



Δεῖγμα
Πετρελαιοειδή
Οργανοχημικά
FCNQ PETRO INC.

DÉPÔT PÉTROLIER AUPALUK

Référence : Dossier 3215-22-022

Réponses aux questions et commentaires Rev.0

14 NOVEMBRE 2023

Afin de poursuivre l'analyse de notre dossier, nous vous soumettons les réponses aux questions et commentaires reçus par courriel le 21 mars 2023, pour votre analyse.

QUESTIONS/COMMENTAIRES ET RÉPONSES

Le promoteur mentionne que les résolutions du village nordique d'Aupaluk autorisant FCNQ Petro à procéder aux travaux d'agrandissement ont été officialisées.

QC-1 – Le promoteur doit fournir ces résolutions.

RÉPONSE :

Le processus de demande des autorisations se fait toujours en parallèle avec la demande de non-assujettissement. Tel que mentionné dans le document de la demande de non-assujettissement nous avons bien reçu les autorisations verbales. Depuis le dépôt de notre demande, nous avons seulement reçu la résolution Corporation foncière d'Aupaluk qui est jointe en annexe, nous sommes toujours en attente de la résolution de la Municipalité, dès réception de celle-ci, vous sera transmise dans un addenda.

Voir annexe 1 – Résolutions de la Corporation foncière d'Aupaluk

La durée de vie identifiée pour les nouveaux réservoirs qui seront installés est de 15 ans.

QC-2 – Considérant que les réservoirs actuels qui seront conservés sont en place depuis 1988, et dans un souci de pérennité des infrastructures, le promoteur doit expliquer pourquoi la durée de vie des nouveaux réservoirs est seulement de 15 ans et préciser s'il y a une possibilité qu'ils soient en service pour une période prolongée.

RÉPONSE :

En introduction du document déposé en appui de la demande de non-assujettissement, on mentionne que les volumes d'entreposage requis ont été calculés sur une période de 15 ans. Cette mention de la période de calcul n'a pas de lien avec la durée de vie d'un réservoir.

À titre d'information, étant donné le faible taux de corrosion rencontré dans le Grand-Nord et la stabilité des sols tous les réservoirs ont une durée de vie dépassant les 50 années.

QC-3 – Considérant son implication auprès de l'entreprise Les Énergies Tarquti, laquelle vise le développement des énergies renouvelables au Nunavik, le promoteur doit justifier davantage la raison d'être de son projet à moyen et long terme en prenant en compte la possibilité de développement d'énergies renouvelables à Aupaluk. Le promoteur doit également présenter les projections d'augmentation des besoins en hydrocarbures du village nordique d'Aupaluk pour les 20 prochaines années.

RÉPONSE :

Le projet soumis dans la présente demande porte sur une augmentation de l'entreposage de diesel. Puisque la population du Nunavik augmente rapidement (la population double grosso modo aux vingt ans), il en découle une augmentation substantielle de la consommation d'énergie.

Les principaux consommateurs d'énergie à Aupaluk sont Hydro-Québec, l'OMHK, la Commission Scolaire Kativik et d'autres organismes institutionnels.

Ces clients donnent des services à cette population grandissante et augmentent la consommation de produit pétrolier à un rythme supérieur à celui de la croissance de la population. Par exemple, la construction récente d'un nouvel hôpital par le ministère de la Santé crée une demande supplémentaire ayant un effet substantiel sur la consommation per capita.

