' mètres de Stablex). Le système JMAP est utilisé pour localiser le secteur à risque.

5.3. Moyens d'alerte utilisés chez Stablex.

De plus, Stablex se servira de sa page Facebook pour alerter d'une situation d'urgence et un bandeau d'alerte sera déposé sur son site Internet. Peu importe les outils qui serviront à alerter la population, une coordination avec la Ville de Blainville s'impose et sera gage de succès.

6. LES COMMUNICATIONS D'URGENCE

6.1. Contexte et objectif

Lors d'une situation d'urgence, les communications jouent un rôle majeur, voire central. Une stratégie de multiplication de moyens s'applique tant pour la communication à l'interne, à l'externe (avec les partenaires, les fournisseurs, les clients, etc.), que public, avec les voisins industriels et les résidents des quartiers à proximité et la population en général. Planifier en amont pour ces trois niveaux, en utilisant plusieurs moyens de communication à sa disposition, permet à l'entreprise de déployer l'ensemble de ses communications plus rapidement et plus efficacement lorsque l'urgence survient. De plus, cette planification lui donnera assurance et confiance tout au long de l'urgence.

6.2. Communiquer à toutes les phases de la gestion d'urgence

Les communications en lien avec la gestion et les mesures d'urgence ne s'effectuent toutefois pas seulement pendant la phase d'intervention (l'urgence). Pour être efficace pendant l'urgence, une communication en amont est à considérer, pour plusieurs raisons évoquées juste un peu plus loin. De plus, une fois l'urgence terminée, certaines communications sont également nécessaires. Il s'avère donc essentiel de communiquer à toutes les phases :

- Avant
- Pendant et
- Après une urgence

6.2.1. Avant une urgence.

C'est en communiquant à ce moment que l'on commence à considérer le citoyen comme une partie prenante importante de la planification et de l'état de préparation de l'entreprise, de la municipalité où elle se situe, ici, Blainville ainsi que l'état de préparation de la population. La Ville de Blainville s'est d'ailleurs dotée d'un Comité mixte municipal-industriel (CMMI) qui se chargera de la communication de l'ensemble des risques industriels majeurs présents sur son territoire. Établir un dialogue avec ses partenaires et la population des quartiers de proximité avant une urgence vise, entre autres, à établir et à maintenir un lien de confiance entre eux et l'entreprise. L'entreprise a d'ailleurs déjà entamé cette démarche depuis plusieurs années. En effet, depuis le début des années 1990 et afin de respecter le décret gouvernemental d'exploitation, Stablex collabore à un comité de suivi avec plusieurs partenaires. Ensemble, ils se réunissent cinq fois par année.

De plus, l'entreprise a, de façon volontaire, mis sur pied un comité de bon voisinage en 2009. Des rencontres régulières sont tenues par ce comité constitué de résidents voisins et des dirigeants de l'entreprise. Son mandat est d'assurer une liaison avec les résidents du voisinage de Stablex. Un bilan des activités tenues entre 2009 et 2017 est aussi disponible.
Finalement, Stablex a ouvert le dialogue en privilégiant divers outils de communication pour se connecter avec la collectivité blainvilloise et ses partenaires, dont la Ville de Blainville et le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC)) et la population des quartiers de proximité, voire même avec la population régionale.

Parmi ce qui a été mis en place depuis 2018 :

- des rencontres,
- des visites,

- des séances d'information (dont sur son projet de réaménagement de la cellule no. 6 et sur la création d'un comité consultatif) ;
- activité porte-ouverte ayant accueilli près de 500 personnes à l'automne 2019;
- infolettre (lancée en août 2018) afin d'élargir la diffusion et de rejoindre l'ensemble des citoyens et citoyennes intéressés par les activités de Stablex.

En dehors d'une urgence, alors que le temps le permet et qu'il y a absence de stress, communiquer les risques permet de faire de la prévention auprès de la population et vise à ce qu'elle comprenne les risques et connaissent les gestes qu'elle aurait à poser lors de différentes situations d'urgence. Chez Stablex, cinq fiches préventives expliquant chacune les risques et la gestion associée à chacune une substance, de même que les bons gestes à poser dans les circonstances sont d'ailleurs disponibles sur le site Internet. Il est question des fiches suivantes :

- Prévention et gestion des risques industriels - Acide fluorhydrique
- Prévention et gestion des risques industriels - Acide chlorhydrique
- Prévention et gestion des risques industriels - Acide nitrique
- Prévention et gestion des risques industriels - Acide sulfurique fumant
- Prévention et gestion des risques industriels - Chlorate de sodium

Tous ces exemples de communications préventives, mis de l'avant par Stablex, correspondent à ce qui est habituellement recommandé en amont d'une urgence, soit de communiquer :

- sur les risques potentiels identifiés par l'entreprise ;
- L'état de préparation recommandée pour les citoyens ;
- Mesures de protection à adopter selon les circonstances ;
- Les bons gestes à poser selon le type de risque ;
- Promouvoir l'état de préparation d'urgence de l'entreprise ;
- Les mesures qu'elle met en place pour atténuer les risques ;
- Les moyens d'alerte qui seraient utilisés en urgence (ici, c'est la Ville qui alertera les citoyens);

De manière coordonnée avec la Ville et le Service de sécurité incendie, en mettant l'accent sur ses propres risques et sur les mesures de protection pour la population.
La phase d'avant urgence consiste aussi à planifier les communications d'urgence. En identifiant ses divers publics, ses multiples moyens pour communiquer avec ceux-ci en urgence, prévoir des messages selon ses risques pour divers outils et voir à les pré-approuver. Bien qu'en urgence, une adaptation soit nécessaire, cette planification des communications d'urgence en amont a plusieurs bénéfices, dont une augmentation du sentiment de confiance chez les responsables de l'entreprise et les personnes en appui aux communications.

6.2.2. Pendant une urgence.

Après avoir été planifiées en amont, les communications sont plus rapides pendant une urgence et permettent à la compagnie, de gagner un temps précieux le moment venu avec l'ensemble des publics avec qui elle aura à communiquer (voir le point sur Les divers publics) ainsi que de gagner en confiance. La communication avec la population doit être multiple, constante, en coordination avec la Ville1 et maintenue jusqu'au post-événement (est-ce un concept que vous utilisez ou vous dites « rétablissement » ou autre? En urgence, l'entreprise et la Ville ont plusieurs objectifs similaires quant à la communication destinée à la population, tels que :

[1] Pour éviter toute distorsion et des communications contradictoires, la coordination est capitale en situation d'urgence. Un point y est d'ailleurs consacré plus loin

- Expliquer la situation selon les informations disponibles, même si elles ne sont pas complètes (que des détails manquent) ;
- Fournir et expliquer les mesures de protection et les consignes de sécurité aux citoyens des quartiers de proximités (gestes à poser et gestes à éviter) ;
- Expliquer ce que fait Stablex pour réduire les conséquences, assurer la protection de ses employés, des personnes situés dans le voisinage et de l'environnement ;
- Communiquer tout au long de l'évolution de la situation, lui donner des faits, des bilans ;
- Écouter la population, être attentif à ses réactions, comportements, ses craintes et à ses besoins émergents, si et si les messages et consignes sont compris ;
- Fournir un numéro de téléphone d'urgence, au besoin, peut aussi être envisageable pour les familles du personnel de chez Stablex (est-ce prévu?).

Une véritable communication diffère de la simple information. Elle se veut bidirectionnelle (dans les deux sens) et se base, entre autres, sur l'écoute. Avec tous les publics de Stablex. Ce qui devrait s'avérer naturel pour Stablex, pour qui l'écoute constitue une valeur importante. En effet, cette valeur importe déjà pour l'entreprise puisque Stablex a mis en place, une vigie, permettant aux citoyens, d'appeler 24 heures sur 24 sept (7) jours sur 7 pour tout signalement

Cela permet, entre autres, d'avoir un pas d'avance en anticipant et en saisissant les besoins qu'émettent les membres du personnel, partenaires et citoyens pendant toute la durée de l'urgence (ainsi après). Une veille sur les médias sociaux, entre autres, permettra de détecter s'il y a circulation de fausses informations et/ou de rumeurs dans la population. Si tel est le cas, il sera indispensable de rectifier les faits et de fournir la bonne information. Cela permettra également d'apporter tout ajustement jugé nécessaire dans les communications.

6.2.3. Après une urgence.

Après l'urgence, d'abord, le SSIB, à travers son système d'alerte et son système de localisation, communiquera un message adapté à la population affectée et préviendra la population que la situation d'urgence est terminée, que les mesures et précautions mises en œuvre sont terminées ou modifiées.

Quant à Stablex, la compagnie doit poursuivre ses communications, entre autres, pour dresser un bilan final de ses opérations, expliquer la cause de l'urgence (dès qu'elle sera connue). Bien que les communications devraient être réduites et même si l'entreprise décide de mettre fin aux relations de presse, certaines activités de communication peuvent toutefois demeurer opérationnelles pour une période déterminée. En effet, bien que la phase de rétablissement soit entamée, elle peut prendre un certain temps avant d'être complétée.

L'entreprise peut avoir de nouvelles informations à communiquer aux citoyens, ainsi que pour ses employés, par exemple sur :

- L'aide psychologique pour les employés en ayant besoin (possible que ce programme soit mis en place lors de la phase d'intervention, le communiquer plus tôt si le cas) ;
- Les consignes à suivre par la population des quartiers de proximité pour la réintégration de la résidence après une évacuation ou une mise à l'abri ;
- La reconstruction de la partie endommagée de l'usine ou au contraire, expliquer la non-reconstruction (si cela s'avère) ;
- Le bilan de l'intervention pour Stablex et les améliorations à apporter au plan d'urgence;

- Etc.

Il convient aussi d'assurer une veille lors du rétablissement, tout comme pendant l'urgence. En effet, il arrive que de nouveaux besoins et questionnements provenant des divers publics internes, externes et de la population (qu'elle soit de proximité, blainvilloise ou encore régionale) se manifestent. Cesser la communication à ce stade pourrait envoyer une perception négative de l'entreprise et ainsi, risqué de nuire à son image corporative. Il lui est donc nécessaire de demeurer attentive, puisque cette écoute peut amener des éléments nouveaux aux gestionnaires de Stablex :

- Rumeurs et ou fausses informations en circulation, exigeant de rectifier des faits ;
- Craintes de la population (ou autre public) liées à la reconstruction
- Craintes des membres du personnel quant à de possibles pertes d'emplois post-événement
- Questions ou craintes concernant l'eau potable (à savoir si elle a été contaminée par les matières dangereuses) ;
- Questions ou craintes sur la réintégration (si des citoyens ont dû être évacués) ;
- Questions sur la décontamination de leur habitations et conséquences sur leur potager (si fuite, brouillard déposé sur les bâtiments et déposé au sol) ;
- Etc.

6.2.4. Rôles et responsabilités en communication

Il importe pour le responsable des communications, en lien avec une firme externe si nécessaire, d'avoir une vision globale en réalisant ou en coordonnant les tâches suivantes :

- prévoit ou revoit les messages planifiés, pour les divers publics et moyens prévus;
- alimente (selon les gabarits proposés) et écoute les médias sociaux;
- rédige, révise, modifie les communiqués de presse, s'assure qu'ils soient acheminés aux médias et assure un suivi au besoin;
- s'assure que les convocations de presse soient envoyées;
- s'assure que la communication interne soit réalisée tout au long de l'événement et qu'elle soit coordonnée avec les communication corporatives;
- encadre les porte-parole après la réception des demandes médias et en vue d'accorder des entrevues (en les aidant à se préparer);
- prépare une liste de questions et réponses en fonction de la situation (anticiper les questions potentielles des journalistes et les réponses à prévoir) ou s'appuie sur le modèle en annexe;
- s'assure d'une coordination efficace des communications avec la Ville de Blainville;
- s'assure que les activités de presse soient préparées et tenue, dans le lieu préétabli, lorsque requis;
- etc.

6.2.5. Médias sociaux en gestion d'urgence (MSGU)

À la base utilisés par les citoyens lors des urgences et maintenant de plus en plus par de nombreuses organisations et entreprises. Mainte fois éprouvés au fil des dernières années lors de catastrophes majeures et lors de crises, les médias sociaux ont prouvés qu'ils sont beaucoup plus que des moyens de connexion pour faire du social et que leur place est indispensable comme outils de communication, étant d'une grande efficacité dans les situations d'urgence. Ils permettent aux divers acteurs,

organisations et entreprises concernées lors d'une urgence, de communiquer facilement, rapidement et sans intermédiaire avec leurs citoyens. Permettant ainsi, une communication de proximité. Tel que dans la culture de Stablex.

Bien formée et mieux outillée, il deviendra plus facile pour l'entreprise de les utiliser. Une ouverture d'esprit s'avère cependant essentielle afin d'opter pour leur utilisation ainsi qu'une grande confiance dans les personnes en charge de ces outils.

La compagnie peut donc publier et diffuser sur sa plateforme dès qu'elle sait qu'une situation est critique, que l'urgence est imminente ou est en train de se produire. Au fur et à mesure que la situation évolue, il est recommandé de procéder à des mises-à-jour afin de rester en contact et ce, même s'il n'y a aucun élément nouveau. Stablex devient ainsi la source officielle de l'urgence qui se passe sur son site.

Note : la 1ere publication sur la page Facebook de Stablex, se fera bien avant le 1er point de presse ou le 1er communiqué de presse. De plus, les organisations qui alimentent bien leurs médias sociaux pendant une urgence, voient le nombre d'entrevues accordées diminuées puisque les journalistes s'y réfèrent.

6.2.6. Relations de presse (médias traditionnels)

Porte-parole et substitut : se prépare à répondre aux médias en collaboration avec le responsable des communications, répond aux demandes des médias, est ouvert aux rétroactions d'entrevue à des fins d'amélioration continue.

En plus de communiquer avec les citoyens des quartiers de proximité et les blainvillois de manière plus générale, sous une base régulière par les médias sociaux, Stablex doit aussi communiquer avec et par les médias dits plus traditionnels. Il s'agit de relations de presse.

Les demandes médias doivent en tout temps passer par un intermédiaire (et non directement au porte-parole), ici le responsable des communications. Les relations avec les médias nécessitent une procédure claire, idéalement mise en place avant que l'urgence ne se produise.

Chez Stablex, toutes les demandes d'information provenant des médias doivent actuellement être référées au Directeur général. La personne qui reçoit les demandes questionnera sur les besoins et attentes, fera le lien avec le porte-parole. Ce dernier pourra ainsi mieux se préparer aux entrevues et autres activités de presse. Les relations de presse se déroulent selon diverses activités :

- Point de presse : souvent avec plusieurs partenaires
- Conférence de presse (désormais, les organisations utilisent de plus en plus l'option de les diffuser en même temps en direct sur leur page Facebook)
- Entrevue télévision, radio, vidéo ou pour la presse écrite (le porte-parole désigné, seul avec le journaliste et son équipe technique) soit sur le terrain, en studio ou autre
    - Pré-enregistrée
    - Direct
- Appel vidéo (Messenger, Zoom, Teams ou autres)
- Mêlée de presse (scrum) : toutefois plus rare, à moins que l'entreprise ait commis une faute grave.

6.2.6.1.Les porte-parole

De manière générale, le VP agit à titre de porte-parole pour la compagnie Stablex lors de situation d'urgence. En son absence, le directeur SSE ou le Directeur Général sont désignés comme étant les porte-paroles substituts. Il est primordial que les porte-paroles soient bien identifiés et connus de tous les membres du personnel interne afin d'éviter toute confusion. Ceci a d'ailleurs été communiqué dans une récente politique des communications (juin 2021).

Il convient d'éviter que plusieurs personnes prennent la parole en même temps. Cependant, idéalement, une personne différente devrait être nommée pour être porte-parole à l'interne.

Tous les porte-parole doivent être encadrés par le responsable des communications afin, entre autres, d'assurer une coordination. Être porte-parole en situation d'urgence nécessite des compétences particulières. Idéalement, toutes les personnes susceptibles de tenir ce rôle devraient suivre une formation spécifique à cet effet2. De plus, la procédure de relations de presse est communiquée à tous les membres du personnel via la diffusion interne de la Politique de communication interne et avec le public et les médias d'information.

Le porte-parole doit être en pleine possession du contenu de ces dossiers, (ici, de la situation d'urgence ou de crise qui se produit ou qui s'est produite). Si des éléments demeurent inconnus au moment d'accorder une entrevue, mieux vaut le mentionner et opter pour attitude franche et intègre.

6.3. Centre de presse

L'emplacement et la gestion du centre de presse sera déterminé par le CCU.

6.4. Modèles d'outils de communication

Afin de gagner en temps et en efficacité au moment de l'urgence, certains gabarits ont été préparés en fonction de deux scénarios identifiés chez Stablex :

- Déversement d'acide
- Incendie impliquant des chlorates
-

Pré-approuvés, ces modèles ne nécessiteront que quelques ajouts et dernières modifications avant leur utilisation lors de l'urgence. On pense, entre autres, aux modèles suivants :

- Modèles de publications Facebook :
  - Annonce du début de l'urgence ;
  - Consignes de sécurité et comportements souhaités de la population ;
  - Annonce de la fin de l'urgence ;
- Modèles de Communiqués de presse :

[2] Une formation spécifique destinée aux porte-parole, outillerait davantage les personnes qui assument ce rôle, de même que l'entreprise. https://planifaction.ca/services/formation/formation-relation-de-presse-porte-parole/

- Annonce du début de l'urgence avec les consignes de sécurité et comportements souhaités de la population ;
- Annonce de la fin de l'urgence ;

Accompagnant ces modèles, les messages pour le bandeau d'alerte à déposer sur le site Internet de Stablex. Évidemment, si l'événement perdure dans le temps, d'autres publications sur Facebook et d'autres communiqués de presse seront toutefois nécessaires.

7. INTERVENTIONS DE SECOURS ET MESURES DE PROTECTION

7.1. Les interventions de secours.

Les priorités d'intervention sont, respectivement et dans l'ordre :
- Personne blessée
- Personne manquante
- Impact sur d'autres personnes (employés et populations)
- Impact sur l'environnement
- Impact sur les biens matériels
- Impact sur l'impact publique

Le DC-2200 Priorités d'intervention décrit succinctement les actions à entreprendre pour chacune de ces priorités.

Pour chacune des interventions, le fichier SCI-2900-045 Chronologie des événements doit être complété.

Le support SCI-2900-046 Fiche tactique peut être utilisé par le CDO ou le CMU afin de documenter par écrit la stratégie d'intervention.

7.1.1. Règles de sécurité

La santé et la sécurité de tout le personnel intervenant doivent être assurées jusqu'à la fin de l'intervention. En situation d'urgence, les intervenants effectuent leurs tâches deux par deux, en équipe, en tout temps. De plus, une équipe supplémentaire doit être disponible afin de venir en aide à celle déjà en place, le cas échéant (« règle du Two IN Two OUT »). A défaut d'avoir une équipe supplémentaire disponible, l'intervention est limitée et des renforts sont contactés (ex. intervenants sur appel ou services d'urgence externes).
D'ordre général, les intervenants en équipe ne font que deux entrées consécutives avant d'être relevées par une autre équipe de deux personnes (alternance). Une évaluation de chaque intervenant (physique, morale, état général de la personne) est faite après chaque entrée par le CDO en remplissant le formulaire SCI-2900-060 Fiche d'évaluation des intervenants. Le CDO communique le résultat au CMU. Si l'évaluation est positive, l'intervenant est déclaré apte à poursuivre l'intervention. Dans le cas contraire, il est soustrait de l'équipe d'intervention et est attitré à des tâches de support.
Le fichier SCI-2900-008 Choix des EPP pour les intervenants est utlisé par les CDO afin de choisir les équipements de protection individuelle que devront porter les intervenants
Si la situation requiert une intervention avec des habits étanches (niveau A), les intervenants concernés devront être évalués (signes vitaux) au préalable par du personnel médical qualifié (sécurité civile, infirmière…). Cette évaluation doit être documentée.
Le document SCI-2900-008 sert de guide pour le choix des EPP pour les intervenants.

7.1.2. Déversement ou fuite chimique

7.1.2.1.Protocoles d'intervention spécifique (PIS)

Des protocoles d'intervention spécifique (PIS) ont été préparés pour une liste de substances particulières. Ces PIS sont disponibles à titre d'aide-mémoire indiquant les actions à entreprendre lors de diverses situations d'urgence (déversement, incendie…). Une copie papier de chaque PIS est documentée dans le cartable du PMU (section ''INTERVENTION'').
Liste des PIS :
SCI-2900-014 - Protocole d'intervention spécifique (PIS) - Petits déversements

7.1.2.2.Reconnaissance en cas d'odeurs

Lors d'événements impliquant des odeurs, le CMU peut envoyer au moins une personne de soutien accompagnée de deux intervenants effectuer la reconnaissance de l'odeur visée et établir le périmètre de sécurité en conséquence. Les deux intervenants sont en avant et évaluent la qualité de l'air à l'aide des détecteurs multigaz et des tubes colorimétriques. Par la suite, la personne de soutien en arrière des deux intervenants viendra sentir s'il y a une présence d'odeur ou pas.
La personne de soutien doit être habillée en EPP de base : casque, lunettes, sarrau, chaussures de sécurité. Les deux intervenants sont habillés en Stablex et portent leur APRIA.
Si la reconnaissance d'odeur et la qualité de l'air sont négatives, le CMU peut mettre fin à l'intervention et procéder à la réintégration totale de l'usine.
Toutefois, le CMU doit se baser sur le document SCI-2900-001 Liste des gaz susceptibles d'être mesurés chez Stablex avant de procéder à la réintégration partielle de l'usine.
Le document SCI-2900-001 - Liste des gaz susceptibles d'être mesurés chez Stablex peut être utilisé.

7.1.3. Incendie

Dans le cas d'incendie, l'intervention de la brigade Stablex se limite aux débuts d'incendie tel que définie par la norme NFPA 600, section 1-4.3.1. Les débuts d'incendie ne doivent pas requérir une protection thermique sauf le port d'un couvre-tout en Nomex, l'intervenant ne doit pas ramper afin de se déplacer (présence abondante de fumée) et l'incendie doit pouvoir se maîtriser avec des extincteurs ou les boyaux de cabinet d'incendie.
Étant donné la nature des combustibles pouvant être impliquée, une seule exception à cette norme est faite, soit: le port d'appareil respiratoire autonome qui est exigé pour ce type d'intervention.

DC-2201 : Incendie
DC-2203 : Incendie-oxydants

7.1.4. Accident ferroviaire

Dans le cas d'un accident ferroviaire, le Plan d'Intervention d'Urgence SCI-70-500 PIU est enclenché. Il couvre pour sa part les situations d'urgence ayant lieu à l'externe, lors du transport par exemple.

7.1.5. Sauvetage en espace clos

Les membres de la brigade sont formés pour intervenir en espace clos. Des fiches d'intervention sont imprimés en même temps que l'émission d'un permis d'espace clos.

7.1.6. Sauvetage d'un ou plusieurs blessés

Le sauvetage d'une personne blessé sera géré par la brigade. Les secouristes agiront

Les membres de la brigade sont formés pour effectuer la stabilisation et le transport d'une personne blessée.

Certains membres de la brigade sont également secouriste. Ils peuvent prodiguer les premiers soins.

Des employés de Stablex sont désignés pour agir en tant que secouristes dans ces situations. Ils sont spécialement formés et disposent d'outils d'intervention spécifiques pour remplir leur rôle.

7.1.7. Sauvetage accident de véhicule

Si un accident de véhicule survient sur le site, l'intervention sera prise en charge par le SSIB.

7.1.8. Sauvetage en hauteur

Les intervenants et CDO de la brigade sont formés pour intervenir lors d'un sauvetage en hauteur. Des plans de sauvetages sont disponibles pour chacune des situations possibles.

7.1.9. Zones d'intervention

Les autorités compétentes externes (policiers, pompiers…) peuvent décider de prendre en charge la situation impliquant un incendie sans matière dangereuse ou les incidents mettant en cause un acte criminel par exemple. Stablex agit alors en support.

Trois (3) zones de contrôle peuvent être mises en place autour de l'incident. Ces zones sont déterminées par le CMU, les pompiers ou toute autre autorité compétente. Le rayon des zones peut varier selon la nature de l'incident.

Toute circulation à l'intérieur de la zone tiède (jaune) et rouge est interdite à moins d'avoir été autorisé par les autorités compétentes.

7.1.9.1.Zone chaude (rouge)

Cette zone entoure immédiatement l'incident. Le personnel intervenant entrant à l'intérieur de cette zone est exposé au plus grand danger. Seules les activités nécessaires au contrôle de l'incident sont permises à l'intérieur de cette zone.

7.1.9.2.Zone tiède (jaune)

La zone tiède entoure la zone chaude. Les personnes circulant dans cette zone doivent en avoir reçu l'autorisation préalablement. Lors d'intervention en présence de matières dangereuses, le lieu de décontamination est la zone tiède en direction de la zone froide.

7.1.9.3.Zone froide (verte)

Cette zone est la plus sécuritaire. Elle est établie initialement lors d'une évacuation générale par les clôtures de la zone opérationnelle et la bâtisse de l'administration. Elle entoure la zone tiède où les risques sont ceux d'une situation pratiquement normale. C'est dans cette zone que l'on peut retrouver les évacués, le CMU ainsi que les ressources d'appoint (secouristes, nourriture, …). Généralement, c'est dans cette zone que peut s'installer le COM, le personnel de soutien ainsi que la remorque des mesures d'urgence avec tout l'équipement nécessaire à l'intervention.