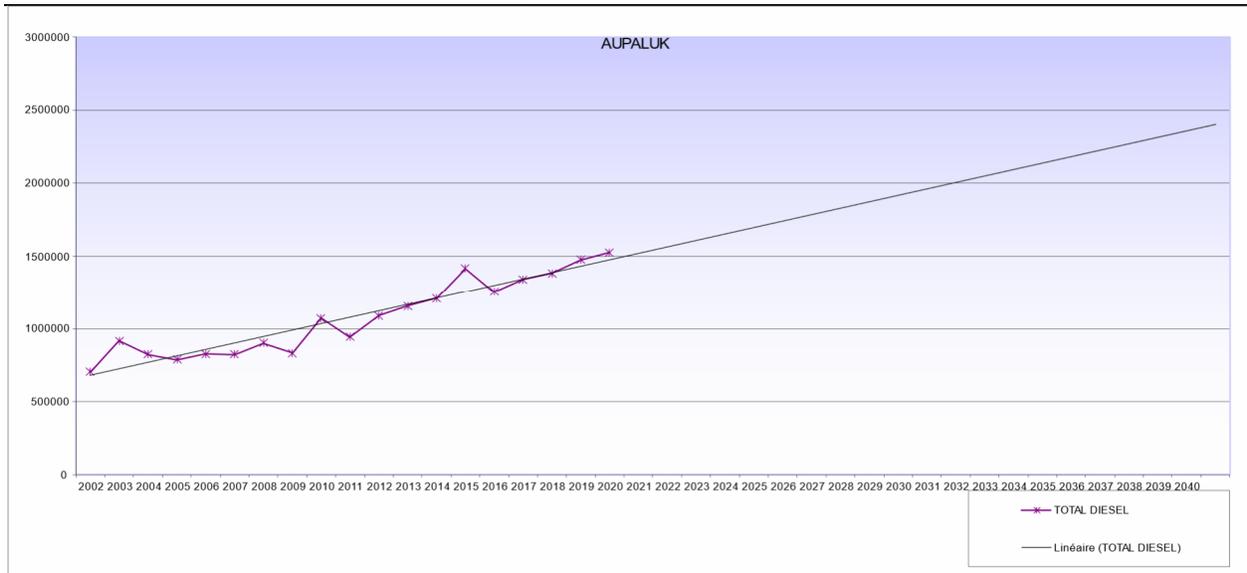
Il en va de même du logement. Les habitations, pour la plupart propriété de l'État, sont surpeuplés. Si le taux d'occupation était ramené à un taux acceptable on verrait une augmentation de la consommation d'hydrocarbure encore plus importante que celle notée.

Puisque la seule source d'énergie demeure les hydrocarbures, le besoin d'entreposage devient incontournable.

En ce qui a trait à Tarquti, l'entreprise travaille à une multitude de projets de production d'énergie verte, toutefois ces initiatives en sont au stade de la faisabilité et de la démonstration. Les contraintes logistiques et de terrain sont telles que leur déploiement ne se fera au mieux qu'à moyen terme.

Des projets d'agrandissement de dépôt pétrolier sont généralement planifiés pour une période plus importante que la période de 15 ans considérée dans le projet d'Aupaluk. L'expectative générée par cette époque de transition énergétique a fait en sorte que la FCNQ a choisi 15 années comme période de conception. Ce choix démontre en quelque sorte l'anticipation et l'importance accordées par celle-ci à l'émergence de nouvelles sources d'énergie vertes et d'une nécessité à réduire la dépendance aux produits pétroliers.

Le graphique qui suit montre en abscisse les années et en ordonnée le litage de diesel vendu à Aupaluk. On peut noter une augmentation linéaire de la consommation de l'ordre de 3,5 %. En contraste avec la variation de population (de l'ordre de 2 %), l'augmentation des besoins en énergie apparaît significative et est typique des communautés du Nunavik.



QC-4 – Le promoteur doit identifier les éléments sensibles du milieu pouvant être affectés lors d'un accident, d'une façon telle que les conséquences pourraient être importantes ou augmentées (ex. résidences, école, garderie, hôpital, sites naturels d'intérêt particulier, etc.).

RÉPONSE :

Les éléments d'accidents technologiques ont été analysés dans le cadre de l'étude d'impact de Salluit. Il a été déterminé que les conséquences d'une catastrophe telle, incendie et explosion, étaient limitées à un rayon de 100 m des parois de réservoirs. Il n'y a pas d'éléments sensibles dans un rayon de 100 m des parois de réservoirs.

Les incidents de déversement sont couverts par les prescriptions du code de construction du Québec. Un déversement majeur serait confiné dans le bassin de rétention imperméable exigé à la réglementation.

Le nouveau réservoir no 11 compartimenté carburant diesel et essence de 35 214 litres, inclus aux dessins AU001 et AU003 de l'Annexe 5 – Plans, n'est pas présenté dans le rapport déposé par le promoteur.

QC-5 – Le promoteur doit fournir les détails concernant le réservoir no 11 relativement aux normes de construction et aux travaux prévus.

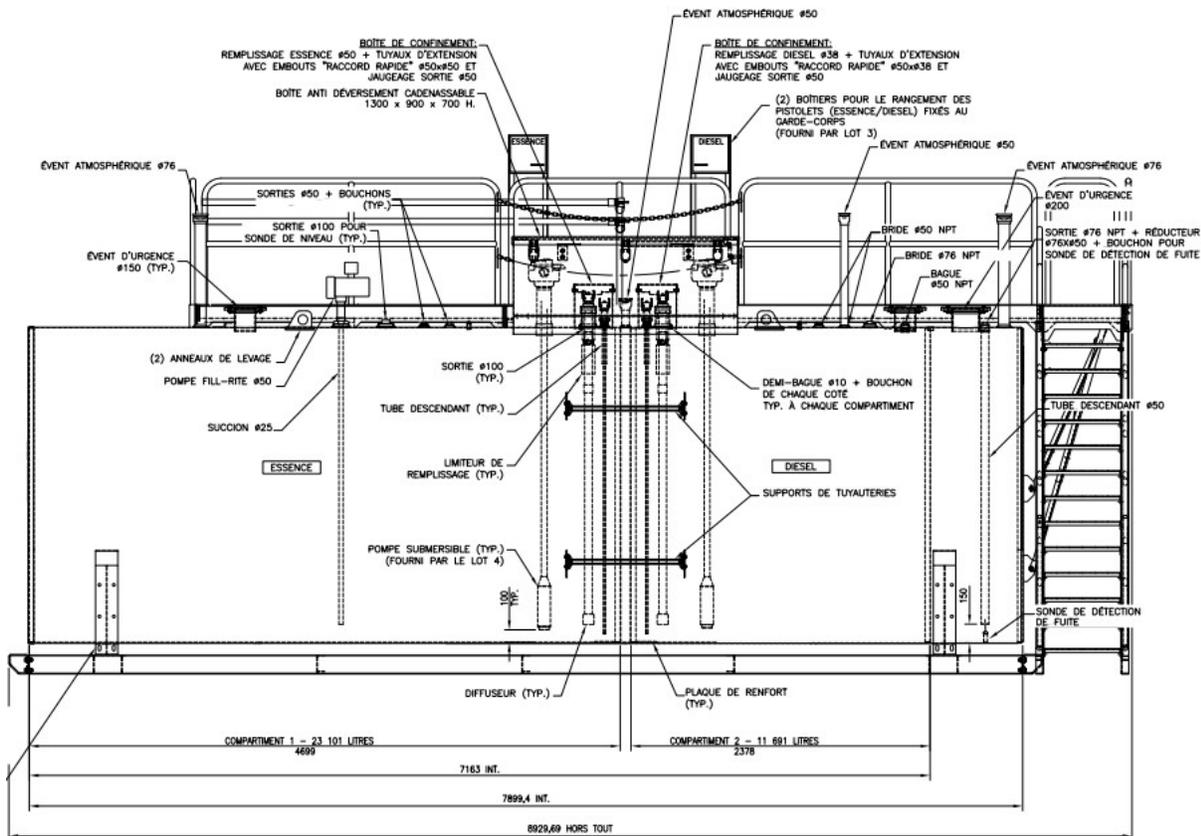
RÉPONSE :

Le réservoir no.11 est montré aux plans, il fait partie d'une station-service. Les normes de conception du dépôt existant faisaient en sorte que la station-service pouvait être alimentée directement des volumes entreposés du dépôt pétrolier. La réglementation d'aujourd'hui exige un réservoir intermédiaire. Le réservoir numéro 11 est ce réservoir intermédiaire compartimenté pouvant entreposer de la gazoline et du diesel.

Un tel réservoir fait partie des projets de rénovation depuis la modification de la réglementation en matière d'équipements pétroliers de 2007.