7.1.9.4. Intervention avec périmètre réduit

Dans ce cas, le périmètre de sécurité (zone froide) est plus petit que le périmètre initial (les clôtures de la zone opérationnelle et la bâtisse de l'administration).

- Il peut être établi suite à une évacuation générale suivi d'une réintégration partielle des opérations.
- Il peut être établi sans évacuation générale.

Les actions à prendre avant, pendant et après une telle intervention sont les suivantes :

- Établir et communiquer un périmètre de sécurité adapté au lieu de l'évènement et basé sur des mesures de qualité de l'air le cas échéant. Le périmètre devrait être communiqué de façon clair et visible.
- Définir une stratégie d'intervention avec les personnes clés (au moins un CDO et un CMU).
- Identifier les intervenants et constituer une équipe d'intervention dédiée
- Réévaluer le périmètre de sécurité régulièrement afin de confirmer qu'il est toujours adéquat. Dans le cas contraire, l'évacuation générale pourrait être déclenchée.

7.1.10. Équipements

La liste des équipements disponibles est documentée sur le formulaire SCI-2900- - Inventaire remorque- Inventaire remorque mesures d'urgence. Les équipements sont entreposés dans une remorque clairement identifiée (# RU-701) qui peut être déplacée à l'aide d'un chariot élévateur ou avec tout véhicule muni d'une attache pour déplacer ce type de remorque. Cette remorque est stationnée à proximité du poste de la guérite (balance).

Stablex possède aussi de la machinerie lourde (chargeur à benne, pelle mécanique sur roue, boîtes transroulables, camion pour boîtes transroulables, …) qui peut être utilisée lors d'intervention d'urgence. Une alimentation autonome en air respirable est installée en permanence sur les pelles mécaniques ainsi que dans les chargeurs à benne. Un balai-brosse motorisé équipé d'un réservoir de savon est également disponible.

L'inventaire des cartables du Plan des mesures d'urgence est cité dans le document SCI-2900-047 Index des documents du PMU.

7.1.10.1.Valise des mesures d'urgence

Tous les gestionnaires ont accès à la valise des mesures d'urgence disponible à la guérite : on y retrouve entre autre du matériel de communication, le trousseau de clés pour la remorque d'urgence, la clôture de la voie ferrée, un ordinateur pour se connecter à distance, le PMU…

7.2. La mise à l'abri et le confinement

Le personnel de Stablex peut être amené à effectuer une mise à l'abri à la demande des autorités compétentes.

Le confinement de l'usine est impossible du aux nombreux équipements de ventilation et d'extraction.

7.3. L'évacuation du site pour le personnel et évacuation recommandée à la population.

7.3.1. Les points de rassemblement pour le personnel

Le point de rassemblement principal lors d'une évacuation est situé en face de la guérite/balance.

Le point de rassemblement peut être déplacé, les points de rassemblement secondaire sont situés au croisement Seigneurie/Céloron et sur le stationnement du 748 bd Industriel.

Les membres de la brigade d'urgence se rejoignent à la roulotte d'urgence

7.3.1.1.Comptage et inscription des personnes et informations à transmettre.

Une liste automatisée est imprimée automatiquement ou sur demande lors de chaque évacuation.

Le comptage est effectué par un préposé à l'évacuation.

Le compte-rendu est transmis au CMU dès que le décompte des personnes présentes est effectué.

Si une personne est manquante, des

7.3.1.2.Le transport hors site des membres du personnel évacués.

Le transport du personnel évacué sera pris en charge par le SSIB.

7.3.2. Lieux d'évacuation prévus pour le personnel

Le personnel évacué sera pris en charge par la municipalité.

7.4. Évacuation recommandée pour la population.

7.4.1. Rayon d'évacuation

Les rayons d'impact théorique ont été évalué lors d'une étude de vulnérabilité. Ces rayons sont en lien avec le seuil ERPG2 de chaque matière.

On retrouve, pour chacun des pires scénarios possibles :

- Acide chlorhydrique : 2,795 km
- Acide nitrique : 3,895 km
- Acide fluorhydrique : 1,570 km
- Acide sulfurique : 0,535 km
- Chlorate de sodium : 2,7 km

Les rayons d'évacuation réelle seront déterminés par le SSIB en lien avec les autres parties prenantes.

7.4.2. Supervision et suivi de l'opération d'évacuation de la population

L'évacuation de la population est sous la responsabilité du service de Police de Blainville.

7.5. Mesures relatives à l'eau potable.

Dans le cas d'un avis de non-consommation d'eau potable, d'un avis d'ébullition de l'eau ou d'une rupture d'approvisionnement en eau potable, Stablex appliquera le protocole d'intervention spécifique dédié.

7.6. Services et énergies

Des plans d'intervention sont disponibles à titre d'aide-mémoire indiquant les actions à entreprendre lors de diverses situations d'urgence relatives aux services publics:

- DC-2204 - Alimentation en eau
- DC-2205 - Gaz naturel - usine
- DC-2206 - Gaz naturel – gare
- DC-2207 – Fermeture de l'électricité
- DC-2209 –Gaz naturel-EMF-1
- DC-2210 –Gaz naturel-EMF-2

7.7. Mesures de rétablissement

À la suite de l'intervention, le CMU annonce le retour à la normale après communication avec le CDO. Le CDO applique le retour à la normale en suivant le formulaire **SCI-2900-061 Liste de vérification des équipements après intervention.**

8. COMMUNICATION ET AMÉLIORATION DE L'ÉTAT DE PRÉPARATION

8.1. Communication et distribution

8.1.1. Communication du plan à l'interne.

Ce plan est inclus dans les formations et descriptions de poste de chaque employé impliqué. Il est également diffusé à tout le personnel lors de chaque mise à jour.

8.1.2. Liste de distribution du plan.

Ce plan, ainsi que toutes ces annexes est distribué :

- Valise d'urgence (copie papier)
- Remorque d'urgence (copie papier)
- Service de Sécurité Incendie de Blainville (copie électronique)

8.2. Amélioration de l'état de préparation

La révision du plan des mesures d'urgence est effectuée une fois par année. Toutefois, la pertinence d'une mise à jour partielle en cours d'année est évaluée par le processus de gestion de changement.

8.2.1. Comité d'amélioration

Plusieurs comités sont en place pour améliorer constamment la gestion de nos mesures d'urgence.

- Comité de Gestion des Mesures d'Urgence :
  - Mandat : Améliorer la gestion globale des mesures d'urgence
  - Composé du Directeur Général, du Directeur-adjoint Santé et Sécurité, de la directrice-adjointe Environnement et du directeur de Production
- Comité Intervention et Mesures d'Urgence :
  - Mandat : améliorer la gestion des interventions
  - Composé du directeur-adjoint Santé et
- Comité Mixte Municipal Industriel :
  - Mandat : prévenir les risques d'accident industriel majeur sur le territoire et d'informer la population sur la procédure à suivre si un tel événement survenait.
  - Composé de : Service de la sécurité incendie, le Ministère de la Sécurité Publique, la Santé publique et plusieurs industries blainvilloises.

8.2.2. Retour d'expérience

Lors de tout incident nécessitant une évacuation totale ou partielle ou le déclenchement des mesures d'urgence, le formulaire SCI-2900-055 Post mortem doit être complété avec tous les intervenants impliqués, sinon, avec au moins un représentant de ceux-ci. Cela est fait afin de documenter les points forts et les points faibles de l'intervention dans un but d'amélioration continue.

Le post-mortem relevé sera conservé avec le post-mortem au dossier relatif à l'événement.

Le CDO organise le post mortem. Le CMU est responsable de s'assurer qu'un post-mortem a été effectué lorsque requis.

Un rapport d'événement doit être complété après chaque incident et tous les événements nécessitant une réponse d'urgence font l'objet d'un complément d'enquête interne tel que décrit dans la procédure **SCI-80-401 Gestion des événements et des non conformités**.

8.2.3. Programme de formations

Les personnes ayant un rôle spécifique décrite dans ce plan des mesures d'urgence sont sujettes à une formation spécifique afin de s'assurer qu'elles possèdent les qualifications correspondant à leurs rôles respectifs.

Cette formation est incluse au plan de formation établi annuellement. Les formations portent notamment, mais non exclusivement, sur les thèmes suivants : sauvetage en espaces clos, combat de début d'incendie, port d'appareil respiratoire autonome, hygiène industrielle en urgence, fermeture des services (eau, électricité, gaz naturel), intervention en présence de matières dangereuses, sauvetage, transport de victime, premiers soins, gestion d'intervention d'urgence (CDO et CMU).

Les intervenants cités dans le PMU doivent être formés sur leurs rôles et responsabilités.

8.2.4. Programmes d'exercices.

Un programme quinquennal d'exercice est établi afin de mettre en essai certains aspects du PMU. Ce programme regroupe les différentes exigences.

La mise à l'essai du plan des mesures d'urgence est effectuée minimalement une fois par année (en situation réelle ou en simulation). Un registre des mises à l'essai et des résultats est disponible dans le répertoire suivant : **S:\PREV_CONF\135 - PMU\135-08 - M Mises à l'essai et vérifications**.

Le registre et les résultats doivent être conservés pendant une période d'au moins cinq ans à compter de la date de leur établissement. Un plan triennal est établi et localisé dans le répertoire cité ci-dessus.

9. RESPONSABILITÉ

Le directeur général est responsable de l'application de ce plan des mesures d'urgence. Le directeur adjoint santé et sécurité est responsable de la mise à jour, ainsi que de la formation qui y est reliée.

10. RÉVISIONS ANTÉRIEURES

Révision 00	16 mai 2003
Révision 01	4 juin 2003
Révision 02 - Ajout d'organigrammes (en 4.2) et de PIS (en 4.16.5)	21 octobre 2003
Révision 03 - Arrimage avec RUE: ajout de PIS (en 4.16.5)	27 février 2004
Révision 04 - Ajout de PIS (en 4.16.5); remplacement SCI-70-507 par SCI-2900-043	20 septembre 2004
Révision 05 - Retrait du DC-2222	21 juin 2005
Révision 06 - Actualisation, modifications 4.3.2 ; 4.4 ; 4.7, retrait 4.16.5 et 4.16.6	15 mai 2006
Révision 07- Modifié formulaire SCI-2900-017 (4.3)	4 octobre 2006

Révision 08- Modifié 4.3.2; 4.3.3; 4.4; 4.5; 4.7; 4.12; 4.14; 5; 6; 7 et 9	20 janvier 2008
Révision 09 - Ajout 4.12 ; 4.14 et lien avec norme de Marsulex	27 janvier 2009
Révision 10 – Vérification des procédures et DC appliqués (4.12); Responsabilité (7 et 9)	23 octobre 2009
Révision 11 – Mise à jour des titres des postes employés, ajout 4.3, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15	1er juillet 2010
Révision 12 – 4.3 Retrait du DC 2224; 4.3.1 Ajout MD-UN; 4.15 Ajout directeur opération.	25 octobre 2010
Révision 13 – 4.17 ajout de 2 DC; mise à jour générale et des sections 4.1, 4.3.3, 4.4, 4.5, 4.15	14 décembre 2011
Révision 14 –Retrait de la trame grisée pour l'étude de vulnérabilité (4.1), SCI-2900-048 et 052 (4.3) et SCI-2900-050 (4.19); 4.15 Ajout de coordo salle de CTL, coordo SSE, spéc. SSE et directeur-adjoint; 4.18 Retrait de SCI-70-309; 4.20 Ajout DC-1459 et DC-1460; 4.21.1 et 4.21.2 Ajout du SCI-2900-059; 4.21.2 Ajout peroxyde (20-60%); 6 : Ajout de modifications partielles	02 octobre 2012
Révision 15 – Gardien remplacé par commis à la balance; 4.3.1 Ajout de *Emergency response*; 4.4 Ajout de la centrale d'alarme; 4.5 PCA est la remorque d'urgence; 4.9 retrait du SCI-2100-23 Demande d'ambulance; 4.10 Ajouts du # de la remorque, de la localisation de la remorque; 4.11 Signes vitaux évalués par personnel médical qualifié; 4.15 Pratique Hazmat pour superviseur, opérateur B déchargement remplacé par opérateur A barils; 4.19 Retrait des valises portatives	29 novembre 2013
Révision 15 – 4.8 ajout de la procédure SCI-70-513; 4.11 Retrait du formulaire SCI-2900-034 Questionnaire médical pré-entrée niveau A; 4.12 précision sur le post mortem; 4.15 refonte du programme de formation; 4.20 retrait des DC-1459 et DC-1460; 4.21 : Retrait des Listes des PIS	18 novembre 2014
Révision 16 – p1 Ajout index des doc; 4.2 Retrait des SCI-2900-015 Description des tâches - gilet jaune, du SCI-2900-016 Description des tâches - Intervenants; 4.3 Retrait du SCI-2900-052 Liste des personnes pouvant être rejointes en cas d'urgence; 4.10.1 Valise des mesures d'urgence; 4.20 Retrait du SCI-2900-012 Suivi intervention – HAZMAT et du SCI-2900-013 Signalement d'une menace à la sûreté	23 novembre 2015
Révision 17 – 4.3.4 Ajout de la section Communication des risques à la population; 4.6.3.Zone sécuritaire établie par les clôtures de la zone opérationnelle et la bâtisse de l'administration; 4.7 Ajout de la section Intervention avec périmètre réduit; 4.12 Ajout du paragraphe sur l'évaluation des intervenants; 4.12.1 Ajout de la section Loi du bon samaritain; 4.13 Ajout de la section Étapes de démobilisation suivant une intervention; 4.14 CDO organise le post mortem; 4.16 Mise à jour du plan de formation; 5 Ajout du plan triennal	21 décembre 2016
Révision 18 – 2 Ajout des AES 1348, 1359, 1407; 4.10 Ajout de la section Reconnaissance en cas d'odeur	22 août 2017
Révision 19 – 4.10 Ajout du document SCI-2900-001	15 novembre 2017
Révision 20 – Remplacement du titre VPDG par VP ou DG suite à la réorganisation interne	19 février 2020
Révision 21 –Ajout des sections 4.3.4.1.Communication des risques avant (prévention), 4.3.4.2. Communication des risques pendant (intervention) et 4.3.4.3. Communication des risques après (rétablissement)	07 avril 2020

11. APPROBATIONS

_____ _____
Directeur général Date

_____ _____
Directeur adjoint Santé et Sécurité Date

_____ _____
Directrice adjointe Environnement Date

ENTREPÔT 2
MULTIFONCTIONNEL

ENTREPÔT 1
MULTI
FONCTIONNEL

DÉCHARGEMENT
DE CONTENEURS

STATION
DE
TRAIN

VOIE A

VOIE B

MAINTENANCE

CONTENEUR
D'ISOLEMENT
POUR BARILS

RACCORD
SIAMOIS
EMF.

BF #3

BF #2

BF #1

BF #4

EAU
(INCENDIE)
6" diamètre

DÉPOUSSIÉREUR

UNIQUE ACCÈS
AU TOIT VIA
L'ESCALIER

BUREAU
MÉZZANINE

QUAI DE
CHARGEMENT

ZONE
ÉCHANTILLONAGE

LABORATOIRE

ZONE
DES
BARILS

QUAI DE
CHARGEMENT

EAU (INCENDIE)
6" diamètre

COUPURE
ÉTANCHE

SOLIDES EN VRAC

CAP.
50t

CAP.
50t

AIRE DE
RÉCEPTION

CONCASSEUR

ZONE
DES
SOLIDES

SILO
H-130

SILO
H-300

CAP.
56m³

CAP.
216m³

B20
CAPACITÉ
200T

B15-A
CAPACITÉ
200t.

B15-B
CAPACITÉ
200t.

B15-C
CAPACITÉ
200t.

SOLIDES EN VRAC

BALANCE

TOUR

SILO
H-132

SILO
H-200

GARAGE

ATELIER
ÉLECTRIQUE

T-140
NaHS
CAP.22t

T-129
CHAUX
CAP.70t

USINE

STATION
POMPAGE

POMPE
INCENDIE

SALLE
MÉCANIQUE

ÉPURATEUR
CYANURES
R-101

T-118 T-116 T-115
CYANURES

LIMITE DE
PROPRIÉTÉ

2E ÉTAGE
AU-DESSUS DE LA
SALLE ÉLECTRIQUE

SALLE DE
CONTRÔLE

DÉCHARGEMENT DES
MATIÈRES PREMIÈRES

SALLE
ÉLECTRIQUE

PUITS

VALVE MAÎTRESSE
GAZ NATUREL
(USINE, ENTRETIEN,
ADMINISTRATION, EMF)

RÉSERVOIR
SOUS LA
GÉNÉRATRICE

T-117A
EAU DE
RUISSELLEMENT
USINE
CAP. 600t.

T-106
ALCALIN NEUTRE
CAP. 750t.

LAVAGE DES
CAMIONS
CYANURES

BOITE À
DISSOUDRE

INFIRMERIE

ZONE
DES
LIQUIDES

T-117B
EAU DE
RUISSELLEMENT
SITE
CAPL 600t.

T-107
ALCALIN NEUTRE
CAP. 750t.

ALCALINS

ZONE
DÉPOTAGE DES
DÉCHETS
LIQUIDES

SERVER

SALLE
ÉLECTRIQUE

BUREAU

CUISINE

CAFÉTÉRIA

SOUS-SOL
SOUS LE
LABORATOIRE

AZOTE (INERTE)
2 CYLINDRES DE 9m³ GAZ

HYDROGÈNE
4 CYLINDRES DE 0,85m³ GAZ

HÉLIUM (INERTE)
4 CYLINDRES DE 9m³ GAZ

ARGON (GAZ INERTE)
CAP: 900 GALLONS LIQUIDE
OU 9,600m³ GAZ

ARGON (INERTE)
HÉLIUM (INERTE)
AZOTE (INERTE)
OXYGÈNE (COMBURANT)
±30 CYLINDRES DE 9m³ GAZ

LABORATOIRE
CONTRÔLE
QUALITÉ

CYANURES

HYPOCHLORITE

ACIDES

ALCALIN

ACIDE

ACIDE

ÉPURATEUR
ACIDE
R-102

LABPACK

AIRE
D'ÉCHANTILLONNAGE
DES CAMIONS

TRAITEMENT DES EAUX

EAU: Aqueduc
6" diam.

EAU: Incendie
8" diam.

STATIONNEMENT
DES EMPLOYÉS

REMORQUE
DE MESURES
D'URGENCE

SALLES
ÉLECTRIQUE

BF #5

ROULOTTE

CÂLE SÈCHE
PASSAGE CÂBLES
ÉLECTRIQUES
SOUTERRAIN 25kV

CLÔTURE

ENTRÉE
ADMINISTATION

LABORATOIRE

ADMINISTATION

SALLE INFORMATIQUE

PC
(GUÉRITE)

PANNEAU
ALARME-INCENDIE

TERRAIN BOISÉ

ENTRÉE 25kV
(POTEAUX DEVANT
LA GUÉRITE)

STATIONNEMENT
DES VISITEURS

STATIONNEMENT
DES EMPLOYÉS

ENTRÉE PRINCIPALE
BOUL. INDUSTRIEL

AIRE DES CAMIONS EN ATTENTE

VALVES MAÎTRESSES
STABLEX

VALVES MAÎTRESSES
MUNICIPAL

LÉGENDE:

- VANNES SOUTERRAINES
- A — RACCORD SIAMOIS (GICLEURS AIRE DES LIQUIDES ET SALLE DE CONTRÔLE)
- B — RACCORD SIAMOIS (GICLEURS AIRE DE BARILS SEULEMENT ET CABINETS INCENDIE + LABORATOIRE C.Q.)
- PANNEAU D'ALARME INCENDIE
- BORNE FONTAINE (BF) # 2x2½", 1x4"
- SOUPAPE DE GAZ NATUREL ÉNERGIR 1-800-361-8003
- CI — CABINET INCENDIE
- LIEU DE RASSEMBLEMENT
- RÉSIDUS CHIMIQUES INORGANIQUES
- RÉSIDUS CHIMIQUES INORGANIQUES EN TRAITEMENT
- PRODUITS COMBUSTIBLES INFLAMMABLES
- ZONES GICLÉES
- CONDUITE GAZ NATUREL
- CONDUITE INCENDIE
- COUPURE ÉTANCHE
- CONDUITE EAU POTABLE
- CÂBLAGE ÉLECTRIQUE
- (1) GAZ SOUDURE (OXYGÈNE ET/OU ACÉTYLÈNE)
- (2) RÉSERVOIR D'HUILE
- (3) RÉSERVOIR DE DIÉSEL
- (4) RÉSERVOIR D'ESSENCE
- (5) RÉSERVOIR DE PROPANE
- (6) POLYSULFURE DE CALCIUM
- 50 NUMÉRO D'ÎLOT
- (R) BARILS REFUSÉS
- (OX) BARILS OXYDANTS ET CONTENEURS
- (#) NUMÉRO DE BASSIN

NOTE:

CE DOCUMENT DOIT ÊTRE DISTRIBUÉ À:
- SALLE DE CONTRÔLE (1 COPIE)
- REMORQUE MESURES D'URGENCE (3 COPIES)
- 2 CARTABLES PMU (3 COPIES CH.)
- VILLE DE BLAINVILLE (POMPIER) (6 COPIES)

RÉVISIONS

RÉV	DESCRIPTION	PAR	DATE
A	MISE À JOUR	T.H.	11-06-20
B	ANCIEN NO. 10050		
	MIS À JOUR	J.C.	03-05-21

Stablex
US ecology

STABLEX CANADA inc.
760, BOULEVARD INDUSTRIEL
BLAINVILLE (QUÉBEC) CANADA
J7C 3V4

TITRE:

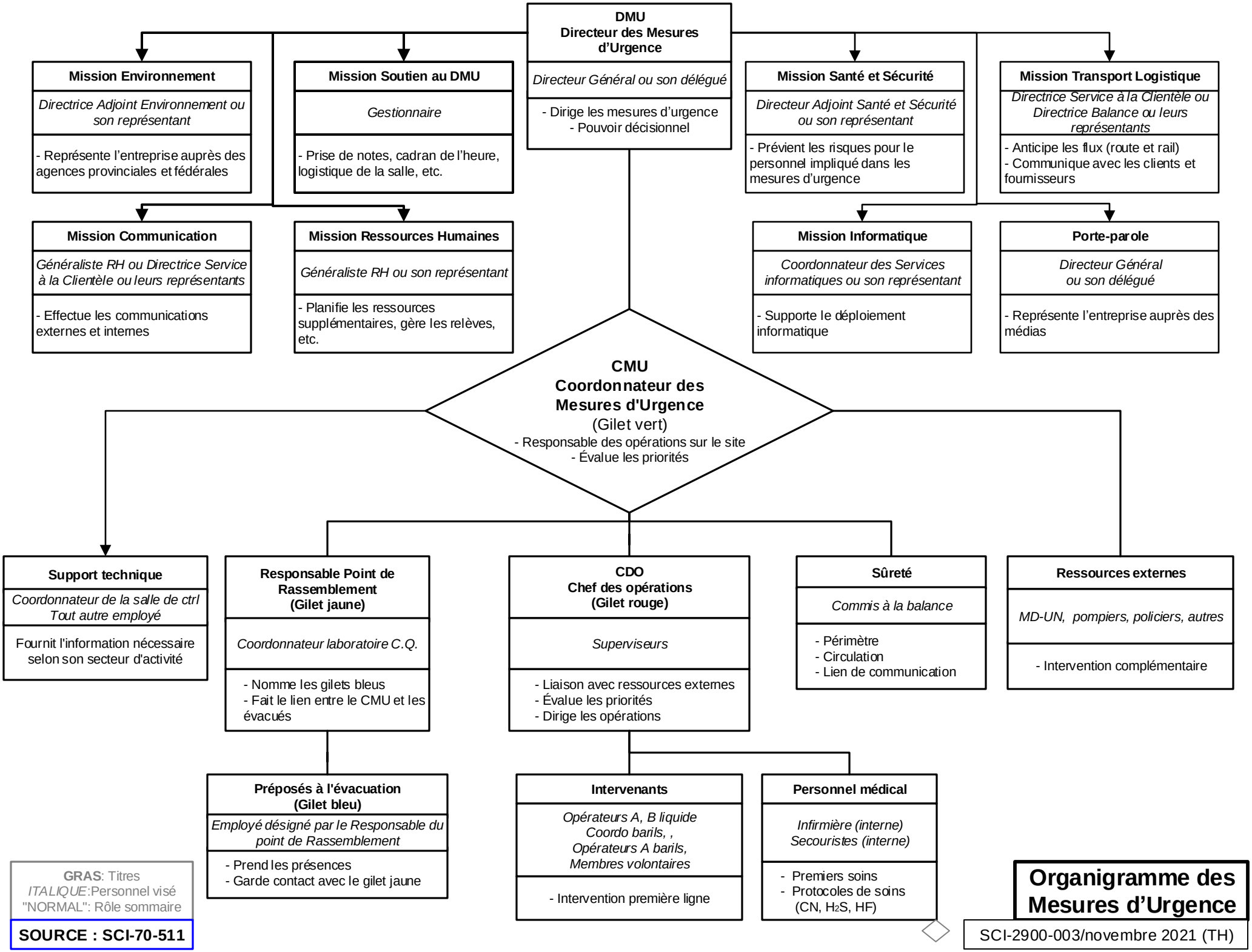
CARTE OPÉRATIONNELLE MESURES D'URGENCE

CONFIDENTIEL

(USAGE RESTREINT AUX MESURES D'URGENCE)