Les vapeurs produites lors du remplissage de ce réservoir sont évaluées dans la modélisation.

Le détail produit aux plans de construction :



QC-6 – Le promoteur doit présenter les mesures de sécurité prévues dans le cadre du projet, notamment en ce qui concerne les limitations d'accès aux installations, les systèmes de sécurité et les mesures de prévention (ex. systèmes de surveillance, d'arrêt d'urgence, de lutte contre les incendies, extincteurs automatiques, présence de groupes électrogènes d'urgence, détecteurs de fuites, alarmes de haut niveau, bassin de rétention, distance de sécurité, etc.) en plus de dresser un bilan des accidents passés (depuis environ cinq ans) pour les installations actuelles et pour d'autres projets similaires.

RÉPONSE :

Comme pour tous travaux de construction au Québec et en conformité avec la réglementation en vigueur un avis d'ouverture de chantier et un programme de prévention sont préparés et enregistrés auprès de la CNESST. Le programme est diffusé auprès des sous-traitants et des séances de sensibilisation sont données avant l'ouverture du chantier et à l'ouverture du chantier et lorsque de nouveaux travailleurs arrivent au chantier.

Le coordonnateur de chantier s'assure que le programme est appliqué à tous les travaux, il voit à ce que les autorisations de travaux soient complétées et documentées au fur et à mesure de l'avancement de ceux-ci. Des rappels journaliers de la sensibilisation sont faits et lorsque nécessaire, des avertissements en matière de sécurité sont faits, tout au long des travaux.

Le programme de prévention incorpore tous les aspects de la rénovation d'un dépôt pétrolier, dont notamment, les éléments relatifs à la manutention et aux travaux à proximité de produits pétroliers. Une part importante du contenu du programme provient d'ailleurs de l'entrepreneur spécialisé dans les travaux pétroliers.

Les travaux se dérouleront à l'intérieur du terrain dédié au dépôt. En dehors des heures de travail, le chantier est fermé et l'accès y est interdit de la même façon que lors des opérations normales du dépôt. L'accès aux vannes, pompes, commandes ou réservoirs se trouve à l'intérieur de la zone clôturée. Tous les éléments opérables sont cadenassés durant les travaux.

Depuis les cinq dernières années, la FCNQ ne déplore aucun accident de travail et aucun déversement pendant des travaux de rénovation de ses installations.

QC-7 – Le promoteur doit clarifier ses intentions en ce qui concerne le dépôt de son plan de mesures d'urgence (PMU) et s'engager à transmettre celui-ci au village nordique d'Aupaluk et l'Administration régionale Kativik.

RÉPONSE :

Le plan de mesure d'urgence est présentement partagé avec le département de sécurité civile de l'Administration Régionale Kativik. Le rôle de la sécurité civile est de promouvoir l'importance de la préparation aux situations d'urgence au sein des communautés et de soutenir les activités connexes. Présentement, le plan de mesure d'urgence n'est pas directement partagé avec la municipalité étant donné que ceci est déjà partagé avec la sécurité civile de l'ARK. Avant le début du projet, la FCNQ s'engage à partager le plan d'urgence avec la municipalité.

Chaque année, des exercices pratiques sont organisés pour les employés et les intervenants locaux pour assurer une préparation adéquate face à un déversement. Ces exercices incluent un exercice théorique (gestion d'incident) et un exercice pratique avec le navire. Il y a eu un exercice de gestion d'incident à Aupaluk au printemps 2022 et un exercice de déploiement d'équipement à l'été 2023.

Certaines opérations, notamment le remplissage des réservoirs et leur nettoyage, sont susceptibles de générer des émissions de contaminants atmosphériques. Ainsi, des émissions passives pourraient survenir.

QC-8 – Considérant la présence de résidences à proximité (moins d'un kilomètre) et le fait que plusieurs composés pétroliers sont visés par une norme ou un critère, le promoteur doit déposer une modélisation de la dispersion atmosphérique afin de démontrer le respect des normes et critères de qualité de l'atmosphère. Pour ce faire, les exigences énoncées dans l'annexe H du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) devront être respectées. Afin de s'assurer de la validité de la démarche, il est recommandé que le promoteur soumette un devis de modélisation au ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) avant la réalisation de la modélisation.

RÉPONSE :

Un devis de modélisation a été préparé par la firme Tétra Tech et commenté par le Ministère.

Voir annexe 2 - Rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique – Dépôt pétrolier Aupaluk

Le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) définit des exigences relatives à certains types de réservoirs (articles 44 et 45), notamment les réservoirs de stockage de composés organiques volatils (COV) ayant une certaine tension de vapeur aux conditions d'entreposage. Le RAA définit également des normes de qualité de l'atmosphère (article 197).

QC-9 – Le promoteur doit démontrer qu’il respectera les exigences des articles 44 et 45, en se basant sur les données de tensions de vapeur des produits entreposés dans le réservoir no 1 (existant) ainsi que les réservoirs no 9 et no 10 (projetés). Il doit également démontrer que les émissions de contaminants issues des activités d’entreposage des produits dans les réservoirs no 1, 2, 9 et 10 (ex. transvidage) respectent les limites prescrites à l’annexe K du RAA. Cette démonstration pourrait être effectuée par une modélisation des émissions atmosphériques (article 197 du RAA) ou par toute autre méthode valide.

RÉPONSE :

Seuls les réservoirs contenant de la gazoline sont assujettis aux articles 44 et 45. Il s’agit du réservoir 2 d’une capacité de 333 500 L et du réservoir 11, compartimenté, contenant un volume de 23 100 L en gazoline.

Le réservoir 2 est assujetti aux articles 44 et 45 alors que la partie gazoline du réservoir 11 n’est assujettie qu’à l’article 44.

Pour ce qui est des émissions en vertu de l’article 197 un devis a été soumis à cet effet, un rapport de modélisation est produit.

Voir annexe 2 - Rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique – Dépôt pétrolier Aupaluk

QC-10 – Le promoteur doit démontrer qu’il respectera l’article 44 du RAA, soit l’utilisation de conduites de remplissage submergées dans le réservoir d’essence, pour le réservoir no 2. À cet effet, le promoteur doit démontrer, avec preuves à l’appui (ex. plans et devis, photographies) que les conduites de remplissage seront submergées ou qu’elles le sont si cette disposition est déjà en place.

RÉPONSE :

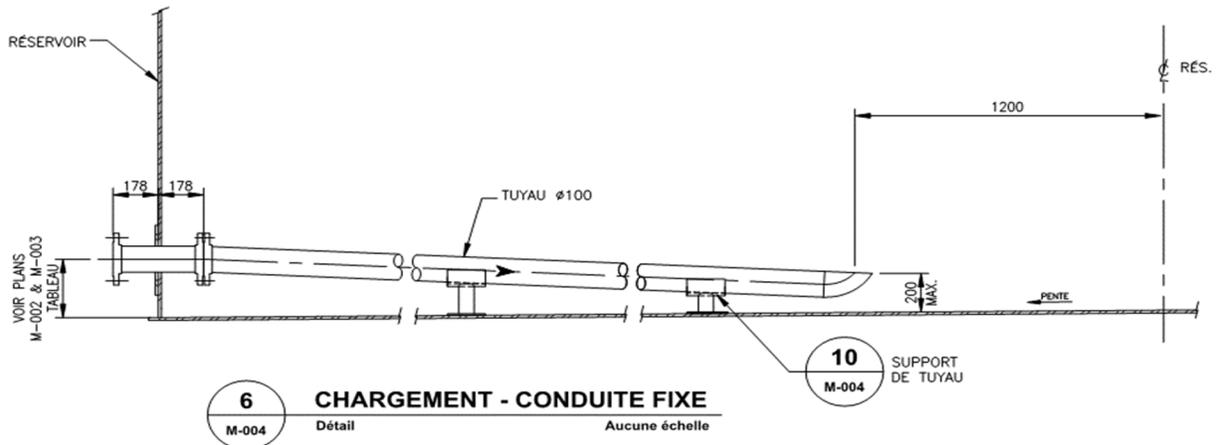
La conduite est submergée comme pour tous les dépôts pétroliers dans le Nunavik.