DESSINÉ PAR:	VÉRIFIÉ PAR:	APPROUVÉ PAR:	DATE
D. GIGUÈRE, ing.	T. HACHET	M. POISSANT, ing.	21 SEPT. 2004

FORMAT:	No RÉF. STABLEX:	NO PLAN:	ÉCHELLE:	RÉVISION:
A2	---	OPE000-011-01	AUCUNE	B



GRAS: Titres
ITALIQUE:Personnel visé
"NORMAL": Rôle sommaire

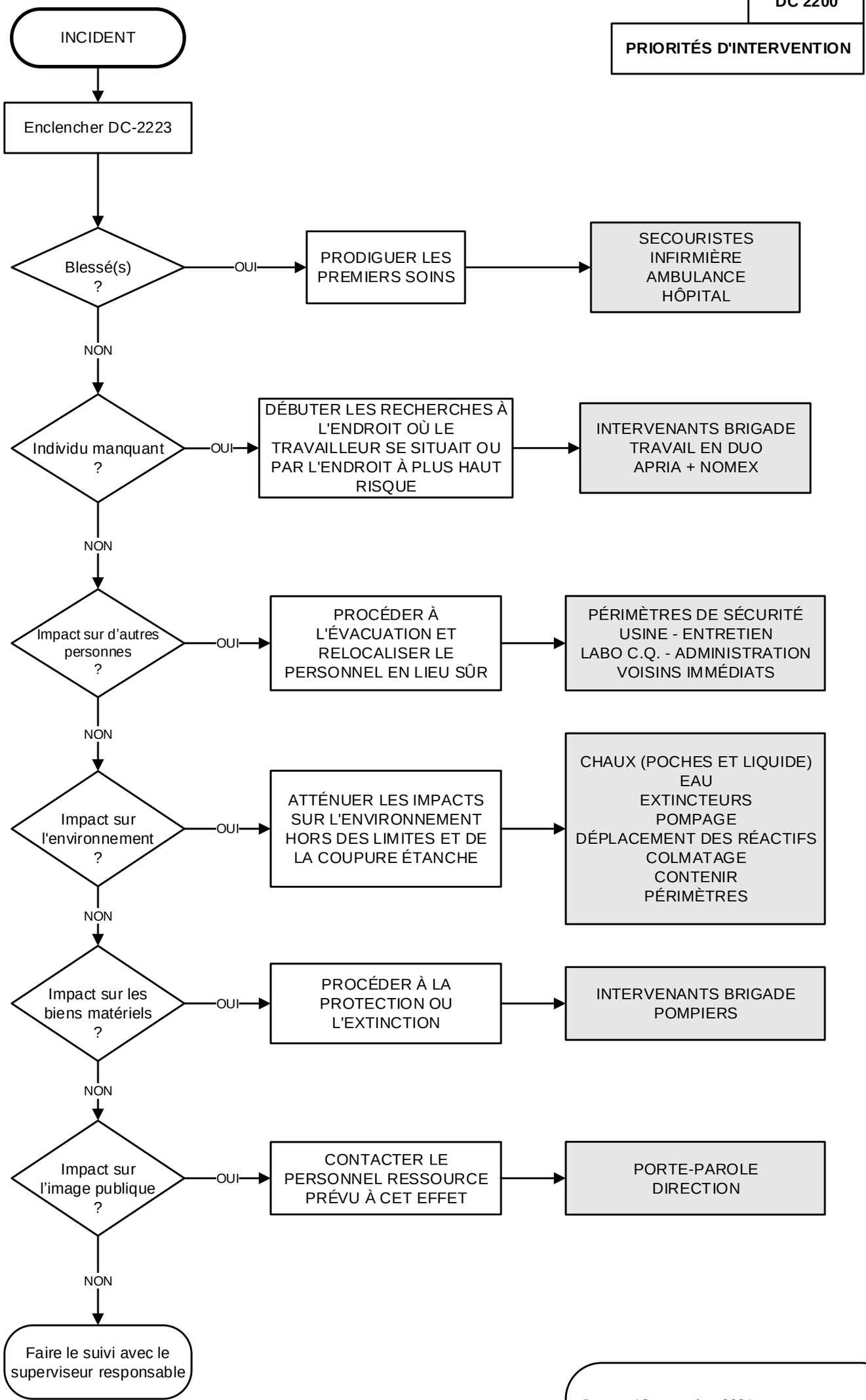
SOURCE : SCI-70-511

Organigramme des Mesures d'Urgence

SCI-2900-003/novembre 2021 (TH)

DC 2200

PRIORITÉS D'INTERVENTION

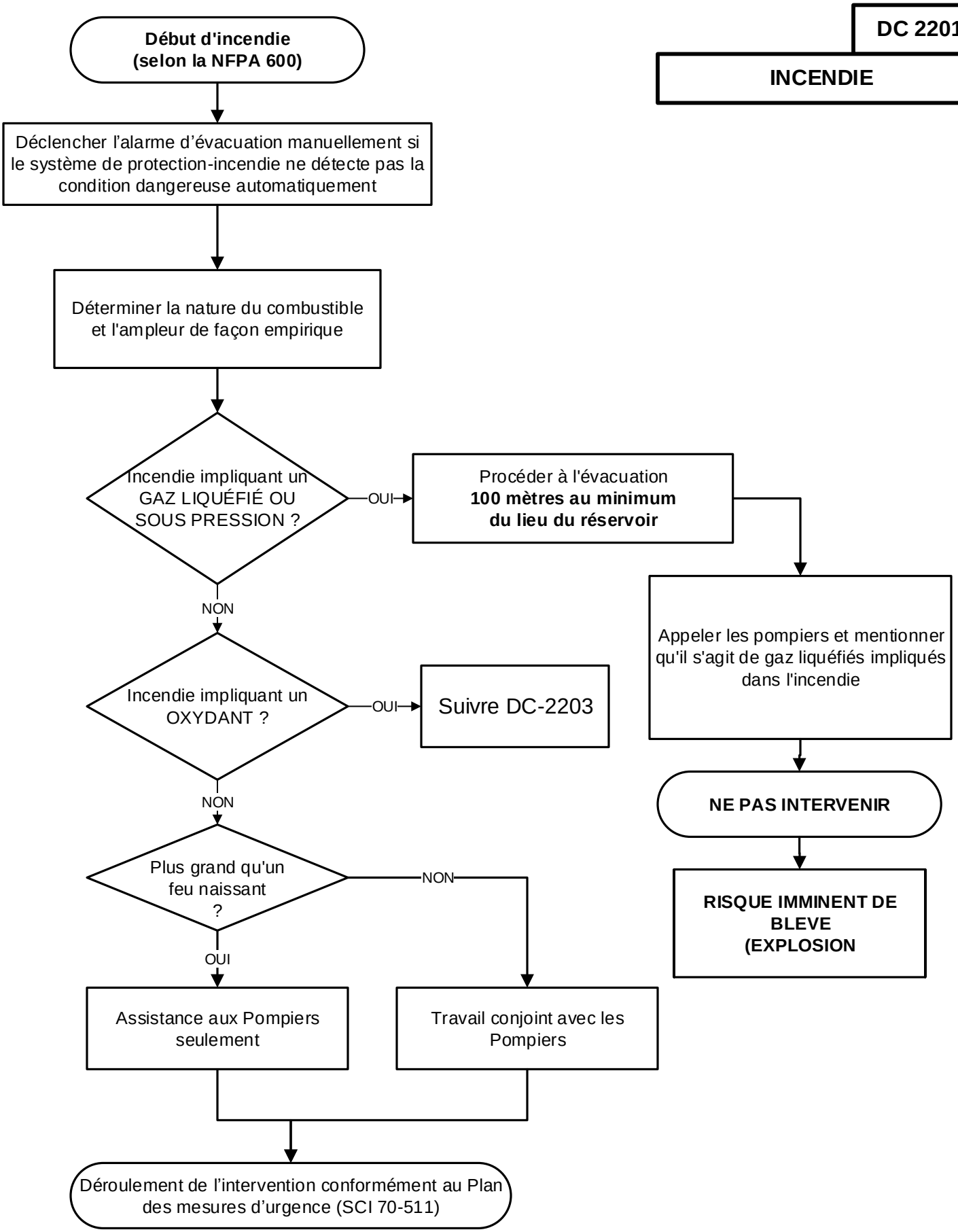


Pour plus de détails, voir document source: SCI-70-511

Date: 18 novembre 2021
Rév: 07
Responsable: Titouan Hachet, Directeur adjoint Santé et Sécurité

DC 2201

INCENDIE

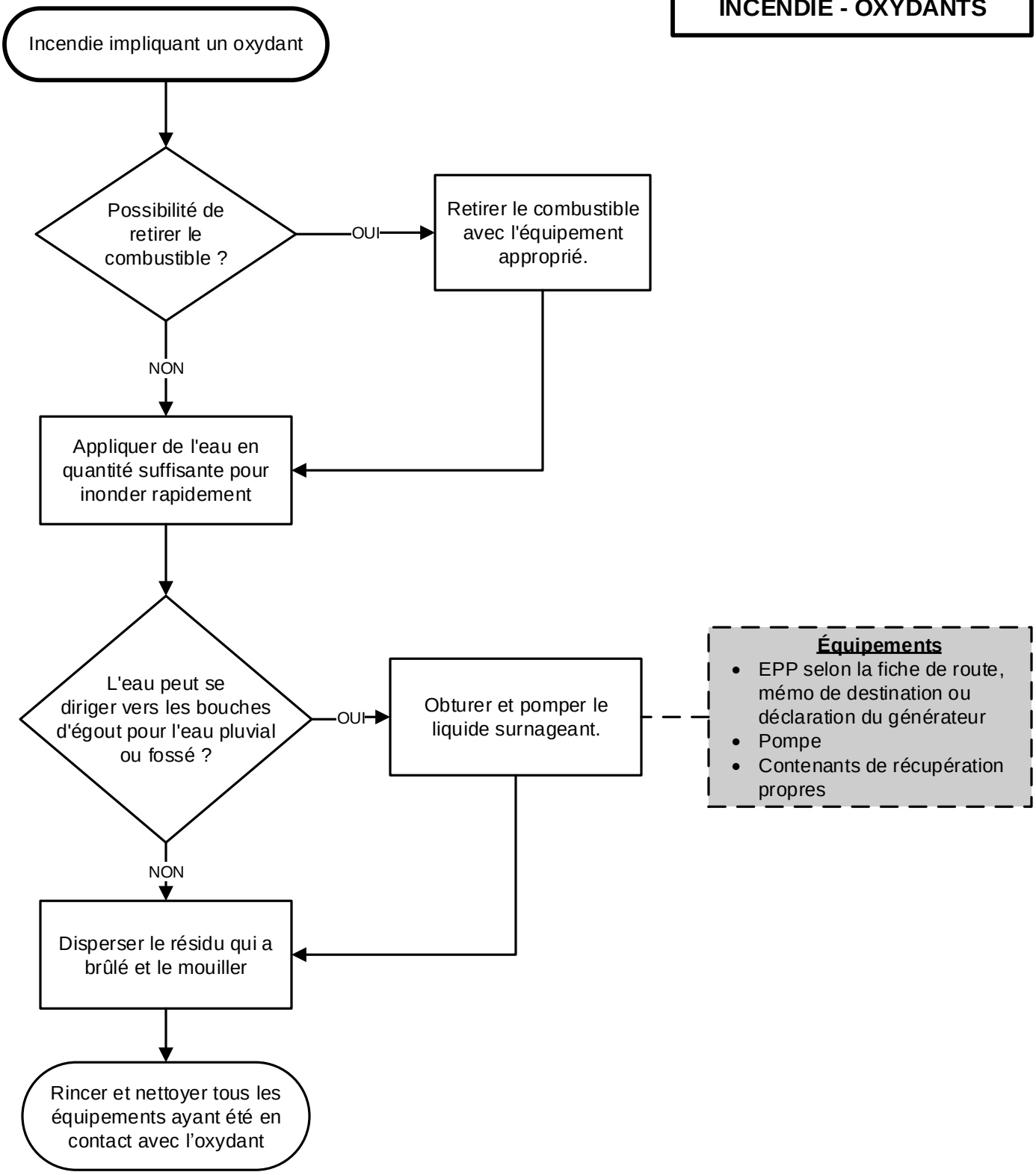


Date: 18 Novembre 2021
Rév: 07
Responsable: Titouan Hachet, Directeur adjoint Santé et Sécurité

SOURCE : SCI-70-511

DC-2203

INCENDIE - OXYDANTS



Équipements

- EPP selon la fiche de route, mémo de destination ou déclaration du générateur
- Pompe
- Contenants de récupération propres

SOURCE : SCI-70-511

Date: 18 Novembre 2021
Rév: 07
Responsable: Titouan Hachet, Directeur adjoint Santé et Sécurité

DC-2204

ALIMENTATION EN EAU

Fuite d'eau majeure

Consulter la carte opérationnelle pour la localisation exacte des soupapes

La fuite est sItuée entre Le boulevard Industriel et le puits de dépotage ?

NON

OUI

Utiliser la tige pour les vannes souterraines dans la remorque des mesures d'urgence et fermer les 2 vannes (potable et incendie)

Eau potable: fermer la valve d'entrée d'eau principale dans la salle des compresseurs.

Eau-Incendie: fermer la valve souterraine au puits de dépotage. Utiliser la tige pour les valves souterraines dans la remorque des mesures d'urgence.

Enclencher le DC-2223 *Communications en situations d'urgence*

SOURCE : SCI-70-511

Date: 18 Novembre 2021
Rév: 07
Responsable: Titouan Hachet, Directeur adjoint Santé et Sécurité

DC-2205

GAZ NATUREL

Incendie majeur

Odeur de gaz naturel

Fuite

Évacuer TOUT le personnel

Appeler 911 et MENTIONNER QUE LA

<u>SITUATION IMPLIQUE DU GAZ NATUREL</u>

LA FUITE PROVIENT DE L'USINE, DE LA MAINTENANCE OU DE L'ADMINISTRATION	LA FUITE PROVIENT UNIQUEMENT DE LA GARE	LA FUITE PROVIENT UNIQUEMENT DE L'EMF-1	LA FUITE PROVIENT UNIQUEMENT DE L'EMF-2
La soupape est localisée au sol à l'intérieur de la cage bleue au puit de dépotage (secteur Liquides) Tenter de fermer la vanne maîtresse. Enligner la soupape perpendiculaire (90 degrés) par rapport au tuyau	Il y a 2 soupapes. Une est localisée à l'extérieur de la gare, sur le coin Sud-Ouest du bâtiment. L'autre est localisée à droite de la porte 201 à la maintenance. Tenter de fermer la vanne maîtresse. Enligner la soupape perpendiculaire (90 degrés) par rapport au tuyau	La soupape est localisée au coin Sud-Ouest du bâtiment, à gauche de la porte 402 Tenter de fermer la vanne maîtresse. Enligner la soupape perpendiculaire (90 degrés) par rapport au tuyau	La soupape est localisée au coin Sud du bâtiment, à gauche de la porte 408 Tenter de fermer la vanne maîtresse. Enligner la soupape perpendiculaire (90 degrés) par rapport au tuyau

Ne rien utiliser ou toucher qui peut produire une étincelle en cas de fuite (interrupteur, moteur, véhicule, etc.)

Appeler Energir

pour la ré-ouverture du gaz si la vanne maîtresse a été fermée

Date: 18 Novembre 2021
Rév: 07
Responsable: Titouan Hachet, Directeur adjoint Santé et Sécurité

SOURCE : SCI-70-511

DC-2207

FERMETURE DE L'ÉLECTRICITÉ

Incendie majeur, dégagement de gaz combustibles, fuite de gaz inflammables ou tout autre situation pouvant nécessiter une fermeture complète de l'électricité

Situation requiert la fermeture complète ?

NON → Contacter un électricien pour la fermeture spécifique/partielle

OUI

PORTER UN VÊTEMENT DE PROTECTION CONTRE LES « ARC FLASH » ET SE TENIR À L'ÉCART DE L'OUVERTURE D'UN DISPOSITIF ÉLECTRIQUE

Ouvrir la porte d'accès sur le côté de la génératrice et enfoncer le bouton rouge « ARRÊT D'URGENCE »

AMPERAGE = 0

Sur le disjoncteur principal de la salle électrique (600V)

Appuyer sur le bouton vert OU celui de « TRIP/DÉCLENCHER » de couleur rouge

La lumière rouge doit s'éteindre et la verte devrait s'allumer
AMPERAGE = 0

AUCUN COURANT N'ALIMENTERA L'USINE MAIS LE 25000 VOLTS DEMEURE DISPONIBLE DANS LA SALLE ÉLECTRIQUE

Pour couper complètement le courant, contacter un électricien ou Hydro-Québec.

* * *

Seul un électricien avec les EPP requis peut manœuvrer le disjoncteur principal

* * *

Près du poste de garde, au poteau d'Hydro-Québec, insérer la clef du sectionneur puis ouvrir le disjoncteur

Un électricien devra procéder à la remise en fonction

Date: 18 novembre 2021
Rév: 09
Responsable: Titouan Hachet, Directeur adjoint Santé et Sécurité

DC-2208

DETERMINER LA PRÉSENCE ET CONCENTRATION D'UN CONTAMINANT INCONNU

DÉMARCHE GÉNÉRALE

1° - Évaluer
2° - Comparer
3° - Recommander

Suspicion ou présence de contaminant(s) atmosphérique(s)

Prendre le niveau d'oxygène et le niveau de gaz combustible (LEL)

Mouiller un papier pH et soumettre au contaminant

Acide ou Basique ?

ACIDE → **Prendre une bandelette Spilfyter™, soumettre au contaminant (liquide, vapeur ou gaz) et interpréter**

BASIQUE

Source connue ?

NON → **Procéder selon la démarche suivante:**

Kitagawa #131 Inorganique

A:_____
B:_____
C:_____
D:_____
E:_____

Kitagawa #186B Organique (2 tubes nécessaires)

COTÉ A ("A SIDE")	COTÉ D ("D SIDE")
A:_____	**A:**_____
	B:_____
	C:_____
	D:_____

Interpréter selon le feuillet

OUI

Identifier le ou les contaminants possibles

Prendre le tube colorimétrique ou le détecteur spécifique

Vérifier les interférences et les autres contaminants possibles

Rapporter les résultats au CMU

Date: 18 novembre 2021
Rév: 07
Responsable: Titouan Hachet, Directeur adjoint Santé et Sécurité

DC-2221

INTERVENTION D'URGENCE EXTERNE (INTERNATIONAL)

Déversement de matière dangereuse à destination de Stablex pendant le transport

La personne rejointe par les services externes d'intervention s'assure qu'un coordonnateur des mesures d'urgence (CMU) a été mis au courant de la situation (réf. SCI-70-500, Plan d'intervention d'urgence - RTMD) et le maintient au courant des actions entreprises

Le CMU ou son remplaçant s'assure que les organismes suivants (selon le tableau) ont été contactés sinon il doit les contacter et les aviser de la nature de l'incident s'il s'agit d'un cas de danger.

Cette activité est liée à l'AES 1407 Transport ferroviaire - Déraillement hors propriété Stablex.
L'aspect: Fuite/Déversement
L'impact: Contamination du sol

NOTIFICATION LORS DE CAS DE DANGER

Canada	Organisme	Numéro de téléphone	Contacter police locale
Québec	Sûreté du Québec	911	✓
Ontario	OPP	1-888-310-1122	✓
Etats-Unis			
Chemtrec	-	1-800-424-9300	
Canada (autres provinces)			
Alberta	-	1-800-272-9600	✓
Colombie-Britanique	Public Emergency Progamme	1-800-663-3456	✓
Île-du-Prince-Édouard	-	1-800-565-1633	-
Manitoba	Ministère de la Conservation	(204) 944-4888	✓
Nouveau-Brunswick	-	1-800-565-1633 ou (902) 426-6030	-
Nouvelle-Écosse	-	1-800-565-1633 ou (902) 426-6030	-
Saskatchewan	-	1-800-667-7525	-
Terre-Neuve	Garde Côtière canadienne	(709) 772-2083	✓
Territoire du Nunavut	Nunavut Emergency Services	1-800-693-1666 ou (867) 920-8130	✓
Territoire du Yukon	-	(867) 667-7244	-
Territoires du Nord-Ouest	-	(867) 920-8130	-

Incident impliquant un aéronef ?

OUI → **CANUTEC**
1-888-226-8832
*666 (cellulaire)

NON

Accident ferroviaire ?

OUI →
Québec
Centre d'information gestion de la circulation(CIGC) Centre des Télécommunication
418-644-7271

Ailleurs au Canada
Canutec
1-888-226-8832

NON

Aviser le propriétaire, le locataire ou l'affréteur du véhicule routier

Aviser le propriétaire ou l'expéditeur de l'envoi de marchandises dangereuses

Signaler l'incident à :
Environnement Canada 1-866-283-2333
Urgence Environnement (Québec) 1-866-694-5454

Source: SCI-40-200, SCI-70-500, SCI-70-511

Date: 07 novembre 2021
Rév: 13
Responsable: Titouan Hachet, Directeur adjoint Santé et Sécurité

« Ce DC doit être remis en copie papier à la balance lors de toute mise à jour. »

DC-2223

DECLENCHEMENT DES MESURES D'URGENCE

Le commis à la balance, le coordonnateur de la salle de controle ou un gestionnaire prend connaissance d'une situation d'urgence.

Exemples: alarme incendie, évacuation de l'usine, arrivée d'une ambulance, transport d'un blessé en taxi, début d'incendie, déversement, fuite de gaz naturel, inondation, dégagement, plainte de citoyen, visiteur inopiné, colis suspect, etc.

CDO ou CMU sur place ?

NON

Contacter le superviseur de garde

Rejoint ?

OUI

NON

Contacter un Chef des opérations (CDO)
(Utiliser le formulaire SCI 2900-056 Instructions d'appel pour la centrale d'alarme)

Rejoint ?

OUI

OUI

NON

Contacter un Coordonnateur des Mesures d'Urgence (CMU)
(Utiliser le formulaire SCI 2900-056 Instructions d'appel pour la centrale d'alarme)

Le CMU doit informer le Directeur Général de la situation dès qu'il est en mesure de le faire

Rejoint ?

OUI

NON

Contacter :
- Le Directeur Général
- La Directrice du service à la clientèle

Se mettre à disposition du CDO ou CMU

Date: 18 novembre 2021
Rev. 15
Responsable: Titouan Hachet, Directeur adjoint Santé et Sécurité

Sources: SCI-70-500; SCI-70-511

Note: L'utilisation du masculin a pour but unique d'alléger le texte.

TABLE DES MATIÈRES

1.BUT....2
2.RÉFÉRENCES....2
3.DÉFINITIONS :....2
4.DISPOSITIONS GÉNÉRALES....2
4.1. Événement chez Stablex: localisation et type....2
4.1.1. Quantités seuils....2
4.1.2. Coordonnées des autorités environnementales à aviser....2
4.2. Avis réglementaires selon le type d'événement....3
4.2.1. Déversement à l'intérieur de la coupure étanche....3
4.2.2. Déversement hors coupure étanche ou au site d'enfouissement....3
4.2.3. Émission, dégagement, fumée avec contaminants....3
4.2.4. Événement SST....4
Rapport....5
5.RESPONSABILITÉ....5
6.RÉVISIONS ANTÉRIEURES....5
7.APPROBATIONS....5

Le registraire a supprimé certaines informations en vertu des articles 53 et 54 de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels (chapitre A-2.1).

1. BUT

Cette procédure a pour but de décrire le processus pour avertir les autorités réglementaires lors des événements santé, sécurité et environnement.

2. RÉFÉRENCES

LQE : Loi sur la qualité de l'environnement (MELCC)

RAA - Le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (MELCC)

LCPE - Loi Canadienne sur la Protection de l'Environnement (Environnement Canada)

LSST : Loi sur la Santé et la Sécurité au Travail

REIDDMRD - Règlement sur l'exportation et l'importation de déchets dangereux et de matières recyclables dangereuses (Environnement Canada)

RMD – Règlement sur les matières dangereuses (MELCC)

RTMD – Règlement sur le transport des marchandises dangereuses (Transport Canada)

RUE – Règlement sur les urgences environnementales (Environnement et Changement climatique Canada)

SCI-70-500 Plan d'intervention d'urgence – RTMD (ainsi que tous les documents cités)

3. DÉFINITIONS :

Urgence environnementale : (selon Urgence-Environnement Québec) Une urgence environnementale est toute situation SUBITE qui menace, affecte ou est sur le point de détériorer la qualité de l'eau, de l'air, du sol, de la faune, des habitats fauniques ou de l'environnement dans lequel évolue l'être humain et qui nécessite une intervention IMMÉDIATE.

Déversement ou fuite : *(selon Stablex)* Dans la présente procédure un déversement est à priori considéré comme étant la présence de résidu au sol à l'extérieur de l'usine (cour, chemin d'accès au site, aire d'attente, balance, cellules, etc.)

Dégagement : une émission, un panache de fumée, de vapeurs visibles, de poussières ou toute autre réaction chimique avec émission visible ou non, mais pour laquelle nous avons des raisons de croire qu'il peut y avoir des contaminants aéroportés nocifs pour l'environnement ou les êtres humains.

4. DISPOSITIONS GÉNÉRALES

4.1. Événement chez Stablex: localisation et type

4.1.1. Quantités seuils

Il n'y a pas de quantité seuil lorsqu'un événement survient sur notre propriété ou au site d'enfouissement.

4.1.2. Coordonnées des autorités environnementales à aviser

Autorités provinciales :

- Urgence-Environnement Québec en appelant au : **1-866-694-5454.**

- Santé publique (CSSS des Laurentides) en appelant au : **1-450-432-1010**
  - Ou durant les jours/heures ouvrables : **1-450-432-8735** (Direction Santé Publique des Laurentides)
  - De soir et de fin de semaine : **1-450-431-8386** (hôpital de St-Jérôme, puis demander le médecin de garde en santé environnementale)
- CNESST en appelant au : **1-844 838-0808**

Autorités fédérales :

- Environnement Canada – Urgences environnementales en appelant au : **1-866-283-2333**
- Transport Canada en appelant au **1-888-226-8832**

4.2. Avis réglementaires selon le type d'événement

4.2.1. Déversement à l'intérieur de la coupure étanche

Lorsqu'ils se situent à l'intérieur de la coupure étanche, les déversements mineurs résultant de manœuvres ou les fuites dues à une étanchéité déficiente des équipements de transport ou d'entreposage sont gérés par nos drains et ne nécessitent pas d'appels aux autorités.

Toutefois, si le déversement est important, ou présente des signes d'un événement étant ou pouvant être hors contrôle ou qui peut avoir un impact à l'extérieur du site (ex : réaction, incendie, dégagement), le superviseur ou le CMU s'il y a lieu, doivent rapporter la situation **sans délai** soit au directeur adjoint environnement ou en son absence, au directeur adjoint santé sécurité qui décidera de la pertinence à aviser les autorités environnementales. Pour les autorités à aviser voir la section 4.2.2.

4.2.2. Déversement hors coupure étanche ou au site d'enfouissement

Certains déversements peuvent avoir lieu chez Stablex, mais hors coupure étanche, par exemple: un déversement de produit stablex sur le chemin d'accès au site d'enfouissement, à la gare ou dans le parc de boîtes vides.

Ceux-ci nécessitent un avis sans délai aux autorités environnementales. Le superviseur ou le CMU s'il y a lieu, doivent rapporter la situation sans délai soit au directeur adjoint environnement ou en son absence, au directeur adjoint santé sécurité. Pour les autorités à aviser voir la section 4.2.2

Si un déversement atteint un égout ou un fossé à l'extérieur de la coupure étanche, il faut sans délais informer Urgence Environnement et la Ville de Blainville (numéro de la Ville).

4.2.3. Émission, dégagement, fumée avec contaminants

Il peut être difficile de déterminer s'il y a présence réelle de contaminants dans une situation de dégagement à l'atmosphère. Même dans une situation où la contamination est potentielle (possible mais non-confirmée), Stablex a l'obligation d'aviser les autorités. Le superviseur ou le CMU s'il y a lieu, doivent rapporter la situation **sans délai** soit au directeur adjoint environnement ou en son absence, au directeur adjoint santé sécurité. Pour les autorités à aviser voir la section 4.2.

Autorités Fédérales :

Si l'évènement implique ou s'il y a un doute que ça implique une des substances énumérées au tableau 1, il faut appeler Environnement Canada – Urgences environnementales au numéro:

Signalement/Ligne téléphonique 24 heures : 1-866-283-2333

Table 1 Substances pouvant être présent sur le site de Stablex

Numéro d'enregistrement CAS	Nom de la substance :	Concentration
7775-09-9	Chlorate de sodium	10 %
7647-01-0	Acide chlorhydrique	30 %
7664-39-3	Acide fluorhydrique	10 %
7697-37-2	Acide nitrique	80 %
8014-95-7	Acide sulfurique, fumant (oléum)	10 %
7738-94-5	Acide chromique	10 %

4.2.4. Événement SST

CNESST :

Le directeur adjoint SST, la directrice adjoint environnement ou le directeur général doivent contacter la CNESST dans les cas suivants :

- Le décès d'un travailleur;
- Pour un travailleur, la perte totale ou partielle d'un membre ou de son usage ou un traumatisme physique important;
- Des blessures telles à plusieurs travailleurs qu'ils ne pourront pas accomplir leurs fonctions pendant un jour ouvrable;
- Des dommages matériels de 150 000 $ et plus.

Santé publique (CSSS des Laurentides) :

- Si le dégagement dépasse le périmètre de Stablex, un événement pourrait avoir un impact sur la santé de la population,
- Si un employé subit un contact chimique (inhalation et/ou cutanée) avec une des substances suivantes :
  - acide fluorhydrique (HF)
  - sulfure d'hydrogène (H_2S)
  - cyanure d'hydrogène (HCN)
  - ou tout autres gaz /liquides/solides pouvant affecter de façon significative la santé du travailleur.

Transport Canada

Une situation survenant lors du transport doit être adressée selon la procédure SCI-70-500 Plan d'intervention d'urgence - RTMD.

- Transporteurs au départ de Stablex - Stablex est responsable d'aviser Transport Canada au 1-888-226-8832
- Transporteurs en provenance du Canada - le transporteur ou l'expéditeur doit aviser lui-même Transport Canada

- Transporteur en provenance de l'international - Stablex est responsable d'aviser Transport Canada au 1-888-226-8832.

Rapport

. Un rapport doit être fait obligatoirement dans un délai de 30 jours à l'Urgence Environnement Canada si une des matières énumérées au tableau 1 a été impliquée dans l'événement,

5. RESPONSABILITÉ

Les directeurs adjoint environnement et santé sécurité sont responsables de l'application et de la mise à jour de cette procédure, ainsi que de la formation qui y est reliée.

6. RÉVISIONS ANTÉRIEURES

Révision 00	21 octobre 2008
Révision 01 – Avis à Urgence-Environnement (4.3.3, 4.3.4 et 4.4.4.1), et 4.6	27 janvier 2009
Révision 02 – Titre et application plus large pour déclenchement d'intervention	16 juillet 2009
Révision 03 – 4.2 Retrait numéro téléphone Urgence conformité; 4.6.1 : ajout de la classe 6.1; 4.8 Retrait du DC-2224.	25 octobre 2010
Révision 04 – section 2 : Retrait de Gestion responsable; 4.5.3, 4.5.4 Coordonnées pour Urgence Environnement Québec et Environnement Canada; 4.5.3 : Ajout du tableau 1; 4.5.4 : ajout poussières; 4.6.1 à 4.6.4 retirées, référer à SCI-70-500 (PIU); Retrait de la section *Cours d'eau*	20 janvier 2012
Révision 05 – 4.1 *Appeler ou faire appeler 911* remplacé par *déclencher les mesures d'urgence*; 4.2 *Gardien 24h/24h (poste 777)* remplacé par *Guérite (poste 4777)*; 4.7 Retrait du DC-2221 Intervention d'urgence externe (international).	17 mars 2015
Révision 06 – 1 Remplacement des premiers intervenants par CDO/CMU; 2 Ajout de CDO et CMU; 4 Retrait des sections Le premier témoin, Obligation de rapporter, Quelles infos donner ; 4.6 Ajout de la gestion d'appel par le SSIB	12 novembre 2015
Révision 07 – 3 Précision sur la définition d'Urgence environnemental; Ajout de la section 4.2.2 Autorités environnementales à aviser; Ajout aux sections 4.2.3, .4.2.4, .4.2.5 de la mention Le superviseur ou le CMU s'il y a lieu, doivent rapporter la situation sans délai soit au directeur SSE, soit au spécialiste SSE, soit au coordinateur SSE. Pour les autorités à aviser voir la section 4.2.2 4.4 Ajout de la police (911)	07 mars 2018

7. APPROBATIONS

_____ _____

Directeur adjoint, SST Date

_____ _____

Directrice adjointe, Environnement Date

Numéros de téléphones
URGENCE/ACCIDENT

Sécurité publique - Blainville

Urgence /police/pompiers.....	➢	**911**
INFO-SANTÉ	➢	**811**
Centrale de taxi	➢	**(450) 435-3639**
Hôtel-Dieu de St-Jérôme	➢	**(450) 431-8400 (urgence)**
290, rue Montigny St-Jérôme (Qc).....	➢	**(450) 431-8200 (info générale)**
Clinique médicale de Blainville..... 519 Boul. Labelle, Blainville (coin 27 avenue)	➢	**(450) 430-2221 (urgence)** **OU**
.....	➢	**(450) 430-2431 (rendez-vous)**
.....	➢	**(450) 430-0502 (radiologie)**
Centre anti-poison du Québec.....	➢	**1-800-463-5060**
CNESST.....	➢	**1-844 838-0808**
HYDRO-QUÉBEC (info-pannes).....	➢	**1 800 790-2424**

SCI-2100-058/ novembre 2021 Sources: SCI-70-300 et SCI-70-511

Numéros de téléphones
URGENCE/ACCIDENT

Sécurité publique - Blainville

Urgence /police/pompiers.....	➢	**911**
INFO-SANTÉ	➢	**811**
Centrale de taxi	➢	**(450) 435-3639**
Hôtel-Dieu de St-Jérôme	➢	**(450) 431-8400 (urgence)**
290, rue Montigny St-Jérôme (Qc).....	➢	**(450) 431-8200 (info générale)**
Clinique médicale de Blainville..... 519 Boul. Labelle, Blainville (coin 27 avenue)	➢	**(450) 430-2221 (urgence)** **OU**
.....	➢	**(450) 430-2431 (rendez-vous)**
.....	➢	**(450) 430-0502 (radiologie)**
Centre anti-poison du Québec.....	➢	**1-800-463-5060**
CNESST.....	➢	**1-844 838-0808**
HYDRO-QUÉBEC (info-pannes).....	➢	**1 800 790-2424**

SCI-2100-058/ novembre 2021 Sources: SCI-70-300 et SCI-70-511

Liste des gaz susceptibles d'être mesurés chez Stablex

ORGANIQUES

Nom chimique	Formule	# Gastec	D. V.	Seuil olfactif	VEMP	VECD	Plafond	DIVS	LIE %	LSE %
Acétone	$(CH_3)_2CO$	151 L	2,0	50 ppm	500 ppm	750 ppm	-	2500 ppm	2,5	12,8
Acétylène	CH_2CH_2	171	0,9	-	Asphixiant simple				2,5	82
Acide acétique[A] (64-19-7)	CH_3CO_2H	80	2,1	0,074	10 ppm	15 ppm	-	50 ppm	4	19,9
Acrylonitrile[C2] (107-13-1)	C_3H_3N	191L	1,8	1,6 ppm	2 ppm	-	-	60 ppm	3,1	17
Benzène[C1] (71-43-2)	C_6H_6	121 SP	2,7	0,47 ppm	0,5 ppm	2,5 ppm		500 ppm	1,2	7,8
Chloroforme[C2] (67-66-3)	$CHCl_3$	137 L	4,1	133 ppm	5 ppm	-	-	500 ppm	-	-
Chlorure de vinyle[C1] (75-01-4)	C_2H_3Cl	131 L	2,2	1200 ppm	1 ppm	-	-	-	3,6	33
Dichlorométhane[C2] (75-09-2)	CH_2Cl_2	138	2,9	160 ppm	50 ppm	-	-	2300 ppm	13	23
1,2-Dichloroéthane[C2] (107-06-2)	$C_2H_4Cl_2$	135 L	3,4	3 ppm	1 ppm	2 ppm	-	50 ppm	6,2	16
Essence (8006-61-9)	C_8H_{18}…	101 L	3.72	0,25 ppm	300 ppm	500 ppm	-	-	1,4	7,6
Formaldéhyde[C2] (50-00-0)	CH_2O	91 L	1,0	0,83 ppm	-	-	0,3 ppm	20 ppm	7.0	73
n-hexane (110-54-3)	C_6H_{14}…	102 L	3,0	-	50 ppm	-	-	1100 ppm	1,1	7,5
Hydrazine[C2] (302-01-2)	N_2H_4	185	1,1	3 ppm	0,01 ppm	-	-	50 ppm	2,9	98
Méthane (gaz naturel) (74-82-8)	CH_4	-	-	-	Asphixiant simple				4,9	15
Méthanol (67-56-1)	CH_3OH	111 L	1,1	160 ppm	200 ppm	250 ppm	-	6000 ppm	6	36
Méthylamine (74-89-5)	CH_5N	180	1,1	4.7 ppm	5 ppm	15 ppm	-	100 ppm	4,9	20,7
Méthyl ethyl cétone (78-93-3)	C_4H_8O	152	2,4	16 ppm	50 ppm	100 ppm	-	3000 ppm	1,8	11,5
Méthyl mercaptans (74-93-1)	CH_3S	70 L	1,7	0,002 ppm	0,5 ppm	-	-	150 ppm	3,9	21,8
Naphtalène (91-20-3)	$C_{10}H_8$	Gas601	4,4	0,1 ppm	10 ppm	15 ppm	-	250 ppm	0,9	5,9
Phénol (108-95-2)	C_6H_5OH	60	3,2	0,1 ppm	5 ppm	-	-	250 ppm	1,8	8,6
Propane (74-98-6)	C_3H_8	-	1,5	mercaptan	1000 ppm	-	-	2100 ppm	2,1	9,5
Pyridine (110-86-1)	C_5H_5N	182	2,7	0,2 ppm	1 ppm	-	-	1000 ppm	1,8	12,4
Styrène (100-42-5)	$C_6H_5CH=CH_2$	124 L	3,6	0,15 ppm	20 ppm	40 ppm	-	700 ppm	0,9	6,8
Tétrachlorure de carbone[C2] (56-23-5)	CCl_4	134	5,3	>10 ppm	5 ppm	10 ppm	-	200 ppm	-	-
Toluène (108-88-3)	C_7H_8	122 L	3,2	6,7 ppm	20 ppm	-		500 ppm	1,1	7,1
Xylène (1330-20-7)	C_8H_{10}	123	3,7	1 ppm	100 ppm	150 ppm		900 ppm	1	7

INORGANIQUES

Nom chimique	Formule	# Gastec	D.V.	Seuil olfactif	VEMP	VECD	Plafond	DIVS	LIE %	LSE %
Acide nitrique[A] (7697-37-2)	HNO_3	15 L	1,5	0,29 ppm	2 ppm	4 ppm	-	25 ppm	-	-
Ammoniac[B] (7664-41-7)	NH_3	3 La	0,6	16,7 ppm	25 ppm	35 ppm	-	300 ppm	15	28
Arsine[A] (7784-42-1)	AsH_3	19 La	2,7	0,5 ppm	0,005 ppm	-	-	3 ppm	5,1	78
Brome[A] (7726-95-6)	Br_2	8La	5,5	3,5 pm	0,1 ppm	0.2 ppm	-	3 ppm	-	-
Bromure d'hydrogène[A] (10035-10-6)	HBr	15 L	2,7	2 ppm	-	-	2 ppm	30 ppm	-	-
Chlore[A] (7782-50-5)	Cl_2	8 La	2,5	0,08 ppm	0,5 ppm	1 ppm	-	10 ppm	-	-
Chlorure d'hydrogène[A] (7647-01-0)	HCl	14 L	1,3	0,07 ppm	-	-	2 ppm	50 ppm	-	-
Cyanure d'hydrogène[A,B] (74-90-8)	HCN	12 L	0,9	0,58 ppm	-	-	4,7 ppm	50 ppm	5,6	40
Dioxyde d'azote[A] (10102-44-0)	NO_2	10	1,6	5 ppm	0,2 ppm	5 ppm	-	13 ppm	-	-
Dioxyde de carbone[A] (124-38-9)	CO_2	2 LL	1,5	-	5000 ppm	30000 ppm	-	40000 ppm	-	-
Dioxyde de chlore[A] (10049-04-4)	ClO_2	8 La	2,3	0,1 ppm	0,1 ppm	0.3 ppm	-	5 ppm	-	-
Dioxyde de soufre[A] (7446-09-5)	SO_2	5 La	2,3	0,45 ppm	2 ppm	5 ppm	-	100 ppm	-	-
Fluorure d'hydrogène[A] (7664-39-3)	HF	17	0,7	0,04 ppm	0,5 ppm	-	2 ppm	30 ppm	-	-
Mercure inorganique (7439-97-6)	Hg	40	6,9	-	0,025 mg/m^3	-		10 mg/m^3	-	-
Monoxyde d'azote[A] (10102-43-9)	NO	10	1,0	1 ppm	25 ppm	-	-	100 ppm	-	-
Monoxyde de carbone (630-08-0)	CO	1 LK	1,0	-	25 ppm	200 ppm	-	1200 ppm	12,5	74
Ozone (10028-15-6)	O_3	18L	1,7	0,02 ppm	-	-	0,1 ppm	5 ppm	-	-
Phosphine[A] (7803-51-2)	PH_3	7 La	1,2	0,51 ppm	0,3 ppm	1 ppm	-	50 ppm	1,8	-
Sulfure d'hydrogène[A] (7783-06-4)	H_2S	4 LL	1,2	0,1 ppm	1 ppm	5 ppm	-	100 ppm	4	44

AUTRES

Nom	Formule	# Gastec	LIE %	LSE %	Commentaires
Amines	R-NH_2	180	5	21	LIE basée sur methyl amine. Bon nombre d'amines possibles (R=CH_3 / CH_3-CH_2...)
Hydrogène[A,B]	H_2	30	4	75	Intervalle de 0.5% à 2 %
Kitagawa-organique	-	186B	-	-	Utiliser 2 tubes ("A&D side") pour effectuer la mesure
Kitagawa-inorganique	-	131	-	-	Permet de détecter divers composés inorganiques
Polytec II	-	25	-	-	Détection de NH_3-0,5ppm, SO_2-1ppm, H_2S-10 ppm, CO-10 ppm
Vapeur d'eau	H_2O	6	-	-	Sert à établir le taux d'humidité dans l'air ou confirmer un interférent

LÉGENDE

D.V.:	**D**ensité de **V**apeur. Plus grand 1= plus lourd que l'air; plus petit 1= plus léger que air. Tenir compte de la source émettrice		
Seuil olfactif:	Concentration à laquelle la substance peut être détectée par l'odorat humain (variable selon les personnes)		
VEMP:	**V**aleur d'**E**xposition **M**oyenne **P**ondérée: concentration moyenne pondérée à laquelle un travailleur peut être exposé pendant 8		
VECD:	**V**aleur d'**E**xposition de **C**ourte **D**urée: concentration moyenne pondérée à laquelle un travailleur peut être exposé pendant 15 minutes consécutives (max 4 fois/jour) SANS avoir d'effet (irritation, effet irréversible)		
Plafond:	Concentration qui ne doit jamais être dépassé pour un travailleur		
DIVS (IDLH):	Concentration à laquelle la substance peut présenter un **D**anger **I**mmédiat pour la **V**ie et la **S**anté		
LIE:	**L**imite **I**nférieure d'**E**xplosibilité (anglais: LEL)	LSE:	**L**imite **S**upérieure d'**E**xplosibilité
A:	Cette substance peut être générée en milieu **A**cide	B:	Cette substance peut être générée en milieu **B**asique
C1	Effet cancérogène démontré	C2	Effet cancérogène soupçonné

SCI-2900-001/nov 2021 (SB)

Sources: Annexe I du RSST, CNESST, ACGIH, NIOSH,OSHA,INRS

Choix des EPP pour les intervenants

Couvre-tout Nomex®

Reconnaissance, protection contre la chaleur (feu), intervention autre que fuite ou déversement chimique (sauf si risque d'incendie).

- ❑ Habit Nomex®
- ❑ Bottes de sécurité
- ❑ Système de communication fonctionnel
- ❑ Appareil de protection respiratoire isolant et autonome
- ❑ Casque de pompier
- ❑ Gants en Nomex®

Devrait être porté quand :

- ➢ Lors d'une intervention impliquant un incendie ou s'il y a un potentiel de gaz explosifs (LEL).

Niveau B

- ❑ Habit anti-éclaboussure (Du Pont *Tychem CPF-3*®)
- ❑ Bottes vertes HAZMAT
- ❑ Système de communication fonctionnel
- ❑ Appareil de protection respiratoire isolant et autonome
- ❑ Détecteur d'inertie
- ❑ Casque de sécurité
- ❑ Gants en néoprène (scellés avec l'habit)

Devrait être porté quand :

- ➢ Un risque d'éclaboussure est présent, immersion dans le brouillard ou la vapeur sans pression
- ➢ Décontamination du niveau A

Ne devra pas être porté quand :

- ➢ Incendie ou risque d'incendie (présence de LEL)

NIVEAU A

- ❑ Habit encapsulé (Du Pont *Tychem TK*®)
- ❑ Bottes orange HAZMAT
- ❑ Système de communication fonctionnel
- ❑ Appareil de protection respiratoire isolant et autonome
- ❑ Détecteur d'inertie
- ❑ Casque de sécurité
- ❑ Chiffon et couteau de sûreté
- ❑ Gants en néoprène (scellés avec l'habit)

Devrait être porté quand :

- ➢ Immersion dans du brouillard ou vapeur avec pression
- ➢ Sera décidé par SSIB
- ➢ Nécessite la présence de personnel paramédical et médical externe

Ne devra pas être porté quand :

- ➢ Incendie ou risque d'incendie (présence de LEL)

SOURCE : SCI-70-511

PENDANT LE TRANSPORT

Date : _____ Heure : _____

NOM DE LA PERSONNE QUI PREND CET APPEL
Nom : _____

DEMANDER TOUTES LES QUESTIONS DE LA PREMIÈRE PAGE :

QUI FAIT CET APPEL ?
Nom de l'appelant : _____
Téléphone pour le rejoindre : _____
Compagnie : _____

QUAND L'INCIDENT EST-IL SURVENU ?
Date : _____
Heure : _____

OÙ L'INCIDENT EST-IL SURVENU ?
Ville : _____
Adresse : _____

TEMPÉRATURE SUR LES LIEUX DE L'INCIDENT?
☐ Soleil ☐ Nuageux ☐ Vents violents ☐ Pluie
☐ Neige ☐ Verglas ☐ Vents calmes

PRÉSENCE DE BLESSÉS ? ☐ NON ☐ OUI Si OUI, combien ? _____

TYPE D'INCIDENT ?
☐ Accident de la route ☐ Déversement ☐ Feu
☐ Réaction violente ☐ Explosion ☐ Dégagement de vapeur (fumée)
☐ Fuite ☐ Autre. Spécifier :_____

MATIÈRES DANGEREUSES ? ☐ NON ☐ OUI Si OUI, numéro UN _____
et la quantité? _____

FORMAT IMPLIQUÉ ?
☐ Remorque (dry box) ☐ Roll-off
☐ Baril : nombre : _____ ☐ Citerne / Vacuum
☐ T-sac, cage : nombre : _____ ☐ Autre : _____

Y-A-T-IL DES HABITATIONS, ENTREPRISES OU D'AUTRES LIEUX HABITÉS DANS LES ENVIRONS IMMÉDIATS ?
☐ NON ☐ OUI Si OUI, décrivez : _____

QUELLES MESURES ONT ÉTÉ PRISES ?
☐ Ambulance ☐ Lutte contre incendie ☐ Périmètre de sécurité
☐ Évacuation ☐ Confinement ☐ Autre : _____

LES AUTORITÉS LOCALES (POLICE, POMPIERS) ONT-ELLES ÉTÉ AVISÉES ?
☐ NON ☐ OUI Si NON, enclencher DC-2221 Intervention d'urgence externe (national)

NOM DE LA PERSONNE DE STABLEX AVISÉE SUITE À L'APPEL ?
Nom : _____ Heure : _____

Au besoin, consulter la procédure SCI-70-500 PIU (RTMD) afin de déterminer le niveau d'implication de Stablex dans cette réponse d'urgence.
Consulter le formulaire SCI-2900-004 Description des tâches en situation d'urgence

Rejoindre le Coordonnateur des mesures d'urgence (CMU) Stablex • Voir le formulaire SCI-2900-017 pour la liste des numéros de téléphone • Enclenchement du DC-2221	☐ NON	☐ OUI	HEURE :
Nom du CMU rejoint :			

Réponse d'urgence proposée par le CMU				
	Nom	En direction de l'incident ?	Heure de départ prévue	Heure d'arrivée prévue
CMU				
Urgence Conformité				
MD-UN				
Autres				

Nom du gestionnaire de site EXTERNE (sur les lieux) :	
# téléphone :	

Noms des organismes présents sur le site		

Type d'assistance requise selon le CMU ?	•
	•
	•
	•

Type	Nom	heure
Gouv. provincial		
Gouv. fédéral		
Transport Canada		
Clients		
CANUTEC		
Garde-Côtière		
Autres		

Appel des médias ?			☐ NON ☐ OUI	HEURE :
Liste des personnes rejointes:		*Numéro de téléphone :*		
Liste des personnes rejointes:		*Numéro de téléphone :*		

Inventaire remorque d'urgence RU-701

Au moment d'effectuer cette tâche, assurez-vous de faire ajouter sur cette liste tout nouvel équipement et de faire enlever tout équipement qui aurait été sorti de l'inventaire. Veillez à vérifier tout équipements ayant une date d'expiration/ de validitation. Veillez aussi à faire remplacer les équipements désuets/expirés ou sous la quantité minimum.

Nom : Porte			Section arrière, droite	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
APRIA 4500 PSI	MSA	Firehawk 1h	1	
Partie faciale	MSA	UltraElite gr M	1	

Nom : Porte			Section arrière, gauche	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
APRIA 4500 PSI	MSA	Firehawk 1h	1	
Partie faciale	MSA	UltraElite gr M	3	

Nom : Mur			Section arrière, droite	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
APRIA 4500 PSI	MSA	Firehawk 1h	2	
Partie faciale	MSA	UltraElite gr L	2	
Partie faciale	MSA	UltraElite gr S	2	
Casque pompier rouge	MSA	Cairns	4	
Dossard rouge CDO			1	
Partie faciale (sac noir)	MSA	ADV4000 gr S	1	
Partie faciale (sac noir)	MSA	ADV4000 gr M	1	
Partie faciale (sac noir)	MSA	ADV4000 gr L	1	
Boyau "Quick fill"	MSA	NA	1	

Nom : Mur			Section arrière, gauche	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Casque EspClos rouge	Petzl	A10BRA	4	
Carte Opérationnelle	Stablex doc		1	
Banc pliant	Tenaquip	ON699	1	
Cartable PMU	Stablex doc		1	
GMU (guide des mesures d'urgences)			1	
Lecteur thermique Raytek	Tenaquip	HN235	1	
Caméra thermique	MSA	EVO 5000	1	
Liste Gas Sucep	Stablex doc	SCI-2900-001	1	
Critère Prot Resp	Stablex doc	SCI-2900-044	1	
Hyg Ind Urgence	Stablex doc	DC-2208	1	
Clés ajustable 12"	Tenaquip	VE036	1	
Couteau retractable	Tenaquip	PE349	3	
Étiquette "Hors D'Usage"			10	

Nom : Mur			Section arrière, centre	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Pompe Gastec + perche télescopique	Levitt Safety	Pompe: GV-110S Sonde: 350BP-2	1	
Jumelle	Bushnell	7 x 35	1	
Trousseau clef/tournevis	NA	NA	1	
Sonde flottante + boyau	BW	GA-FLOAT	1	
Gant pompier	DragonFire	Alpha-X Gr L	2	
50' boyau air respirable avec adaptateur (snape tite a hansen)	MSA		4	
Siège pour charriot élévateur			1	

Nom : Plafond			Section arrière, en haut	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Perche sauvetage	Yates	1117	1	

Nom : Plancher			Section arrière, au sol	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Trousse tube colorimétrique	Gastek	Voir SCI-2900-001 et SCI-2100-	1	
Paquet de chiffons	JB451	25lbs	0,5min / 1,5max	
Câble 24" 220V			1	
Génératrice 6500W	Honda	EM6500S	1	
DDFT cable contre surcharge	Tenaquip	XA466	1	
Barils de chaux 15Gal			2	
Lingette nettoyage masque	Allegro	3001	0,5min / 1,5max	
Paquet essuie-tout	Wypall		1min / 2max	
Couvre botte	Dupont	Tyvek	50min / 100max	
ChemTape	Levitt	CK99402YW	4	
Ruban gris à conduit	Duct Tape		2	
Sac pour partie faciale	Allegro	4001-05-01	50min / 100max	
Extincteur	Flag	ABC-10LBS	1	
APRIA 4500 PSI	MSA	Firehawk 1h	1	

Nom : Bloc des cylindres			Section arrière	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Radio Hazmat avec chargeur	Motorolla	XPR6350	4	
Radio avec chargeur	Motorolla	XPR6350	1	
Detecteur 4gas avec sonde et chargeur	BW	GazAlertMicro5	2	
Lampe pompier avec chargeur	Streamlight	90502	4	
Cylindre	MSA	4500PSI 1h	12	
Système évacuation 5min	MSA	PremAir Cadet	2	
Système évacuation 5min	North	845	1	
Vaporisateur anti-buée	Dupont	9,9965E+15	2	

Nom : Plancher			Section avant, au sol	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Cone Orange	NA	48"	6	
Cone Orange	NA	16"	12	
Cone Orange	NA	9"	40	
Botte #87012-0S verte	Onguard	87012-OS GR 8	1	
Botte #87012-0S verte	Onguard	87012-OS GR 9	1	
Botte #87012-0S verte	Onguard	87012-OS GR 10	2	
Botte #87012-0S verte	Onguard	87012-OS GR 11	2	
Botte #87012-0S verte	Onguard	87012-OS GR 12	2	
Botte #87012-0S verte	Onguard	87012-OS GR 13	1	
Botte #87012-0S verte	Onguard	87012-OS GR 15	1	
Table pliante	NA	36" x 36"	1	
Charriot à roue pneumatique	NA	NA	1	
Bidon essence	Justright	#7250120	1	
Ventilateur espace-clos	Air System Int.	SUB-E8	1	
Raccord acier pour boyau de ventilateur 8"	Air System Int.		1	
Coude 90deg pour boyau 8"	Air System Int.		1	
Récipient pour contenir fuite liquide		16" x 16"	1	
Chaudière rouge			2	
Extincteur	Flag	ABC-10LBS	1	
Chaudière avec pompe submersible et accessoires 110v			1	
Chaudière avec élastiques divers	NA	NA	1	

Nom : Chaudière Échantillon HDPE			Section avant, au sol	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Récipient 500ml			10	
Récipient 250ml			10	
Récipient 2Gal			1	
Paire de Gants de protection	Ansel	Barrier	2	
Crayon encre/feutre/mine/ bloc note	NA	NA	1 de chaque	
Spatule acier inox			2	
Bande PH	Hydrion Paper	PH : 1 à 12	2	

Nom : Bac sauvetage espace clos			Emplacement: section avant, plancher	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Harnais classe AE avec absorbeur intégré	MSA	SH91920-000	2	
Harnais classe AE sans absorbeur intégré	MSA	SH91920000	4	
Absorbeur d'énergie 1'	MSA	SA4002LS	1	
Harnais de victime	DBI	3610000	1	
Fiches sauvetage	Stablex doc	SCI-3000-201	1	
Sangle ajustable 5'	MSA	WL2268805LS	3	
Coulisseau corde 5/8	MSA	VLR78LS	3	
Cordage 5/8 50'	DBI	1202790	1	

Nom : Bac entré espace clos			Section avant, plancher	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Chaise de positionnement	DBI	1001134	1	
Ceinture Gr large	DBI	910-4	1	
Cordage 5/8 x 50'	DBI	1202790	3	
Sangle d'ancrage 5'	MSA	505282	2	
Sangle en Y de recupération	DBI	1201460	1	
Sangle ajustable 5'	MSA	WL2268805LS	4	
Ancrage de poutre en H	Unique Concept		1	
Cable d'ancrage 4'	Protecta	AJ400G-4	2	
Echelle de cordage	MSA	SCE405010	1	
Sangle d'ancrage ajustable 30'	DBI	1002130	1	
Mousqueton poire ouverture 2 3/16"	DBI	2000114	5	
Mousqueton alu avec sangle, ouverture 1"	MSA	SRCA401	4	
Mousqueton avec ouverture 3/4"	Miller Fall Protection	17D-1	8	
Mousqueton avec ouverture 1"	MSA	SRCC642	5	
Poulie 5"	MSA	10030391	2	

Nom : Mur			Section avant, centre	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Boyau de jardin et pistolet ajustable		25'	1	
Pelle à neige plastique	Garant	YP139EAKD	3	
Coupe Glace 8,5"	Garant	YFSW9	2	
Pelle carrée acier	Garant	YHS6D	4	
Racloir à plancher + manche	Atlas	36018	4	
Balais de rue 18"	DURO Équip	99176	1	
Levier-Bascule pour barils 55 gal	Tenaquip	DA653	1	
Hache 28"	Garant	CAN22528	1	
Clef pour vanne d'eau souterraine ajustable			1	
Corde manille 3 torons 1/2" x 25'	Groupe BBH	DIM012	1	
Clés réglables 24" à tuyau	Record Leader		1	
Cléf de borne universelle	Areo-Feu	AK-180	3	
Coupe-boulons 24"	Tenaquip	TBF967	1	
Pied de biche 24"	Garant	WB24	2	
Gaffe 4' avec poigné	Areo-Feu	FLA-PP04D	2	
Gaffe 4' sans poigné	Areo-Feu	FLA-PP04	1	
Masse 8lbs 32"	Garant	DF0832X	1	
Chaine acier 15'			1	
Projecteur double téléscopique	Tenaquip	XC950	1	
Pic/pioche 6lbs	Garant	GPCP600	1	
Brosse 10" avec manche en bois	Tenaquip	JB708 et NC749	2	

Nom : Porte			Section avant, droite	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Bouteille d'eau	NA	330ml	min12 / max24	

Nom : Habit Niveau A #1			Section avant, tablette gauche, haut	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Habit Niv A GR XL	Dupont	TK554TLYXL00015C	1	
Genouillère	Ergodyne	18200	1 paire	
Ensemble crayon et bloc note	NA	NA	1	
Couteau	NA	NA	1	
Lingette anti-buée	Dupont		2	

Nom : Habit Niveau A #2			Section avant, tablette gauche, haut	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Habit Niv A GR 2XL	Dupont	TK554TLY2X00015C	1	
Genouillère	Ergodyne	18200	1 paire	
Ensemble crayon et bloc note	NA	NA	1	
Couteau	NA	NA	1	
Lingette anti-buée	Dupont		2	

Nom : Habit Niveau A #3			Section avant, tablette gauche, haut	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Habit Niv A Gr 3XL	Dupont	TK554TLY3XL00015C	1	
Genouillère	Ergodyne	18200	1 paire	
Ensemble crayon et bloc note	NA	NA	1	
Couteau	NA	NA	1	
Lingette anti-buée	Dupont		2	

Nom : Habit Niveau A #4			Section avant, tablette gauche, haut	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Habit Niv A Gr 4XL	Dupont	TK554TLY4X00015C	1	
Genouillère	Ergodyne	18200	1 paire	
Ensemble crayon et bloc note	NA	NA	1	
Couteau	NA	NA	1	
Lingette anti-buée	Dupont		2	

Nom : Habit Niveau A #5			Section avant, tablette gauche, haut	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Habit Niv A Gr 2XL	Dupont	TK554TLY2X00015C	1	
Genouillère	Ergodyne	18200	1 paire	
Ensemble crayon et bloc note	NA	NA	1	
Couteau	NA	NA	1	
Lingette anti-buée	Dupont		2	

Nom : Mur extérieur			Gauche	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Échelle 2 sections	Featherlite	24'	1	

Nom : Tablette			Section avant, tablette gauche, haut	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Couvre-tout bleu	Lakeland	C08613XL	3	
Couvre-tout bleu	Lakeland	C086132XL	3	
Couvre-tout bleu	Lakeland	c086133xL	2	
Civière	Skedco	SK-201-OR	1	
Adaptateur de boyau 8" pour trou d'homme	Air System Int		1	

Nom : Tablette			Section avant, tablette gauche, centre	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Ligne de Vie 50'	DBI	Type 3	3	
Treuil 60'	DBI	Salalift II	1	
Lampe d'urgence	Eveready	2x PilesD	10	
Cale de roue		Caoutchouc	2 paires	
Couverture de laine	Tenaquip	SAL731	1	
Dossard de sécurité	North	TV65RS	14	
Corde polypropylène 3/16 x 600'	Groupe BBH	A1PJ/316	1	

Nom : Tablette			Section avant, tablette gauche, bas	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Botte HAZMAT orange	Tingley	HazProof gr 8	1	
Botte HAZMAT orange	Tingley	HazProof gr 9	1	
Botte HAZMAT orange	Tingley	HazProof gr 10	2	
Botte HAZMAT orange	Tingley	HazProof gr 11	2	
Botte HAZMAT orange	Tingley	HazProof gr 12	1	
Botte HAZMAT orange	Tingley	HazProof gr 13	1	
Dispositif de fermeture de rechange	Tingley	RF823	12	
Système 4:1 x 200'	MSA	SRS15200	1	
Support pour adaptateur boyau 8" trou d'homme	Air System Int		1	
Boyau 8" x 25'	Air System Int		3	
Rouleau polythène			1	

Nom : Coffre Outils Rouge			Section avant, tablette gauche, centre	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Marteau menuisier	Tenaquip	TJZ032	1	
Maillet de caoutchouc	Tenaquip	TJZ043	1	
Masse 2 1/2 lbs	Tenaquip	TV688	2	
Clés ajustable 10"	Tenaquip	VE035	1	
Tournevis embout multiple	Tenaquip	TNB478	1	
Truban a mesurer 26'	Tenaquip	IA627	1	
Ruban Téflon 1/2 x 300'	Tenaquip	434-5030	1	
Tube silicone			1	
Coins de bois			2	
Clés Hallen métriques	Tenaquip	TDT371	1	
Clés à bougie			1	
Tige d'acier de blocage			2	
Pince (type echarde)			2	
Spatule 2 cotés			1	
Adaptateur Snape Tite à Hansen			5	
Brosse d'acier poigné plastique	Tenaquip		1	
Clés a barils multiple	Tenaquip	PE359		
Ensemble douilles 42 pièces	Jet Tool	600125	1	
Chaine 24"			1	
Mousqueton simple action			4	
Lame couteau pqt 10	Tenaquip	PA238	1	
Bâton Résine Époxy	Quatrex		10	

Nom : Coffre Ensemble			Section avant, tablette gauche, centre	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**

Cône de bois		Grand	7	
Cône de bois		Moyen	6	
Cône de bois		Petit	10	
Brosse d'acier poigné plastique	Tenaquip		1	
Maillet de caoutchouc	Tenaquip	TJZ043	1	
Bloc de bois biseauté divers grandeur		Divers	5	
Câble pour Dry-Box		Petit	1	
Câble pour Dry-Box		Moyen	2	
Câble pour Dry-Box		Grand	1	
Bouchon caoutchouc vert		#13	2	
Bouchon caoutchouc vert		#10	3	
Bouchon caoutchouc vert		#8	3	
Bouchon caoutchouc vert		#6	3	
Bouchon caoutchouc vert		#4	3	

Nom : Tablette			**Section avant, centre, haut**	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Boudins absorbant usage générale	Spilkleen	GP3048	20	
Premier soins Ensemble d'oxygénation	Oxymed	OXY7030-10LT	1	
Trousse premiers soins	Stablex	voir inventaire SCI-2100-153	1	
Adaptateur 2 1/2" femelle à 1 1/2 male			1	
Adaptateur 8" male à 2" femelle fileté			1	
Lance incendie 2 1/2 + Ajutage 1-1 1/8-1 1/4"	POK		1	
Lance incendie 1 1/2 ajustable	POK		2	
Lance incendie 1 1/2 + Ajutage 15/16 - 1/2"	POK		1	
Lance incendie 2 1/2 ajustable plastique			2	
Division/Réduction avec valve 2 1/2 à 1 1/2"	POK		1	

Nom : Tablette			Section avant, tablette centre, centre	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Chaise pliante	Escorte		3	
Balais à main			3	
Sac à poubelle noir boite			1	
Ruban périmetre jaune	North	CT3YE9	1	
Ruban périmetre rouge	North	CT3RE9	1	
Boite de masque N95	3M	8511	1	
Lunette de sécurité	Spérian		5	
Étuis a radio	Acces Comm		4	
Bama gr 8-9	Ganka		9	
Trousse Intervention Mercure Métallique Bac #11	Stablex	(Voir SCI-70-508)	1	

Nom : Habit Niveau B #6			Section avant, tablette centre, centre	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Habit Niv B	Dupont	C3199TTN2X0006WG	2	
Habit Niv B	Dupont	C3199TTNXL0006WG	4	
Habit Niv B	Dupont	C3199TTN2X0006WG	2	

Nom : Habit Niveau B #7			Section avant, tablette centre, centre	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Habit Niv B	Dupont	C3199TTN2X0006WG	2	
Habit Niv B	Dupont	C3199TTN3X0006WG	4	

Nom : Habit Niveau B #8			Section avant, tablette centre, centre	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Habit Niv B	Dupont	C3199TTN4X0006WG	3	

Nom : Bac Extension #9			Section avant, tablette centre, centre	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Extension 120v bleu	Bosch	25'	4	
Bache bleu 10 x 12	Tenaquip	NI771	3	
Porte voix	TOA	ER-500S	1	

Nom : Bac des gants #10			Section avant, tablette centre, centre	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Gant Barrier	Ansell	02-100 Gr 10	12	
Gant Neox 12"	Ansell	9-424	12	
Gant Neox 36"	Ansell	9-430	6	
Gant Nitri-Pro	Best	7166-09 Gr 9	12	
Gant Nitrile jetable		Gr 10	Bte 100	
Gant cotton Hyfex	Ansell	11-900 Gr 10	12	

Nom : Ensemble Colmatage Bac			Section avant, tablette centre, centre	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité comptée**
Bâche jaune			1	
Sangle 2" jaune embout chaine + crochet	Kinedyne	2" x 50'	1	
Sangle 2" jaune embout crochet	Kinedyne	2" x 50'	5	
Mousqueton simple action			2	
Plaque de néoprène			4	
Bloc de bois biseauté divers grandeur	?	Divers	3	

Nom: Trousse d'intervention Mercure Métallique			Section avant, tablette centre, centre	
Équipement	**Marque**	**Modèle**	**Quantité prévue**	**Quantité compté**
Polythène épais			3m x 3m	
Ruban grisa conduit	Duct Tape		1	
Demi-Masque Gr Petit	MSA ADV200	815448	1	
Demi-Masque Gr Moyen	MSA ADV200	815444	1	
Demi-Masque Gr Grand	MSA ADV200	815452	1	
Cartouche Mersorb	MSA	815368	1	
Couvre chaussure jetable	Dupont	Tyvec	4	
Lampe de poche	Eveready		1	
Crayon feutre noir			2	
Etiquette	Stablex	"Mercure métallique"	5	
Etiquette	Stablex	"Résidus avec mercure"	5	
Eau déionisée	Stablex	voir labo	250 ml	
Sac a poubelle grand			5	
Valise Spilfyter	Spilfyter	520250	1	
Poudre d'amalgation 270g	Spilfyter	520270	1x dans la valise	
Filtre de vapeur	Spilfyter	460005	1x dans la valise	
Flacon pour mercure	Spilfyter	NA	1x dans la valise	
Bouteille aspiration mercure	Spilfyter	NA	1x dans la valise	
Pinceau 30mm			1x dans la valise	
Éponge chimique	Spilfyter	NA	1x dans la valise	
Sacs divers et attache pour déchets mercure			5x dans la valise	
Poudre indicatrice 250g	Spilfyter	523251	1x dans la valise	
Contenant blanc et spatule de bois	Divers		1x dans la valise	
Gants de nitrile épais	Divers		1x dans la valise	
lunette de protection	Divers	Goggle	1x dans la valise	
Ensemble balais et porte poussière	Divers		1x dans la valise, 1x dans le bac	
Ruban périmetre jaune	North	CT3YE9	1	

NUMÉROS DE TÉLÉPHONE CELLULAIRES STABLEX

Contact STABLEX	Numéros CELLULAIRE
OPÉRATEUR M	[redacted]
BRIGADE Prod 1	[redacted]
BRIGADE Prod 2	[redacted]
Magasinier (Achats)	[redacted]
Maintenance (coordo. remplacement)	[redacted]
À déterminer	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

Sources: SCI-70-200, SCI-70-500, SCI-70-511

NUMÉROS DE TÉLÉPHONE CELLULAIRES STABLEX

Contact STABLEX	Numéros CELLULAIRE
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]

Sources: SCI-70-200, SCI-70-500, SCI-70-511

Chronologie des événements

Date :_____

Notes prises par : _____

HEURE	ÉVÉNEMENT

Stablex / US ecology	**FICHE TACTIQUE**	Date : Heure : CMU : CDO : Intervenants : Gilet jaune :

Situation

* Lorsque disponible, joindre l'information technique requise (fiche signalétique, source crédible d'information, fiche technique, etc.)

Description sommaire :

Nom / catégorie du produit	
État physique	❑ Solide ❑ Liquide ❑ Gaz/vapeur
pH	❑ Acide ❑ Base ❑ Neutre ❑ Inconnu
Quantité approximative	
# boite / baril	
# commande	
# NIP (RTMD)	
Type d'impact	❑ Dégagement (poussière, gaz, vapeur) ❑ Déversement ❑ Incendie ❑ Odeur ❑ Réaction violente ❑ Autre :
Impact environnemental	❑ Limité aux installations ❑ Possibilité d'impact externe ➔ Aviser les autorités
Type d'accident	❑ Interne ❑ Routier (spécifier) ❑ Dry-box ❑ Citerne ❑ Boite transroulable ❑ Ferroviaire ➔ Aviser le CRIC (Transport Qc)

❑ ❑ ❑ ❑ ❑ ❑ ❑ ❑

Priorités			
Sauvetage / recherche		Propagation	
Évacuation / périmètre ❑ Administration ❑ Usine / labo ❑ Gare ❑ Site		Enrayer	
Reconnaissance		Circonscrire/neutraliser	
Faire voir les personnes impliquées par un secouriste		Ventilation (l'ordre peut varier)	

Mesures de contaminants / hygiène industrielle

Contaminants	Endroit	Concentration	Heure	Par

Niveau d'intervention requis (SCI-2900-008)

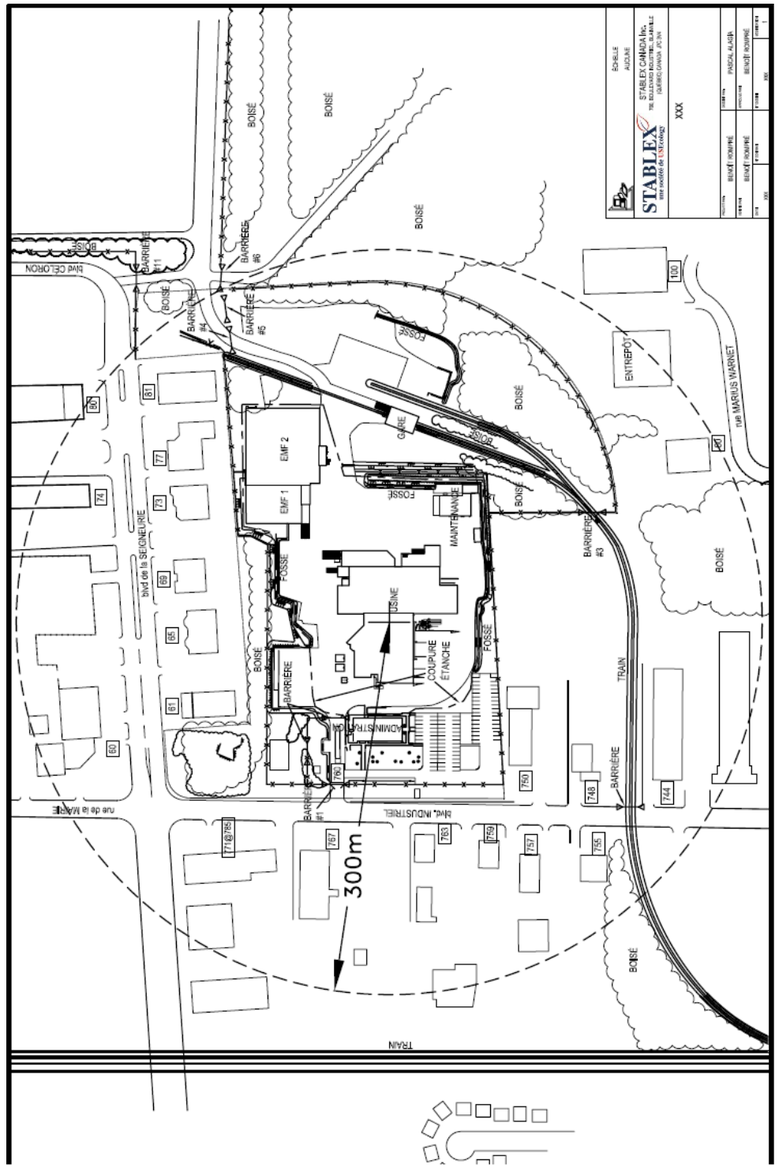
		Liste sommaire EPP	Endroit (s)
	Niveau A	APRIA - Encapsulé	
	Niveau B	APRIA - Couvre-tout	
	Nomex	Travail	

Secteurs délégués	
	Nom du responsable
Support aux communications	
Information technique	
Intervention	
Ressources humaines	
Décontamination	
Évacuation / périmètre interne	
Hygiène industrielle	
Analyse laboratoire	

Ressources Consulter SCI-2900-017 ou la balance pour d'autres numéros de téléphone		
Ressources avisées	Heure	Par qui ?
911 ❑ Pompier ❑ Ambulance ❑ Police		
Fermeture électricité - DC 2207		
Fermeture gaz naturel DC 2205 et DC 2206		
Urgence Environnement (Québec) 1-866-694-5454		
Environnement Canada 1-866-283-2333		
CANUTEC 1(888) 226-8832		
Ferroviaire, train Québec-Gatineau 1-888-641-2177		
MD-UN 1 888-922-3330		
Centre régional d'information et de comm. (accident ferroviaire seulement) 418-644-7271		

Plan des installations

Indiquer la direction des vents (« en direction » ou « en venant »)



* * * Au besoin, consulter la Carte Opérationnelle * * *

POST MORTEM

Suite à un incident ayant impliqué le déclenchement des mesures d'urgence FONDÉ OU NON (transport en ambulance, alarme d'évacuation, intervention de la brigade, etc.), le CDO doit effectuer un post-mortem avec tous les intervenants impliqués lorsque possible (brigade, gilet jaune et gilet bleu, secouristes, gardien, pompiers, police, infirmière, etc.).

Par la suite, si requis, un plan d'action devrait être émis conformément aux procédures en place et le communiquer aux personnes impliquées

Questions à poser : qu'est-ce qui s'est passé au moment où vous travailliez, quel a été votre implication, quels ont été les points positifs et ceux à améliorer…?

Présences

Notes

_____ _____ _____

Nom du CDO **Signature du CDO** **Date**

Sources : SCI-70-511

Stablex Canada Inc.
Instructions pour la centrale Chubb Edwards

Lors d'ALARME

1. La centrale communique avec un **responsable de Stablex** dès qu'une alarme est signalée. Cette communication doit être faite de vive voix. Sans ce contact de vive voix, il faut poursuivre la chaine téléphonique dans l'ordre.

    1. Personnel de garde……[redacted]
    2. [redacted]
    3. [redacted]
    4. [redacted]
    5. [redacted]
    6. [redacted]
    7. [redacted]
    8. [redacted]
    9. [redacted]
    10. [redacted]
    11. [redacted]
    12. [redacted]
    13. [redacted]

2. Si la personne contactée demande d'annuler l'appel (ex : fausse alarme). La centrale doit alors cesser la chaîne téléphonique et ne pas exécuter l'étape #3.

3. Lorsqu'un responsable de Stablex n'a pas été rejoint, l'alarme doit être rapportée à la **Centrale d'appel d'urgence de Blainville** : (450) 434-5300

NOTE :

- La centrale mandatée par Chubb Edwards peut être contactée au numéro suivant pour les alarmes et trouble provenant de Stablex
    - 514-323-3974

- Le code de référence pour Stablex est le *XXXXXXX*

Stablex Canada Inc.
Instructions pour la centrale Chubb Edwards

TROUBLE

Trouble mineur : ne met pas en péril le fonctionnement global du panneau (exemple : déclencheur manuel défaillant, sonde défaillante, etc.)

Trouble majeur : met en péril le fonctionnement global du panneau.

Contact du département électrique :

1. [redacted]
2. [redacted]
3. [redacted]
4. [redacted]

Note :

- La centrale mandatée par Chubb Edwards peut être contactée au numéro suivant pour les alarmes et trouble provenant de Stablex
  - [redacted]
- Le code de référence pour Stablex et le *XXXXXXXX*

Lors de TROUBLE MINEUR :

La centrale doit aviser un électricien de Stablex pour le prévenir qu'il y a une défectuosité (trouble) au niveau du panneau d'alarme.

Du lundi au vendredi, entre 8h et 16h (heures de travail) : Cette communication doit être faite de vive voix et par courriel. Sans ce contact de vive voix, il faut poursuivre la chaine téléphonique dans l'ordre.

Du lundi au vendredi, entre 16h et 8h et les fins de semaine (heures silencieuses) : Cette communication doit se faire en envoyant un courriel aux trois personnes ci-dessus.

Lors de TROUBLE MAJEUR :

La centrale doit communiquer avec un électricien de Stablex pour l'aviser qu'il y a une défectuosité (trouble) au niveau du panneau d'alarme.

Cette communication doit être faite de vive voix Sans ce contact de vive voix, il faut poursuivre la chaine téléphonique dans l'ordre.

Fiche d'évaluation des intervenants

_____ _____ _____

Nom du CDO **Signature du CDO** **Date**

Noms des intervenants	Heure d'entrée	Heure de sortie	Nbre d'entrée	Condition physique	État psychologique	État général	Continue l'intervention?

Questions à poser ou éléments à évaluer chez l'intervenant :

- **Es-tu fatigué ?**
- **As-tu chaud ? As-tu froid?**
- **Ressens-tu un malaise?**
  - **(Exemple : es-tu essoufflé? Es-tu étourdi?)**
- **Ressens-tu une douleur particulière?**
  - **(Exemple : crampes musculaires)**
- **Changement d'humeur : agressivité, colère, etc.**
- **Es-tu prêt à continuer?**

NOTES :

1. **L'intervention se fait suivant la règle de Two IN Two OUT.**
2. **Au cours d'une intervention, les Two OUT doivent attendre dans un environnement chauffé / climatisé (véhicule, camion). Établir un tableau sur les signes précurseurs de coup de chaleur en été.**
3. **En cas d'évaluation négative, l'intervenant est assigné à une tâche de support ou est soumis à une assistance médicale immédiate.**

Coup de chaleur :

Symptômes	Prévention	Premiers soins
Température corporelle très élevée jusqu'à 41 °C, sentiment de fatigue, sentiment de faiblesse, étourdissements, maux de tête, perte de conscience, confusion, etc.	S'hydrater régulièrement lorsque les températures sont élevées S'abriter dans les endroits frais	**Faire le 911** En attendant l'arrivée de l'ambulance rafraîchir et réhydrater la victime. Ne pas forcer la victime à boire

Source : http://www.cchst.ca/oshanswers/phys_agents/heat_health.html

Liste de vérification pour remise en service des équipements d'intervention d'urgence

Matériel: APRIA	Effectué	Commentaire
1- Vérifier que la valve des cylindres sur les appareils est bien fermée		
2- Effectuer le nettoyage et désinfecter les parties faciales et les faire sécher correctement dans la remorque		
3- Si l'APRIA n'a pas été purgé, effectuer la purge avec la valve de dérive (valve rouge)		
4- S'assurer que la valve de dérivation (valve rouge) est bien fermée		
5-S'assurer que la pression du cylindre est supérieure ou égale à 4000 PSI, sinon remplacer le cylindre au besoin		
6- S'assurer que les cylindres utilisés sont déposés dans les bacs au laboratoire admin (porte côté balance)		
7- S'assurer que le fournisseur de service de remplissage des cylindres est avisé et déterminer l'urgence selon le nombre de cylindres restant en service		

Matériel: Habit Niv A / Niv B / Couvre-tout Nomex	Effectué	Commentaire
Aviser le coordonnateur SSE lorsque les habits niv. A sont utilisés afin qu'ils soient testés		
Lister les habits niv. B utilisés lors de l'intervention afin qu'ils soient remplacés		
S'assurer que les bottes hazmats n'ont pas été endommagées. Si problème, aviser le coordonnateur SSE		
Aviser le coordonnateur SSE lorsque les couvre-tout Nomex ont été utilisés afin qu'ils soient nettoyés		

Liste de vérification pour remise en service des équipements d'intervention d'urgence

Matériel: Divers à vérifier	Effectué	Commentaire
La génératrice est remplie d'essence (si utilisée)		
S'assurer que les divers gants utilisés ont été remplacés		
S'assurer que les Lignes de vie rétractable ont été vérifiées après utilisation (visuel, essaie de fonctionnement)		
S'assurer que les détecteurs de gaz ont été remis sur la charge		
S'assurer que les radios sont éteints et remis sur la charge		
S'assurer qu'il reste suffisamment des modèles de tubes colorimétriques qui ont été utilisés		
S'assurer que tous les équipements divers utilisés ont été remis à leur place et sont en bon état		

Propreté des lieux	Effectué	Commentaire
La remorque doit rester propre après l'intervention		
Les poubelles ont été vidées		
Le plancher, les bancs, le comptoir et les tables sont propres		
Tous les équipements, matériels et habits de protection jetable ont été disposés correctement		
La remorque a été rebranchée (si déplacée) et les 2 cadenas ont été remis		

Signature du CDO: _____

Date de l'intervention: _____

Protocole d'intervention spécifique (PIS)
Sulfure de sodium – GMU 135

RTMD **SIMDUT**

UN1385

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Sulfure de sodium anhydre (UN1385);

Solide jaune-rose, souvent sous forme de flocons, à odeur d'œuf pourris (H_2S). La solution sera hautement alcaline suite à une décomposition en hydroxyde de sodium (NaOH) et bisulfite de sodium ($NaHSO_3$).

Incompatibilité(s)
Le contact avec un acide libère un gaz toxique et inflammable (sulfure d'hydrogène, H_2S). Réagit avec les oxydants, l'aluminium, le zinc et le cuivre.

Santé
Éviter tout contact avec la peau et les muqueuses. Peut causer de graves brûlures chimiques.

Incendie / explosion
Solide inflammable. Peut être sensible aux chocs. Les poussières peuvent être inflammables. Lorsque chauffé, émet des vapeurs toxiques (oxydes de soufre (SO_2, SO_3 ou autres) et sulfure d'hydrogène (H_2S))

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)

Se protéger contre l'hydroxyde de sodium (NaOH 50% solution) ou sulfure d'hydrogène (H_2S) :
Tychem TK™ - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gant Barrier™ - Ansell Edmont™ : ou équivalents

Premiers soins

Consulter la fiche signalétique et obtenir de l'aide médicale.

- **Contact cutané** : rincer à l'eau au moins 20 minutes
- **Contact oculaire :** rincer les 2 yeux à l'eau au moins 20 minutes. Se rendre à l'hôpital.
- **Inhalation** : Consulter la procédure *SCI-70-307 Protocole de soins – Sulfure d'hydrogène* (H_2S). Déplacer la personne à l'air frais; donner de l'oxygène
- **Ingestion** : ne pas faire vomir. Si conscient faire boire quelques verres de lait ou d'eau. Si inconscient, ne rien donner

Normes d'exposition (source RSST)
Sulfure d'hydrogène (H_2S) : VEMP : 10 ppm VECD : 15 ppm

Mesures d'hygiène
Vapeur H_2S: tube colorimétrique Gastec # 4LL

Périmètre d'évacuation

Périmètres initiaux (source : GMU 2020)

Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

⇨ ISOLER (toutes directions) : 50 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 0,1 km NUIT : 0,4 km

Grand déversement

⇨ ISOLER (toutes directions) : 60 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 0,6 km NUIT : 2,5 km

Déversement

Petit : Éliminer toute source d'ignition. Couvrir d'absorbant sec, non-combustible (sable, terre, vermiculite). Récupérer dans un contenant de plastique.

Grand : Éliminer toute source d'ignition. Endiguer avec un absorbant sec, non-combustible (sable). Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Feu

Mineur : Ne pas utiliser d'eau ni de gaz carbonique (CO_2). Utiliser un extincteur à poudre chimique sèche ou au bicarbonate de soude. Utiliser du sable sec ou de la chaux éteinte.

Majeur : Utiliser du sable sec, bicarbonate de soude ou chaux éteinte. Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement.

Environnement

Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être dans des barils de plastique à 80% remplis d'eau et transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)
Acide chlorosulfonique – GMU 137

RTMD SIMDUT

UN1754

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Acide chlorosulfonique (UN 1754)

Acide fort, fumant, incolore ou jaunâtre, odeur piquante. Agent oxydant fort.

Incompatibilité(s)
Réagit avec l'eau ou l'humidité pour produire de l'acide chlorhydrique (HCl) et de l'acide sulfurique (H_2SO_4), ainsi qu'un important dégagement de chaleur. Réagit violemment avec des oxydants (nitrates, chlorates et autres), réducteurs, (cyanures, sulfures, amines et autres). Réagit avec les métaux avec formation d'hydrogène (gaz inflammable et/ou explosif).

Santé
Très corrosif et très irritant pour les tissus et les yeux. Éviter tout contact (liquide ou vapeur) avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler. Peut causer de graves brûlures chimiques.

Incendie / explosion
Inflammable : LIE : 3,3% LSE : 37,3%. Lorsque chauffé, peut émettre des vapeurs d'acide chlorhydrique (HCl), d'oxydes de soufre (SO_2, SO_3, …) et d'acide sulfurique (H_2SO_4), qui sont tous toxiques et non-combustibles.

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)

Acide chlorosulfonique (95%): Tychem CPF3™ - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gants Barrier™ - Ansell Edmont™ : ou équivalents

Premiers soins

Consulter la fiche signalétique et obtenir de l'aide médicale.

- **Contact cutané** : rincer à l'eau au moins 20 minutes
- **Contact oculaire :** rincer à l'eau au moins 20 minutes
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais; donner de l'oxygène
- **Ingestion** : ne pas faire vomir, si conscient faire boire quelques verres d'eau. Si inconscient, ne rien donner

Normes d'exposition (source RSST)
Acide chlorhydrique (HCl) : Plafond : 2 ppm

Mesures d'hygiène
Vapeurs HCl : tube colorimétrique Gastec # 14L

Périmètre d'évacuation

Lorsque la substance est déversée dans l'eau
Périmètres initiaux (source : GMU 2020)
Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

Petit déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 30 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 0,1 km NUIT : 0,1 km
Grand déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 30 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 0,2 km NUIT : 0,3 km

Déversement

L'acide chlorosulfonique génère de l'acide chlorhydrique lorsque déversée dans l'eau
Petit : Couvrir d'absorbant sec, non combustible (sable, vermiculite). Ajouter de la chaux au mélange acide-absorbant.

Grand : Endiguer avec un absorbant sec, non combustible (sable, vermiculite). Ajouter de la chaux au mélange acide-absorbant. Rabattre les vapeurs acides avec de l'eau en jet diffusé (pas de jet direct). Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Feu

Mineur : Utiliser un extincteur à poudre chimique sèche ou gaz carbonique (CO_2)

Majeur : Utiliser de l'eau pulvérisée en grande quantité (pas de jet direct). Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Environnement

Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)
Acide fluorosulfonique – GMU 137

RTMD **SIMDUT**

UN1777

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Acide fluorosulfonique (UN 1777)
Acide fort, fumant, incolore. Acide plus fort que l'acide sulfurique concentré (H_2SO_4)

Incompatibilité(s)
Au contact de l'eau ou de l'humidité émet des vapeurs d'acide fluorhydrique et un brouillard d'acide sulfurique. Éviter le contact avec les métaux (aluminium, fer et autres). Le contact avec ces métaux peut provoquer un dégagement d'hydrogène (gaz inflammable ou explosif).

Santé
Très corrosif et très irritant pour les tissus et les yeux. Éviter tout contact (liquide ou vapeur) avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler. Peut causer de graves brûlures chimiques même à faible concentration.

Incendie / explosion
Non combustible, peut émettre des fluorures (toxiques, non-combustibles) et des oxydes de soufre (toxiques, non-combustibles) lorsque chauffé

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)
Se protéger contre l'acide fluorhydrique (HF) : Tychem TK™ - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gants Barrier™ - Ansell Edmont : ou équivalents

Premiers soins
Consulter la fiche signalétique et obtenir de l'aide médicale. **Peut contenir de l'acide fluorhydrique. En cas de contact avec la substance (oculaire, cutané), rincer continuellement jusqu'à ce que la victime reçoive les soins appropriés via un médecin.**

S'il y a présence d'acide fluorhydrique :
- Se procurer la trousse d'intervention spécifique (infirmerie, salle contrôle, laboratoire C.Q., administration)
- **Secouristes** : consulter la procédure *SCI-70-308 Protocole de soins – Acide fluorhydrique*
- Les procédures sont disponibles dans les trousses d'intervention spécifiques.

Normes d'exposition (Source RSST)
Fluorure d'hydrogène : Plafond : 3 ppm

Mesures d'hygiène
Vapeurs HF : tube colorimétrique Gastec # 17
Liquide : Bande papier Spilfyter (détecte des concentrations liquides de 0,002 % de HF et plus (plus de 20ppm))

Périmètre d'évacuation

Lorsque la substance est déversée dans l'eau :
Périmètres initiaux (source : GMU 2020)
Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

Petit déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 30 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 0,1 km NUIT : 0,1 km
Grand déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 30 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 0,2 km NUIT : 0,5 km

Déversement
Utiliser de la chaux hydratée pour neutraliser avant de manipuler l'acide (le pH du résidu doit être plus grand que 10 suite à la neutralisation).

***Petit* :** Couvrir d'absorbant sec, non combustible (sable, vermiculite). Récupérer dans un contenant de plastique.

Grand : Endiguer avec un absorbant sec, non combustible (sable). Tenter de colmater la fuite. Récupérer dans un contenant de plastique.

Feu
Mineur : Non combustible, utiliser : extincteur à poudre chimique sèche ou gaz carbonique (CO_2).

Majeur : Non combustible, utiliser de l'eau pulvérisée en grande quantité (pas de jet direct). Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués. Rabattre les vapeurs avec de l'eau pulvérisée.

Environnement
Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)
Acide sulfurique – GMU 137

RTMD **SIMDUT**

UN1830

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Acide sulfurique (UN 1830)

Acide fort, incolore, inodore, d'aspect huileux. Certaines impuretés colorent souvent les solutions jaunes-bruns. Peut émettre des vapeurs de trioxyde de soufre (SO_3) et d'eau si chauffé. L'acide sulfurique concentré est oxydant et déshydratant.

Incompatibilité(s)
Si on verse de l'eau sur l'acide sulfurique concentré, celui-ci réagira violemment avec projection de liquide. Réagit violemment avec les matières organiques, métaux en poudre, oxydants (chlorates, nitrates, chromates, permanganates) en produisant une très grande quantité de chaleur. L'acide sulfurique peut attaquer le zinc, le fer, certaines fontes et le cuivre.

Santé
Éviter tout contact (vapeur ou liquide) avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler les vapeurs. Peut causer de graves brûlures chimiques.

Incendie / explosion
Non combustibles. Peut supporter ou causer un incendie en réagissant avec d'autres produits chimiques. Peut émettre des vapeurs d'acide sulfurique lorsque la température est supérieure à 30°C. Peut émettre des vapeurs de trioxyde de soufre (SO_3) (toxique, corrosif et comburant) lorsque chauffé par un incendie.

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)

Acide sulfurique : Tychem CPF3™ - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gants Barrier™ - Ansell Edmont™ : ou équivalents

Premiers soins

Consulter la fiche signalétique et consulter obtenir de l'aide médicale.

- **Contact cutané** : rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes.
- **Contact oculaire :** rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes.
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais; donner de l'oxygène.
- **Ingestion** : ne pas faire vomir. Si conscient faire boire quelques verres d'eau. Si inconscient, ne rien donner.

Normes d'exposition (source RSST)
Acide sulfurique (H_2SO_4) : VEMP : 1 mg/m^3 VECD : 3 mg/m^3

Périmètre d'évacuation

Périmètres initiaux (source : GMU 2020)

Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

Petit déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 25 à 50 mètres.

Déversement

Petit : Couvrir d'absorbant sec, non-combustible (sable, vermiculite). Ajouter de la chaux au mélange acide-absorbant par la suite.

Grand : Endiguer avec un absorbant sec, non-combustible (sable). Ajouter de la chaux au mélange acide-absorbant par la suite. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Feu

Mineur : Non combustible, utiliser le gaz carbonique (CO_2) ou poudre chimique sèche. Ne pas mettre d'eau.

Majeur : Non combustible, utiliser l'agent extincteur pour les matériaux environnants : eau pulvérisée en grande quantité (pas de jet direct). Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Environnement

Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)
Oxydants – GMU 140

RTMD **SIMDUT**

UN1479 UN1495 UN2014 UN3098 UN3085 UN3139 UN3093

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Solide comburant, N.S.A. (UN 1479); chlorate de sodium (UN 1495); peroxyde d'hydrogène en solution aqueuse 20-60% (UN2014); solide comburant, corrosif, N.S.A. (UN 3085); liquide corrosif comburant, N.S.A. (UN 3093); liquide comburant, corrosif, N.S.A. (UN 3098); liquide comburant, N.S.A. (UN 3139)

Incompatibilité(s)
Peut causer un incendie ou une explosion lorsqu'en contact avec toutes substances organiques ou combustibles. Éviter l'entreposage sur des surfaces en bois. Sous l'action de la chaleur ou d'acide, il peut se former des gaz tel les oxydes d'azote (NO_x) (toxiques), dioxyde de chlore (ClO_2) (toxique et explosif), chlore (Cl_2) (toxique) ou trichlorure d'azote (NCl_3)(explosif). Peut réagir de façon explosive avec des acides, cyanures, sels d'ammonium ou l'ammoniaque.

Santé
Éviter tout contact avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler les poussières. Peut causer de la corrosion ou des irritations sévères aux yeux et à la peau.

Incendie / explosion
Non combustible. Les contenants peuvent exploser s'ils sont chauffés. Peut causer un incendie ou une explosion lorsqu'en contact avec toutes substances organiques ou combustibles. Ne jamais laisser sécher un oxydant sur des matériaux organiques (cuir, tissu, coton, bois, papier ou autres), cela peut causer un incendie.

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)
Éviter l'imprégnation des sels sur le cuir ou sur les EPP, peut causer l'inflammation suite à une exposition à la chaleur lorsque séché. Laver les EPP exposés à grande eau.

Tychem TK™ - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gants Barrier™ - Ansell Edmont™ : ou équivalents

Premiers soins
Consulter la fiche signalétique et obtenir de l'aide médicale.

- **Contact cutané** : rincer à l'eau au moins 20 minutes
- **Contact oculaire:** rincer à l'eau 20 minutes.
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais.
- **Ingestion :** ne pas faire vomir, si conscient faire boire quelques verres d'eau. Si inconscient, ne rien donner.

Mesures d'hygiène
Éviter le contact avec les poussières. Si soumis à une source de chaleur ou en contact avec un acide, mesurer les gaz susceptibles d'être générés (section *Incompatibilité(s)*)

Périmètre d'évacuation

Périmètres initiaux (source : GMU 2020)

Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

Petit déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 25 à 50 mètres.
Grand déversement
⇨ Protéger les personnes en aval du vent: 100 mètres

Déversement
Éviter de soulever la poussière. Uniquement utiliser des équipements propres.
Petit : Couvrir d'absorbant sec, non-combustible (sable, vermiculite). Récupérer dans un contenant de plastique. Ajouter de la chaux au mélange.

Grand : Couvrir d'absorbant sec, non-combustible (sable, vermiculite). Récupérer dans un contenant de plastique. Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Feu
Mineur : Non combustible, utiliser de l'eau seulement. Ne pas utiliser de poudres chimiques ni d'agents halogénés (Halon® ou autres) ni de gaz carbonique (CO_2).

Majeur : Non combustible, utiliser de l'eau pulvérisée en grande quantité seulement. Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement.

Environnement
Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)

Oxydants Toxiques (solides ou liquides) – GMU 141 et 142

RMTD **SIMDUT**

UN1463	UN1625
UN1627	UN2464
UN2573	UN2719
UN2741	UN3086
UN3087	UN3099

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Trioxyde de chrome anhydre (UN 1463); Nitrate de mercure II (UN 1625); Nitrate de mercure I (UN 1627); Nitrate de béryllium (UN 2464); Chlorate de thallium (UN 2573); Bromate de baryum (UN 2719); Hypochlorite de baryum (UN 2741); Solide toxique, comburant, N.S.A. (UN 3086); Solide comburant, toxique, N.S.A. (UN 3087); Liquide comburant, toxique, N.S.A. (UN 3099).

Solides ou liquides acides et oxydants souvent composés de métaux lourds. Sous l'action de la chaleur, il peut se former des gaz toxiques tel les oxydes d'azote (NO_x) (toxiques), dioxyde de chlore (ClO_2) (toxique et explosif), et autres contenant de métaux lourds (mercure, béryllium, thallium et autres)

Incompatibilité(s)
Peut causer un incendie lorsqu'en contact avec toutes substances organiques ou combustibles. Éviter l'entreposage sur des surfaces en bois.

Santé
Éviter tout contact avec la peau et les muqueuses. Peut causer de la corrosion ou des irritations sévères lors de contact. Éviter d'inhaler les poussières.

Incendie / explosion
Non combustible. Les contenants peuvent exploser s'ils sont chauffés.

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)

Tychem TK™ - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gants Barrier™ - Ansell Edmont™ : ou équivalents

Premiers soins

Consulter la fiche signalétique et obtenir de l'aide médicale.

- **Contact cutané** : rincer à l'eau au moins 20 minutes
- **Contact oculaire:** rincer à l'eau 20 minutes.
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais.
- **Ingestion :** ne pas faire vomir, si conscient faire boire quelques verres d'eau. Si inconscient, ne rien donner,

Mesures d'hygiène
Éviter le contact avec les poussières. Si soumis à une source de chaleur ou en contact avec un acide, mesurer les gaz susceptibles d'être générés (section *Description du produit*)

Périmètre d'évacuation

Périmètres initiaux (source : GMU 2020)

Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

Petit déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 50 mètres.
Grand déversement
⇨ Protéger les personnes en aval du vent: 100 mètres

Déversement

Petit : Couvrir d'absorbant sec, non-combustible (sable, vermiculite). Ajouter de la chaux au mélange oxydant-absorbant.

Grand : Couvrir d'absorbant sec, non-combustible (sable, vermiculite). Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Feu

Mineur : Non combustible, utiliser de l'eau seulement. Ne pas utiliser de poudres chimiques ni d'agents halogénés (Halon® ou autres) ni de gaz carbonique (CO_2).

Majeur : Non combustible, utiliser de l'eau pulvérisée en grande quantité. Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement.

Environnement

Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)
Peroxyde d'hydrogène– GMU 143

RTMD **SIMDUT**

UN2015

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Peroxyde d'hydrogène en solution aqueuse stabilisée, plus de 60% de concentration (UN 2015)

Liquide oxydant fort à pH variant de 3,5 à 4,5, incolore, miscible à l'eau en toute proportion. La concentration du peroxyde d'hydrogène excède 60%.

Incompatibilité(s)
Se décompose en oxygène (comburant) et en eau accompagné d'un dégagement de chaleur, lors du contact avec : lumière, charbon, métaux (bronze, chrome, cuivre, fer, plomb, zinc, et autres), poussières, composés organiques (essence, bois et autres).

Santé
Liquide très corrosif. Éviter tout contact (vapeur ou liquide) avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler les vapeurs. Peut causer de graves brûlures chimiques.

Incendie / explosion
Non-combustible, émet des vapeurs d'oxygène et d'eau lorsque chauffé. Peut entraîner une surpression si enfermer dans un récipient fermé. Peut exploser lorsque mélangé avec des produits organiques (acétone, diesel, essence et autres). Peut entraîner la combustion spontanée des matériaux combustibles. Ne jamais laisser sécher le peroxyde d'hydrogène sur des matériaux organiques (cuir, tissu, coton, bois, papier ou autres), cela peut causer un incendie.

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)

Peroxyde d'hydrogène >60% : Tychem TK™ - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gants Neoprène™ - Ansell Edmont™ : ou équivalents

Premiers soins

Consulter la fiche signalétique et consulter obtenir de l'aide médicale.

- **Contact cutané** : rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes
- **Contact oculaire :** rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais; donner de l'oxygène
- **Ingestion** : ne pas faire vomir. Si conscient faire boire quelques verres d'eau. Si inconscient, ne rien donner

Normes d'exposition (source RSST)
Peroxyde d'hydrogène (H_2O_2) : VEMP : 1 ppm

Périmètre d'évacuation

Périmètres initiaux (source : GMU 2020)

Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

⇨ ISOLER (toutes directions) : 25 à 50 mètres

Déversement

Petit (plus petit que 45 gallons ou 205 litres): Éliminer tout contact avec une substance combustible (bois, papiers, huiles ou autres). Nettoyer le site à grande eau. Ne pas utiliser de vadrouille pour absorber.

Grand (plus grand que 45 gallons ou 205 litres): Endiguer avec une substance non-combustible (sable ou terre). Rincer avec de l'eau. Confier le ramassage, le nettoyage et la disposition des résidus à une équipe spécialisée.

Feu

Mineur : Utiliser de l'eau seulement. Ne pas utiliser de gaz carbonique (CO_2), de poudre chimique sèche ou d'agents halogénés (Halon™, Halotron™ ou autres).

Majeur : Utiliser de l'eau seulement. Ne pas utiliser de mousse. Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Environnement

Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)

Superoxyde ou peroxyde de sodium ou potassium – GMU 143 ou GMU 144

UN1491
UN1504
UN2466
UN2547

RTMD

SIMDUT

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Peroxyde de potassium (K_2O_2) (UN 1491); peroxyde de sodium (Na_2O_2) (UN 1504); superoxyde de potassium, KO_2, (UN 2466); superoxyde de sodium, NaO_2, (UN 2547).

Solides, sous forme de granules ou de poudres, oxydants, couleurs variants de blanc à jaune.

Incompatibilité(s)
Au contact de l'eau ou de l'humidité, les substances se décomposent en oxygène (gaz oxydant) et en solution alcaline (liquide corrosif) et peut émettre des vapeurs irritantes alcalines. Peut causer un incendie ou une explosion lorsqu'en contact avec toutes substances organiques ou combustibles. Peut émettre des vapeurs toxiques au contact d'acides

Santé
Éviter tout contact avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler les poussières. Peut causer de la corrosion ou des irritations sévères aux yeux et à la peau.

Incendie / explosion
Non-combustible. Peut causer un incendie ou une explosion lorsqu'en contact avec toutes substances organiques ou combustibles.

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)

Se protéger contre les hydroxydes (sodium (NaOH) ou potassium (KOH))
Tychem CPF3™ - Dupont™, masque complet avec cartouches GME P-100, gants Neoprène™ - Ansell Edmont™ : ou équivalents

Premiers soins

Consulter la fiche signalétique et obtenir de l'aide médicale.

- **Contact cutané** : rincer à l'eau au moins 20 minutes
- **Contact oculaire :** rincer les 2 yeux à l'eau au moins 20 minutes. Se rendre à l'hôpital.
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais.
- **Ingestion :** ne pas faire vomir, si conscient faire boire quelques verres d'eau. Si inconscient, ne rien donner.

Mesures d'hygiène
Éviter le contact avec les poussières ou les solutions (hautement alcalines)

Périmètre d'évacuation

Périmètres initiaux (source : GMU 2020)

Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

⇨ ISOLER (toutes directions) : 25 à 50 mètres.

Déversement

Eviter tout contact avec l'eau

Petit : Couvrir d'absorbant sec, non-combustible (sable sec).

Grand : Couvrir d'absorbant sec, non-combustible (sable sec). Récupérer dans un baril de métal.

Feu

Mineur : Non combustible. Ne pas utiliser de poudres chimiques ni d'agents halogénés (Halon® ou autres). Utiliser de la chaux éteinte.

Majeur : Non combustible. Utiliser de l'eau pulvérisée en grande quantité seulement. Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Environnement

Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)
Cyanure de zinc – GMU 151

RTMD **SIMDUT**

UN1713

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Cyanure de zinc (UN 1713)

Le cyanure de zinc peut réagir avec le gaz carbonique (CO_2) dans l'air et émettre de l'acide cyanhydrique (HCN) qui possède une odeur caractéristique ressemblant à l'odeur d'amande.

Incompatibilité(s)
Lors du contact avec l'eau ou un acide, un dégagement de HCN (gaz toxique, corrosif et inflammable) peut survenir. Peut réagir violemment avec les oxydants et les acides.

Santé
Éviter tout contact (vapeur, liquide ou solide) avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler les vapeurs, poussières. Peut causer de graves brûlures chimiques.

Incendie / explosion
Non combustibles, peut émettre des gaz combustibles, corrosifs et toxiques lorsque chauffés. Peut exploser si chauffé en présence de sels de nitrite ou nitrate ou sels de chlorate ou perchlorate.

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)
Tychem TK™ (vert) - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gant Barrier™ - Ansell Edmont™ : ou équivalents

Premiers soins
Consulter la fiche signalétique et <u>obtenir de l'aide médicale</u>.
- Se procurer la trousse d'intervention spécifique (antidote spécifique au cyanure)
- Consulter la procédure *SCI 70-306 Protocole de soins – Cyanures*
- Au besoin, pratiquer la réanimation cardiorespiratoire (RCR) à l'aide d'un ballon, ne pas pratiquer le bouche à bouche

SI LA TROUSSE N'EST PAS DISPONIBLE,
- **Contact cutané** : rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes
- **Contact oculaire :** rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais; donner de l'oxygène
- **Ingestion** : ne pas faire vomir. Consulter un médecin.

Normes d'exposition (Source : RSST)
Cyanure d'hydrogène (HCN) : Plafond : 10 ppm

Mesures d'hygiène
Vapeurs HCN : tube colorimétrique Gastec # 12L

Périmètre d'évacuation

<u>Périmètres initiaux (source : GMU 2020)</u>

Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

⇨ ISOLER (toutes directions) : 25 à 50 mètres

Si le produit entre en contact avec de l'eau ou un acide, un dégagement de cyanure d'hydrogène (HCN) peut survenir <u>AVEC ou SANS</u> signe visuel (fumée blanche) :

Petit déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 60 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 0,6 km NUIT : 1,2 km

Grand déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 200 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 2,2 km NUIT : 4,2 km

Déversement
Éviter de soulever la poussière
<u>Petit</u> : Couvrir d'absorbant sec, non combustible (sable, vermiculite). Ajouter de la chaux au mélange cyanure-absorbant.

<u>Grand</u> : Endiguer avec un absorbant sec, non combustible (sable). Ajouter de la chaux au mélange cyanure-absorbant. Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

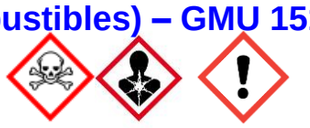
Feu
<u>Mineur</u> : Poudre chimique sèche, CO_2 ou eau pulvérisée

<u>Majeur</u> : Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Utiliser de l'eau en jet diffusé (pas de jet direct) ou mousse en grande quantité. Ne pas appliquer d'eau sur le matériel qui n'est pas impliqué dans l'incendie.

Environnement
Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)

Substances toxiques (non combustibles) – GMU 151

RTMD **SIMDUT** 

UN2024 UN2025
UN3288

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Composé du mercure, liquide, N.S.A. (UN 2024), composé du mercure, solide, N.S.A. (UN 2025), solide inorganique toxique, N.S.A. (UN 3288)

La nature des produits est variable. Sous l'action de la chaleur ou au contact de l'eau, il peut se former des gaz toxiques

Incompatibilité(s)
Ne pas mettre en contact avec de l'eau (petite quantité), des acides, des oxydants ou des métaux doux (fer, aluminium, zinc)

Santé
Très toxique. Éviter tout contact (vapeur, liquide ou solide) avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler les vapeurs, poussières.

Incendie / explosion
Non combustibles. Sous l'action de la chaleur d'un incendie, il peut se former des gaz toxiques (oxydes de mercure, composés d'arsenic, oxydes de plomb ou autres).

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)

Arsine : Tychem TK™ - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gant Barrier™ - Ansell Edmont™ : ou équivalents

Premiers soins

Consulter la fiche signalétique et obtenir de l'aide médicale.

- **Contact cutané** : rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes
- **Contact oculaire :** rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais; donner de l'oxygène
- **Ingestion** : ne pas faire vomir. Si conscient faire boire quelques verres d'eau. Si inconscient, ne rien donner

Mesures d'hygiène
Consulter un responsable d'hygiène industrielle afin de déterminer quel contaminant devra être mesuré

Périmètre d'évacuation

Périmètres initiaux (source : GMU 2020)

Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

⇨ ISOLER (toutes directions) : 25 à 50 mètres.

Déversement

Petit : Couvrir d'absorbant sec, non-combustible (sable, vermiculite). Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Grand **:** Endiguer avec un absorbant sec, non-combustible (sable). Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Feu

Mineur : Non combustible. Ne pas utiliser d'eau pour les petites quantités. Utiliser un extincteur à poudre chimique sèche ou gaz carbonique (CO_2)

Majeur : Non combustible. Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Utiliser de l'eau pulvérisée (pas de jet direct) ou de mousse régulière. Ne pas appliquer d'eau sur le matériel qui n'est pas impliqué dans l'incendie.

Environnement

Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)
Composés d'arsenic – GMU 152

RTMD **SIMDUT**

UN1556 UN1557

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Composé liquide de l'arsenic, N.S.A. (UN 1556), composé solide de l'arsenic, N.S.A. (UN 1557)

Sous l'action de la chaleur ou au contact de l'eau, il peut se former des gaz toxiques composés d'arsenic (toxique) ou d'arsine (AsH_3) (toxique et combustible). Au contact de l'eau, certains solides peuvent générer des solutions acides. Au contact d'acide, peut générer du sulfure d'hydrogène (H_2S) ou de l'arsine (AsH_3) (toxiques et combustibles).

Incompatibilité(s)
Eau (petite quantité), acides, oxydants, fer, aluminium, zinc.

Santé
Très toxique. Éviter tout contact (vapeur, liquide ou solide) avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler les vapeurs, poussières.

Incendie / explosion
Peut s'enflammer à haute température. Peut exploser si chauffé dans un contenant.

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)

Arsine (AsH_3) : Tychem TK™ - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gant Barrier™ - Ansell Edmont™ : ou équivalents

Premiers soins

Consulter la fiche signalétique et obtenir de l'aide médicale.

- **Contact cutané** : rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes
- **Contact oculaire :** rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais; donner de l'oxygène
- **Ingestion** : ne pas faire vomir. Si conscient faire boire quelques verres d'eau. Si inconscient, ne rien donner

Normes d'exposition (source RSST)
Arsine (AsH_3) : VEMP : 0,05 ppm

Mesures d'hygiène
Vapeurs AsH_3 : tube colorimétrique Gastec # 19La

Périmètre d'évacuation

Périmètres initiaux (source : GMU 2020)

Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

⇨ ISOLER (toutes directions) : 25 à 50 mètres.

Déversement

Éviter de soulever la poussière
Petit : Couvrir d'absorbant sec, non combustible (sable, vermiculite). Ajouter de la chaux au mélange arsenic-absorbant. Ne pas mettre d'eau dans les contenants.

Grand : Endiguer avec un absorbant sec, non combustible (sable). Ajouter de la chaux au mélange arsenic-absorbant. Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Feu

Mineur : Utiliser un extincteur à poudre chimique sèche ou du gaz carbonique (CO_2)

Majeur : Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Utiliser de l'eau pulvérisée (pas de jet direct) ou de mousse régulière. Ne pas appliquer d'eau sur le matériel qui n'est pas impliqué dans l'incendie.

Environnement

Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)

Substances toxiques et/ou corrosives (non-combustibles)– GMU 154

RTMD **SIMDUT**

UN1564 UN1759 UN1760
UN1788 UN2206 UN2240
UN2570 UN2642 UN2922
UN3264 UN3266 UN3290

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Composé du baryum, N.S.A. (UN 1564); Solide corrosif, N.S.A. (UN 1759); Liquide corrosif, N.S.A. (UN 1760); Acide bromhydrique (UN 1788); Isocyanate toxique, N.S.A. (UN 2206); Acide sulfochromique (UN 2240); Composé de cadmium (UN 2570); Acide fluoracétique (UN 2642); Liquide corrosif toxique, N.S.A. (UN 2922); Liquide inorganique corrosif, acide, N.S.A. (UN 3264); Liquide inorganique corrosif, basique, N.S.A. (UN 3266); Solide inorganique toxique, corrosif, N.S.A. (UN 3290)

Incompatibilité(s)
Réagit avec les métaux avec formation d'hydrogène (gaz inflammable et/ou explosif). Réagit violemment avec des oxydants (nitrates, chlorates et autres).

Santé
Corrosif et irritant pour les tissus et les yeux. Éviter tout contact (liquide ou vapeur) avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler. Peut causer de graves brûlures chimiques.

Incendie / explosion
Lorsque chauffé, peut émettre des vapeurs acides : ces vapeurs seront spécifiques suivant la nature de la substance. Peut exploser lorsque les contenants sont chauffés.

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)

Tychem TK™ - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gants Barrier™ - Ansell Edmont : ou équivalents

Premiers soins

Consulter la fiche signalétique et consulter obtenir de l'aide médicale.

- **Contact cutané** : rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes.
- **Contact oculaire :** rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes.
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais; donner de l'oxygène.
- **Ingestion : COMPOSÉS DU BARYUM SEULEMENT :** Si la victime est consciente, tenté de faire vomir.
- **Ingestion (autres substances)**: ne pas faire vomir. Si conscient, faire boire quelques verres d'eau. Si inconscient, ne rien donner.

Mesures d'hygiène
Consulter un responsable d'hygiène industrielle afin de déterminer quel contaminant devra être mesuré

Périmètre d'évacuation

Périmètres initiaux (source : GMU 2020)

Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

⇨ ISOLER (toutes directions) : 25 à 50 mètres.

Déversement

Petit **:** Couvrir d'absorbant sec, non-combustible (sable, vermiculite). Ajouter de la chaux au mélange acide-absorbant. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Grand : Endiguer avec un absorbant sec, non-combustible (sable). Ajouter de la chaux au mélange acide-absorbant. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Feu

Mineur : Non combustible, utiliser de la poudre chimique sèche, du CO_2, ou de l'eau pulvérisée (pas de jet direct).

Majeur : Non combustible, utiliser de la poudre chimique sèche, du CO_2, ou de l'eau pulvérisée (pas de jet direct) ou du sable. Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Environnement

Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)
Acide nitrique et mélanges – GMU 157

RTMD **SIMDUT**

UN1796 UN1798
UN1826 UN2031

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Acide mixte (UN 1796) ; Acide chlorhydrique et acide nitrique en mélange (UN 1798); Acide mixte résiduaire (UN 1826); Acide nitrique (UN 2031).

Acide fort, oxydant, incolore. Sous l'action de la lumière ou de la chaleur, il peut se former du dioxyde d'azote (NO_2) qui colore la solution en jaune ou brun-rouge. Les vapeurs de l'acide nitrique peuvent être composées d'acide nitrique et différentes formes d'oxydes nitriques (N_xO_x) selon la température et l'humidité.

Incompatibilité(s)
Peut réagir de façon violente ou explosive avec toutes substances organiques ou combustibles. Tous les métaux sont attaqués par l'acide nitrique à l'exception des métaux nobles (or, platine, bronze). L'acide nitrique concentré forme une couche protectrice sur l'acier et l'aluminium qui protège le métal contre une attaque profonde.

Santé
Éviter tout contact (vapeur, liquide ou solide) avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler les vapeurs. Peut causer de graves brûlures chimiques. La peau peut jaunir suite à une brûlure avec l'acide nitrique.

Incendie / explosion
Non combustibles, peut émettre des oxydes d'azote (non combustibles) lorsque chauffées. Le mélange d'acide nitrique avec des produits combustibles peut causer un incendie ou une explosion.

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)

Acide nitrique (90%) : Tychem TK™ - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gant Barrier™ - Ansell Edmont™ : ou équivalents

Premiers soins

Consulter la fiche signalétique et obtenir de l'aide médicale.
- **Contact cutané** : rincer à l'eau au moins 20 minutes
- **Contact oculaire:** le rinçage en moins d'une minute est essentiel pour une efficacité maximale. Rincer à l'eau 20 minutes
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais; donner de l'oxygène
- **Ingestion :** ne pas faire vomir. Si <u>conscient</u> faire boire quelques verres de lait ou d'eau. Si inconscient, ne rien donner

Normes d'exposition (source : RSST)
Acide nitrique (HNO_3) : VEMP : 2 ppm VECD : 4 ppm
Dioxyde d'azote (NO_2) : VEMP : 3 ppm
Monoxyde d'azote (NO) : VEMP : 25 ppm

Mesures d'hygiène
Vapeurs NO et NO_2 : tube colorimétrique Gastec # 10 (quantification séparée NO et NO_2)
Vapeurs HNO_3 : tube colorimétrique Gastec # 15L

Périmètre d'évacuation

<u>Périmètres initiaux (source : GMU 2020)</u>

Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

⇨ ISOLER (toutes directions) : 25 à 50 mètres.

Déversement

<u>Petit</u> **:** Couvrir d'absorbant sec, non combustible (sable, vermiculite). Ajouter de la chaux au mélange acide-absorbant.

<u>Grand</u> **:** Endiguer avec un absorbant sec, non combustible (sable). Ajouter de la chaux au mélange acide-absorbant. Rabattre les vapeurs acides avec de l'eau en jet diffusé (pas de jet direct). Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Feu

<u>Mineur</u> : Non combustible. utiliser : CO_2, poudre chimique sèche, sable sec ou mousse anti-alcool.

<u>Majeur</u> : Substance non combustible, utiliser de l'eau pulvérisée en grande quantité (pas de jet direct) ou mousse anti-alcool. Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Environnement

Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)
Cyanures – GMU 157 et 154

RTMD SIMDUT

UN1565 UN1575
UN1588 UN1613
UN1626 UN1680
UN1689 UN1935
UN2316 UN2317

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description des produits
Cyanure de baryum (UN 1565); Cyanure de calcium (UN 1575); Cyanure inorganiques, solides, N.S.A. (UN 1588); Acide cyanhydrique en solution aqueuse (UN 1613); Cyanure double de mercure (UN 1626); Cyanure de potassium (UN 1680); Cyanure de sodium (UN 1689); Cyanure en solution, N.S.A. (UN 1935); Cuprocyanure de sodium solide (UN 2316); Cuprocyanure de sodium en solution (UN 2317).

Les sels sont généralement très solubles dans l'eau. Les cyanures peuvent réagir avec le gaz carbonique (CO_2) dans l'air et émettre de l'acide cyanhydrique (HCN) qui possède une odeur caractéristique ressemblant à l'odeur d'amande. Peut réagir violemment avec les oxydants et les acides.

Incompatibilité(s)
Lors du contact avec l'eau ou un acide, un dégagement de HCN (gaz toxique, corrosif et inflammable) peut survenir.

Santé
Éviter tout contact (vapeur, liquide ou solide) avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler les vapeurs, poussières. Peut causer de graves brûlures chimiques.

Incendie / explosion
Certaines substances peuvent être combustibles. Peut émettre des gaz combustibles, corrosifs et toxiques lorsque chauffés. Peut exploser si chauffé en présence de sels de nitrite ou nitrate ou sels de chlorate ou perchlorate.

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)
Tychem TK™ – Dupont™, appareil respiratoire autonome, gant Barrier™ - Ansell Edmont™ : ou équivalents

Premiers soins

Consulter la fiche signalétique et <u>obtenir de l'aide médicale</u>.
- Se procurer la trousse d'intervention spécifique (antidote spécifique au cyanure)
- Consulter la procédure *SCI 70-306 Protocole de soins – Cyanures*
- Au besoin, pratiquer la réanimation cardiorespiratoire (RCR) à l'aide d'un ballon, ne pas pratiquer le bouche à bouche

SI LA TROUSSE N'EST PAS DISPONIBLE,
- **Contact cutané** : rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes
- **Contact oculaire :** rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais; donner de l'oxygène
- **Ingestion** : ne pas faire vomir. Consulter un médecin.

Normes d'exposition (Source : RSST)
Cyanure d'hydrogène (HCN) : Plafond : 10 ppm

Mesures d'hygiène
Vapeurs HCN : tube colorimétrique Gastec # 12L

Périmètre d'évacuation

<u>Périmètres initiaux (source : GMU 2020)</u>

Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

Petit déversement ⇨ ISOLER (toutes directions): 25 à 50 mètres

Si le produit entre en contact avec de l'eau ou un acide, un dégagement de cyanure d'hydrogène (HCN) peut survenir <u>AVEC ou SANS</u> signe visuel (fumée blanche) :

Petit déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 30 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 0,1 km NUIT : 0,1 km

Grand déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 100 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 0,5 km NUIT : 1,2 km

Déversement

Éviter de soulever la poussière
<u>Petit</u> : Couvrir d'absorbant sec, non combustible (sable, vermiculite). Ajouter de la chaux au mélange cyanure-absorbant.
<u>Grand</u> : Endiguer avec un absorbant sec, non combustible (sable). Ajouter de la chaux au mélange cyanure-absorbant. Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Feu

<u>Mineur</u> : Ne pas utiliser de gaz carbonique (CO_2). Utiliser un extincteur à poudre chimique sèche ou mousse anti-alcool.
<u>Majeur</u> : Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Utiliser de l'eau en jet diffusé (pas de jet direct) ou mousse anti-alcool. Inonder. Ne pas appliquer d'eau sur le matériel qui n'est pas impliqué dans l'incendie.

Environnement

Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)
Acide chlorhydrique – GMU 157

RTMD **SIMDUT**

UN1789

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Acide chlorhydrique (UN 1789)

Acide fort à odeur suffocante, selon la concentration, l'acide chlorhydrique peut dégager des vapeurs blanches au contact de l'humidité.

Incompatibilité(s)
Réagit violemment avec les oxydants et les acides forts (formation de chlore) et la plupart des métaux (formation d'hydrogène, gaz inflammable et/ou explosif).

Santé
Éviter tout contact (vapeur ou liquide) avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler les vapeurs. Peut causer de graves brûlures chimiques.

Incendie / explosion
Non combustible, peut émettre des vapeurs de chlorure d'hydrogène (non combustible) lorsque chauffée

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)

Acide chlorhydrique <37% : Tychem CPF3™ - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gants néoprène - Ansell Edmont™ : ou équivalents

Premiers soins

Consulter la fiche signalétique et obtenir de l'aide médicale.

- **Contact cutané** : rincer à l'eau au moins 20 minutes
- **Contact oculaire** : rincer à l'eau au moins 20 minutes
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais; donner de l'oxygène
- **Ingestion** : ne pas faire vomir, si conscient faire boire quelques verres de lait ou d'eau. Si inconscient, ne rien donner

Normes d'exposition (source : RSST)
Acide chlorhydrique (HCl) : Plafond : 2 ppm

Mesures d'hygiène
Vapeurs HCl : tube colorimétrique Gastec # 14L

Périmètre d'évacuation

Périmètres initiaux (source : GMU 2020)

Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

⇨ ISOLER (toutes directions) : 25 à 50 mètres

Déversement

Petit : Couvrir d'absorbant sec, non combustible (sable, vermiculite). Ajouter de la chaux au mélange acide-absorbant.

Grand : Endiguer avec un absorbant sec, non combustible (sable, vermiculite). Ajouter de la chaux au mélange acide-absorbant. Rabattre les vapeurs acides avec de l'eau en jet diffusé (pas de jet direct). Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Feu

Mineur : Non combustible, utiliser un extincteur à poudre chimique sèche, sable, mousse anti-alcool ou gaz carbonique (CO_2).

Majeur : Non combustible, utiliser de l'eau pulvérisée en grande quantité (pas de jet direct) ou mousse anti-alcool. Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Environnement

Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)
Acide fluorhydrique – GMU 157

RTMD **SIMDUT**

UN1786 UN1790

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Acide fluorhydrique et acide sulfurique en mélange (UN 1786); Acide fluorhydrique au plus 60% (UN 1790)

Acide très fort, pH < 2, odeur très prononcée, l'acide sera fumant au-dessus de **50%** en concentration, attaque le verre

Incompatibilité(s)
Lors du contact avec certains métaux, un dégagement d'hydrogène peut survenir créant un danger d'explosion. Peut dissoudre la silice contenue dans les contenants de verre et dans le béton. La réaction avec l'eau peut faire augmenter la température et émettre des vapeurs d'acide fluorhydrique en plus grande quantité : dans ce cas, inonder.

Santé
Éviter tout contact (liquide ou vapeur) avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler. Peut causer de graves brûlures chimiques même à faible concentration.

Incendie / explosion
Non combustible, peut émettre des fluorures (toxiques, non combustibles) lorsque chauffé

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)

Prévoir la décontamination avec une solution de chaux hydratée
Concentration supérieure à 50% : Tychem TK™ - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gants Barrier™ - Ansell Edmont™ : ou équivalents
Concentration inférieure à 50%: Tychem CPF3™ - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gants Barrier – Ansell Edmont™ : ou équivalents

Premiers soins

Consulter la fiche signalétique et obtenir de l'aide médicale. **En cas de contact avec la substance (oculaire, cutané), rincer continuellement jusqu'à ce que la victime reçoive les soins appropriés via un médecin.**
- Se procurer la trousse d'intervention spécifique (infirmerie, salle contrôle, laboratoire C.Q., administration)
- **Secouristes** : consulter la procédure *SCI-70-308 Protocole de soins – Acide fluorhydrique*
- Les procédures sont disponibles dans les trousses d'intervention

Normes d'exposition (Source RSST)
Fluorure d'hydrogène : Plafond : 3 ppm

Mesures d'hygiène
Vapeurs HF : tube colorimétrique Gastec # 17
Liquide : Bande papier Spilfyter (détecte des concentrations liquides de 0,002 % de HF et plus (plus de 20 ppm))

Périmètre d'évacuation

Périmètres initiaux (source : GMU 2020)
Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que de la concentration de l'acide fluorhydrique :
⇨ ISOLER (toutes directions) : 25 à 50 mètres

Déversement

Lorsque la concentration de l'acide fluorhydrique est supérieure à **50%,** l'acide fluorhydrique émet des vapeurs de façon plus significative et est plus réactive à l'eau. L'eau peut être utilisée pour détourner les émanations. N'utiliser que des outils en plastique. Utiliser de la chaux hydratée pour neutraliser avant de manipuler l'acide (le pH du résidu doit être plus grand que 10 suite à la neutralisation).

Petit **:** Couvrir d'absorbant sec, non combustible (sable, vermiculite). Ajouter de la chaux au mélange acide-absorbant. Récupérer dans un contenant de plastique.

Grand : Endiguer avec un absorbant sec, non combustible (sable). Ajouter de la chaux au mélange acide-absorbant. Récupérer dans un contenant de plastique.

Feu

Mineur : Non combustible, utiliser un extincteur à poudre chimique sèche, gaz carbonique (CO_2), mousse anti-alcool.

Majeur : Non combustible, utiliser de l'eau pulvérisée en grande quantité (pas de jet direct) ou mousse anti-alcool. Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement.

Environnement

Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)
Acide sulfurique fumant (oléum) – GMU 137

UN1831

RTMD **SIMDUT**

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Acide sulfurique fumant (UN 1831)

Acide fort fumant résultant de la dissolution du trioxyde de soufre dans l'acide sulfurique. Liquide incolore à jaune brun selon les impuretés, inodore, d'aspect huileux. Émet des vapeurs blanchâtres lourdes de trioxyde de soufre (SO_3) (toxique, corrosif et comburant) à température ambiante. L'acide sulfurique fumant est oxydant et déshydratant.

Incompatibilité(s)
Si on verse de l'eau sur l'acide sulfurique fumant, celui-ci réagira violemment avec projection de liquide. Réagit violemment avec les matières organiques (papier, huiles), métaux en poudre, oxydants (chlorates, nitrates, chromates, permanganates) en produisant une très grande quantité de chaleur. L'acide sulfurique peut attaquer le zinc, le fer, certaines fontes et le cuivre.

Santé
Éviter tout contact (vapeur ou liquide) avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler les vapeurs. Peut causer de graves brûlures chimiques.

Incendie / explosion
Non combustible. Peut supporter ou causer un incendie en réagissant avec d'autres produits chimiques. Peut émettre des vapeurs d'acide sulfurique lorsque la température est supérieure à 30°C. Émet des vapeurs de trioxyde de soufre (SO_3) (toxique, corrosif et comburant) à température ambiante.

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)

Acide sulfurique fumant : Tychem TK™ - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gants Barrier™ - Ansell Edmont™ : ou équivalents

Premiers soins

Consulter la fiche signalétique et consulter obtenir de l'aide médicale.

- **Contact cutané** : rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes.
- **Contact oculaire :** rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes.
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais; donner de l'oxygène.
- **Ingestion** : ne pas faire vomir. Si conscient faire boire quelques verres d'eau. Si inconscient, ne rien donner.

Normes d'exposition (source RSST)
Acide sulfurique (H_2SO_4) : VEMP : 1 mg/m^3 VECD : 3 mg/m^3

Périmètre d'évacuation

Périmètres initiaux (source : GMU 2020)

Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

Petit déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 60 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 0,4 km NUIT : 1,0 km

Grand déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 300 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 2,9 km NUIT : 6,3 km

Déversement

Petit : Couvrir d'absorbant sec, non-combustible (sable, vermiculite). Ajouter de la chaux au mélange acide-absorbant par la suite.

Grand : Endiguer avec un absorbant sec, non-combustible (sable). Ajouter de la chaux au mélange acide-absorbant par la suite. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Feu

Mineur : Non combustible, utiliser le gaz carbonique (CO_2) ou poudre chimique sèche. Ne pas mettre d'eau.

Majeur : Non combustible, utiliser de l'eau pulvérisée en grande quantité (pas de jet direct). Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Environnement

Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)
Oxydants toxiques (liquides) – GMU 142

RMTD **SIMDUT**

UN3122

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Liquide toxique, comburant, N.S.A. (UN 3122)

Liquides oxydants souvent composés de métaux lourds. Sous l'action de la chaleur, il peut se former des gaz toxiques tel les oxydes d'azote (NO_x) (toxiques), dioxyde de chlore (ClO_2) (toxique et explosif), et autres contenant de métaux lourds (mercure, béryllium, thallium et autres)

Incompatibilité(s)
Peut causer un incendie lorsqu'en contact avec toutes substances organiques ou combustibles. Éviter l'entreposage sur des surfaces en bois.

Santé
Éviter tout contact avec la peau et les muqueuses. Peut causer de la corrosion ou des irritations sévères lors de contact. En cas d'incendie, peut générer des gaz irritants, corrosifs, et ou toxiques

Incendie / explosion
Non combustible. Les contenants peuvent exploser s'ils sont chauffés.

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)

Tychem TK™ - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gants Barrier™ - Ansell Edmont™ : ou équivalents

Premiers soins

Consulter la fiche signalétique et obtenir de l'aide médicale.

- **Contact cutané** : rincer à l'eau au moins 20 minutes
- **Contact oculaire:** rincer à l'eau 20 minutes.
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais.
- **Ingestion :** ne pas faire vomir, si conscient faire boire quelques verres d'eau. Si inconscient, ne rien donner,

Mesures d'hygiène
Si soumis à une source de chaleur ou en contact avec un acide, mesurer les gaz susceptibles d'être générés (section *Description du produit*)

Périmètre d'évacuation

Périmètres initiaux (source : GMU 2020)

Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

⇨ ISOLER (toutes directions) : 50 mètres.

Petit déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 60 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 0,6 km NUIT : 1,2 km
Grand déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 200 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 2,2 km NUIT : 4,2 km

Déversement

Petit : Couvrir d'absorbant sec, non-combustible (sable, vermiculite). Ajouter de la chaux au mélange oxydant-absorbant.

Grand : Couvrir d'absorbant sec, non-combustible (sable, vermiculite). Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Feu

Mineur : Non combustible, utiliser de l'eau seulement. Ne pas utiliser de poudres chimiques ni d'agents halogénés (Halon® ou autres) ni de gaz carbonique (CO_2).

Majeur : Non combustible, utiliser de l'eau pulvérisée en grande quantité. Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement.

Environnement

Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)

Inorganiques toxiques (liquides) – GMU 151

RTMD **SIMDUT**

UN3287

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Liquide inorganique toxique, N.S.A. (UN 3287)

La nature des produits est variable. Sous l'action de la chaleur ou au contact de l'eau, il peut se former des gaz toxiques

Incompatibilité(s)
Ne pas mettre en contact avec de l'eau (petite quantité), des acides, des oxydants ou des métaux doux (fer, aluminium, zinc)

Santé
Très toxique. Éviter tout contact (vapeur, liquide ou solide) avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler les vapeurs, poussières.

Incendie / explosion
Non combustibles. Sous l'action de la chaleur d'un incendie, il peut se former des gaz toxiques (oxydes de mercure, composés d'arsenic, oxydes de plomb ou autres).

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)

Tychem TK™ - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gant Barrier™ - Ansell Edmont™ : ou équivalents

Premiers soins

Consulter la fiche signalétique et obtenir de l'aide médicale.

- **Contact cutané** : rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes
- **Contact oculaire :** rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais; donner de l'oxygène
- **Ingestion** : ne pas faire vomir. Si conscient faire boire quelques verres d'eau. Si inconscient, ne rien donner

Mesures d'hygiène
Consulter un responsable d'hygiène industrielle afin de déterminer quel contaminant devra être mesuré

Périmètre d'évacuation

Périmètres initiaux (source : GMU 2020)

Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

⇨ ISOLER (toutes directions) : 25 à 50 mètres.

Petit déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 60 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 0,6 km NUIT : 1,2 km
Grand déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 200 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 2,2 km NUIT : 4,2 km

Déversement

Petit : Couvrir d'absorbant sec, non-combustible (sable, vermiculite). Ajouter de la chaux au mélange résidu-absorbant par la suite. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Grand **:** Endiguer avec un absorbant sec, non-combustible (sable). Ajouter de la chaux au mélange résidu-absorbant par la suite. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Feu

Mineur : Non combustible. Ne pas utiliser d'eau pour les petites quantités. Utiliser un extincteur à poudre chimique sèche, mousse ou gaz carbonique (CO_2)

Majeur : Non combustible. Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Utiliser de l'eau pulvérisée en grande quantité (pas de jet direct). Ne pas appliquer d'eau sur le matériel qui n'est pas impliqué dans l'incendie.

Environnement

Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)
Brome en solution – GMU 154

RTMD **SIMDUT**

UN1744

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Brome en solution (UN 1744). Les vapeurs de brome (Br_2) sont rougeâtres. Les solutions peuvent contenir de l'acide bromhydrique, incolore (HBr).

Incompatibilité(s)
Réagit avec les métaux avec formation d'hydrogène (gaz inflammable et/ou explosif). Réagit violemment avec des oxydants (nitrates, chlorates et autres). Peut causer un incendie ou une explosion lorsqu'en contact avec toutes substances organiques ou combustibles. Corrode la plupart de métaux.

Santé
Corrosif et irritant pour les tissus et les yeux. Éviter tout contact (liquide ou vapeur) avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler. Peut causer de graves brûlures chimiques. Lacrymogène sévère.

Incendie / explosion
Lorsque chauffé, peut émettre des de brome et bromures. Peut exploser lorsque les contenants sont chauffés.

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)

Protection limitée pour le brome à l'état pur (émet des vapeurs rouges-brunes). Éviter tout contact avec le brome liquide, même avec les EPP
Tychem TK™ - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gants Barrier™ - Ansell Edmont : ou équivalents

Premiers soins

Consulter la fiche signalétique et consulter obtenir de l'aide médicale.

- **Contact cutané** : rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes.
- **Contact oculaire :** rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes.
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais; donner de l'oxygène.
- **Ingestion** : ne pas faire vomir. Si conscient, faire boire quelques verres d'eau. Si inconscient, ne rien donner.

Normes d'exposition (Source RSST)
Brome (Br_2) : VEMP : 0,1 ppm VECD : 0,2 ppm
Acide bromhydrique (HBr) : Plafond : 2 ppm

Mesures d'hygiène
Vapeur Br_2 : tube colorimétrique Gastec #8 La
Vapeur HBr : tube colorimétrique Gastec #15 L

Périmètre d'évacuation

Périmètres initiaux (source : GMU 2020)

Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

Petit déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 60 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 0,8 km NUIT : 2,3 km
Grand déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 300 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 3,8 km NUIT : 7,5 km

Déversement

Petit **:** Couvrir d'absorbant sec, non-combustible (sable, vermiculite). Ajouter de la chaux au mélange acide-absorbant. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Grand : Endiguer avec un absorbant sec, non-combustible (sable). Ajouter de la chaux au mélange acide-absorbant. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Feu

Mineur : Non combustible, utiliser de la poudre chimique sèche, CO_2 ou eau pulvérisée (pas de jet direct).

Majeur : Non combustible, utiliser de l'eau pulvérisée en grande quantité (pas de jet direct), de la poudre chimique sèche, mousse antialcool ou du sable. Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Environnement

Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)
Inorganiques toxiques et/ou corrosifs (liquides)– GMU 154

UN3289

RTMD **SIMDUT**

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Liquide inorganique toxique, corrosif, N.S.A. (UN 3289)

Incompatibilité(s)
Réagit avec les métaux avec formation d'hydrogène (gaz inflammable et/ou explosif). Réagit violemment avec des oxydants (nitrates, chlorates et autres).

Santé
Corrosif et irritant pour les tissus et les yeux. Éviter tout contact (liquide ou vapeur) avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler. Peut causer de graves brûlures chimiques.

Incendie / explosion
Lorsque chauffé, peut émettre des vapeurs acides : ces vapeurs seront spécifiques suivant la nature de la substance. Peut exploser lorsque les contenants sont chauffés.

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)
Tychem TK™ - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gants Barrier™ - Ansell Edmont : ou équivalents

Premiers soins
Consulter la fiche signalétique et consulter obtenir de l'aide médicale.

- **Contact cutané** : rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes.
- **Contact oculaire :** rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes.
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais; donner de l'oxygène.
- **Ingestion** : ne pas faire vomir. Si conscient, faire boire quelques verres d'eau. Si inconscient, ne rien donner.

Mesures d'hygiène
Consulter un responsable d'hygiène industrielle afin de déterminer quel contaminant devra être mesuré

Périmètre d'évacuation
Périmètres initiaux (source : GMU 2020)
Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées
⇨ ISOLER (toutes directions) : 25 à 50 mètres.

Petit déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 100 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 0,3 km NUIT : 0,8 km
Grand déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 400 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 1,4 km NUIT : 3,3 km

Déversement
Petit **:** Couvrir d'absorbant sec, non-combustible (sable, vermiculite). Ajouter de la chaux au mélange acide-absorbant. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Grand : Endiguer avec un absorbant sec, non-combustible (sable). Ajouter de la chaux au mélange acide-absorbant. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Feu
Mineur : Non combustible, utiliser de la poudre chimique sèche, CO_2 ou eau pulvérisée (pas de jet direct).

Majeur : Non combustible, utiliser de l'eau pulvérisée en grande quantité (pas de jet direct), de la poudre chimique sèche, mousse antialcool ou du sable. Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Environnement
Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)
Acide nitrique fumant rouge – GMU 157

RTMD **SIMDUT**

UN2032

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Acide nitrique fumant rouge (UN 2032)

Acide fort, oxydant, incolore. Sous l'action de la lumière ou de la chaleur, il peut se former du dioxyde d'azote (NO_2) qui colore la solution en jaune ou brun-rouge. Les vapeurs de l'acide nitrique peuvent être composées d'acide nitrique et différentes formes d'oxydes nitriques (N_xO_x) selon la température et l'humidité.

Incompatibilité(s)
Peut réagir de façon violente ou explosive avec toutes substances organiques ou combustibles. Tous les métaux sont attaqués par l'acide nitrique à l'exception des métaux nobles (or, platine, bronze). L'acide nitrique concentré forme une couche protectrice sur l'acier et l'aluminium qui protège le métal contre une attaque profonde.

Santé
Éviter tout contact (vapeur, liquide ou solide) avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler les vapeurs. Peut causer de graves brûlures chimiques. La peau peut jaunir suite à une brûlure avec l'acide nitrique.

Incendie / explosion
Non combustibles, peut émettre des oxydes d'azote (non combustibles) lorsque chauffées. Le mélange d'acide nitrique avec des produits combustibles peut causer un incendie ou une explosion.

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)

Acide nitrique fumant : Tychem TK™ - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gant Barrier™ - Ansell Edmont™ : ou équivalents

Premiers soins

Consulter la fiche signalétique et obtenir de l'aide médicale.
- **Contact cutané** : rincer à l'eau au moins 20 minutes
- **Contact oculaire:** le rinçage en moins d'une minute est essentiel pour une efficacité maximale. Rincer à l'eau 20 minutes
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais; donner de l'oxygène
- **Ingestion :** ne pas faire vomir. Si conscient faire boire quelques verres de lait ou d'eau. Si inconscient, ne rien donner

Normes d'exposition (source : RSST)
Acide nitrique (HNO_3) : VEMP : 2 ppm VECD : 4 ppm
Dioxyde d'azote (NO_2) : VEMP : 3 ppm
Monoxyde d'azote (NO) : VEMP : 25 ppm

Mesures d'hygiène
Vapeurs NO et NO_2 : tube colorimétrique Gastec # 10 (quantification séparée NO et NO_2)
Vapeurs HNO_3 : tube colorimétrique Gastec # 15L

Périmètre d'évacuation

Périmètres initiaux (source : GMU 2020)

Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

Petit déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 30 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 0,1 km NUIT : 0,1 km

Grand déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 150 mètres. Protéger les personnes en aval du vent JOUR : 0,3 km NUIT : 0,5 km

Déversement

Petit **:** Couvrir d'absorbant sec, non combustible (sable, vermiculite). Ajouter de la chaux au mélange acide-absorbant.

Grand **:** Endiguer avec un absorbant sec, non combustible (sable). Ajouter de la chaux au mélange acide-absorbant. Rabattre les vapeurs acides avec de l'eau en jet diffusé (pas de jet direct). Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Feu

Mineur : Non combustible. Utiliser le gaz carbonique (CO_2), poudre chimique sèche, sable sec ou mousse antialcool.

Majeur : Substance non combustible, utiliser de l'eau pulvérisée en grande quantité (pas de jet direct). Recueillir ou endiguer les eaux de ruissellement. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Environnement

Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)
Diphényles polychlorés (BPC) – GMU 171

RTMD **SIMDUT**

UN 2315

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Diphényles polychlorés (BPC) (UN 2315). Cette substance est couramment appelée « biphényles polychlorés ». Une substance est réglementée lorsqu'elle contient des BPC en concentration supérieure à 50 ppm (masse). Les BPC dont la concentration serait aux alentours de 45% (450 000 ppm), sont d'apparence huileuse, incolore et ininflammable.

Incompatibilité(s)
Éviter tout contact avec les oxydants forts (chlorates, nitrates, permanganates et autres).

Santé
Éviter tout contact avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler les fumées.

Incendie / explosion
Ininflammable. Lorsque chauffé à des températures supérieures à 300°C et en présence d'oxygène, il peut se former des polychlorodibenzofurannes (PCDF), des polychlorodibenzodioxinnes (PCDD) et des chlorobenzènes. Ces composés risquent d'être présents dans les suies. De l'acide chlorhydrique (HCl) et du dioxyde de carbone (CO_2) seront aussi formés.

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)

Diphényles polychlorés : Tychem CPF3™ - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gants nitrile - Ansell Edmont™ ou équivalents

Premiers soins

Consulter la fiche signalétique et obtenir de l'aide médicale.

- **Contact cutané** : rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes.
- **Contact oculaire :** rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes.
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais; donner de l'oxygène.
- **Ingestion** : Consulter un médecin pour l'administration d'un traitement au charbon actif.

Normes d'exposition
Biphényles polychlorés (42% Cl) : 1 mg / m^3

Mesures d'hygiène
N/a

Périmètre d'évacuation

Périmètres initiaux (source : GMU 2020)

Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

Petit déversement
⇨ ISOLER (toutes directions) : 25 à 50 mètres.

Déversement

Petit **:** Couvrir d'absorbant sec, non-combustible (Oil-Dry™ ou sable). Mettre tout le matériel (pelle, balai ou autres) ayant servi avec les résidus contaminés. Contacter une firme spécialisée pour le nettoyage des surfaces contaminées au BPC.

Grand : Endiguer avec un absorbant sec, non-combustible (Oil-Dry™ ou sable). Mettre tout le matériel (pelle, balai ou autres) ayant servi avec les résidus contaminés. Contacter une firme spécialisée pour le nettoyage des surfaces contaminées au BPC.

Feu

Mineur : Non combustible. Utiliser un extincteur à poudre chimique sèche, mousse ou à gaz carbonique (CO_2).

Majeur : Non combustible. Endiguer et/ou recueillir les eaux de ruissellement. Utiliser de l'eau pulvérisée (pas de jet direct) ou de la mousse.

Environnement

Les matières déversées, absorbants, eaux de ruissellement ou tout autre matériel jugé contaminé par les BPC, devront être transportés selon les lois et règlements applicables vers un destinataire autorisé.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)

Métaux (poudre, poussières, copeaux…) – GMU 170

RTMD

SIMDUT

UN1378

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Catalyseur métallique humidifié (UN 1378)

La nature des produits est variable. Sous l'action de la chaleur ou au contact de l'eau, il peut se former des gaz toxiques, dont l'hydrogène au contact de l'eau.

Incompatibilité(s)
Ne pas mettre en contact avec de l'eau, des acides, des oxydants ou des métaux doux (fer, aluminium, zinc)

Santé
Très toxique. Éviter tout contact (vapeur, liquide ou solide) avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler les vapeurs, poussières.

Incendie / explosion
Non combustibles. Sous l'action de la chaleur d'un incendie, il peut se former des gaz toxiques (oxydes de mercure, composés d'arsenic, oxydes de plomb ou autres).

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)

Arsine : Tychem TK™ (vert) - Dupont™, appareil respiratoire autonome, gant Barrier™ - Ansell Edmont™ : ou équivalents

Premiers soins

Consulter la fiche signalétique et obtenir de l'aide médicale.

- **Contact cutané** : rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes
- **Contact oculaire :** rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais; donner de l'oxygène
- **Ingestion** : ne pas faire vomir. Si ~~-~~conscient faire boire quelques verres d'eau. Si inconscient, ne rien donner

Mesures d'hygiène
Consulter un responsable d'hygiène industrielle afin de déterminer quel contaminant devra être mesuré

Périmètre d'évacuation

Périmètres initiaux (source : GMU 2020)

Tenir compte des conditions météorologiques ainsi que des quantités impliquées

⇨ ISOLER (toutes directions) : 25 à 50 mètres.

Déversement

Petit : Couvrir d'absorbant sec, non-combustible (sable, vermiculite). Ajouter de la chaux au mélange résidu-absorbant par la suite. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Grand **:** Endiguer avec un absorbant sec, non-combustible (sable). Ajouter de la chaux au mélange résidu-absorbant par la suite. Ne pas mettre d'eau dans les contenants impliqués.

Feu

Mineur : Non combustible. **Ne pas utiliser d'eau, ni d'extincteurs à mousse ou CO_2**. Utiliser du sable sec, du graphite en poudre, des extincteurs à base de chlorure de sodium sec, de la poudre G-1 ou Met –L-X.

Majeur : Non combustible. **Ne pas utiliser d'eau, ni d'extincteurs à mousse ou CO_2**. Utiliser du sable sec, du graphite en poudre, des extincteurs à base de chlorure de sodium sec, de la poudre G-1 ou Met –L-X.

Environnement

Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, peuvent être acheminés chez Stablex Canada Inc. pour le traitement et la disposition sécuritaire. Les résidus devront être transportés selon les lois et règlements applicables.

Protocole d'intervention spécifique (PIS)
Produit stablex

RTMD **SIMDUT**

INFORMATION SUR LE PRODUIT

Description du produit
Le stablex est le produit final issu du traitement réalisé à l'usine :

- En sortie d'usine, il s'agit d'un solide sous forme boueuse à pH de 11, coloration grise à brune.
- Après solidification, il s'agit d'un solide non lixiviable et imperméable.

Incompatibilité(s)
Réagit avec les acides forts.

Santé
Résidu corrosif. Éviter tout contact avec la peau et les muqueuses. Éviter d'inhaler les vapeurs lorsque non solidifié.

Incendie / explosion
Non-combustible

MESURES D'URGENCE

Équipement de protection personnelle (EPP)

Produit stablex : Tyvek - Dupont™, appareil de protection respiratoire selon détection de gaz, gants de protection chimique

Premiers soins

Contacter un secouriste et obtenir de l'aide médicale.

- **Contact cutané** : rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes
- **Contact oculaire :** rincer immédiatement à l'eau au moins 20 minutes
- **Inhalation** : déplacer la personne à l'air frais; donner de l'oxygène

Périmètre d'évacuation

Aucun périmètre d'évacuation, isoler pour permettre des manœuvres sécuritaires.

Déversement

Pour tout déversement de stablex, faire un rapport d'événement et contacter la directrice-adjointe environnement.

Déversement au sol :
Petit (plus petit que 45 gallons ou 205 litres): Ramasser avec une pelle ou un engin mécanique (pelle, loader, etc.). Excaver le sol jusqu'au sol non contaminé (voir partie environnement). Rincer avec de l'eau.

Grand (plus grand que 45 gallons ou 205 litres): Endiguer avec une substance non-combustible (sable). Ramasser avec un engin mécanique (pelle, loader, etc.). Excaver le sol jusqu'au sol non contaminé (voir partie environnement). Rincer avec de l'eau.

Un échantillon du sol excavé devra être pris et transmis au laboratoire pour s'assurer de sa non-contamination.

Déversement dans un fossé :

- Mouvement d'eau de faible débit : endiguer avec du sable et procéder au ramassage avec un engin mécanique (pelle, pompe, etc.). Récupérer le stablex jusqu'à ce que l'environnement soit décontaminé (voir partie environnement).
- Mouvement d'eau de haut débit (non endiguable) : utiliser un système de barrière filtrante (balle de foin, membrane, etc.) et procéder au ramassage avec un engin mécanique (pelle, pompe, etc.). Récupérer le stablex jusqu'à ce que l'environnement soit décontaminé (voir partie environnement).

Un suivi de la qualité de l'eau devra être effectué.

Feu

Aucune contre-indication.

Environnement

Tous les résidus récupérés qui sont contaminés par ce ou ces produits, doivent être réacheminés à l'usine pour le traitement et la disposition sécuritaire.

Autre

La restauration du milieu et/ou des infrastructures devra être réalisé