Les standards de l’industrie pétrolière dictent que le remplissage doit se faire par le bas.

La réglementation en matière de produit pétrolier (Chapitre VIII du Code de Construction du Québec) se lit comme suit :

8.129. *Le tuyau de remplissage monté sur le réservoir destiné à entreposer un carburant doit se prolonger jusqu’à au plus 200 mm du fond de ce réservoir et être fixé de façon à réduire au minimum les vibrations. D. 220-2007, a. 1; D. 87-2018, a. 48*

Le détail produit aux plans de construction est tel que :



La gazoline provenant du navire est introduite dans le réservoir à 200 mm du plancher.

La hauteur de 200 mm correspond à peu près au volume mort du réservoir, soit la portion qui ne peut être soutirée. Ainsi au remplissage du réservoir le dessus du coude se trouvera tout juste submergé lorsque le réservoir a été vidé jusqu'à la perte de succion (ce qui n'est pas souhaitable dans le contexte nordique puisqu'une telle situation correspondrait à une rupture de stock).

De plus, la procédure de remplissage demande une montée graduelle du débit pour une opération sécuritaire.

L'article 8 129 fait partie du protocole d'inspection conduisant à l'obtention du permis d'opération de la RBQ. Le dépôt existant est sous permis.

Voir réponse question numéro 5 pour détails de remplissage submergé du réservoir #11.

QC-11 – Bien que le promoteur planifie le remplissage des camions-citernes par le bas afin de diminuer les risques de déversements, il est fortement recommandé au promoteur d'installer des dispositifs de prévention de déversement sur tous les camions-citernes, peu importe les produits pétroliers visés, et ce, afin de diminuer au maximum les risques de déversements.

RÉPONSE :

Le système utilisé pour le remplissage des citernes est un système dit « par le bas ». Ce système est muni d'un arrêt automatique du remplissage afin d'éviter les débordements. Le système « par le haut » est maintenu pour des raisons de sécurité d'approvisionnement. Ainsi en cas de défaillance du système par le bas il est possible de remplir des citernes avec ce système d'urgence.

Le système par le haut est plus simple et est moins sujet à des bris. Il est aussi muni d'éléments de sécurité. Il ne peut être utilisé qu'avec la présence, à l'orifice de remplissage, de l'opérateur.

Les systèmes de remplissage sont conformes à la réglementation en vigueur du code de construction et de sécurité.

QC-12 – Pour rappel, en cas de découverte fortuite de sols contaminés, le promoteur devra présenter pour autorisation, le projet de décontamination et réhabilitation du site s'il désire traiter les sols in situ.

RÉPONSE :

L'engagement a déjà été fait dans la demande de non-assujettissement.

Les nouvelles constructions ne nécessitent pas d'excavation de masse. Ainsi, FCNQ Petro ne prévoit pas rencontrer de sols contaminés durant les travaux d'agrandissement de la cuvette.

Toutefois, si des sols contaminés étaient rencontrés, ceux-ci seraient traités en conformité avec le Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés, du Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques ou la réglementation applicable au moment des travaux.

QC-13 – Il a été noté que les impacts des changements climatiques n'ont pas été abordés par le promoteur dans son rapport. Outre le risque d'avalanches, qualifié d'inexistant, le promoteur doit démontrer qu'il a pris en compte tous les risques et impacts potentiels des changements climatiques, à la fois sur son projet, mais également sur le milieu d'insertion, et ce, pour toute la durée de vie des infrastructures projetées. À cet effet, le promoteur peut consulter le *Guide à l'intention de l'initiateur de projet : Les changements climatiques et l'évaluation environnementale ainsi que le rapport Portrait climatique régional en climat de référence et futur en soutien à l'analyse des impacts et de l'adaptation aux changements climatiques sur le territoire Eeyou Istchee Baie-James, du nord de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nunavik.*

RÉPONSE :

Nous avons revu les deux références mentionnées à la QC-13. Il apparaît que peu d'éléments relatifs aux risques liés aux changements climatiques s'appliqueraient dans le cas du dépôt pétrolier d'Aupaluk.

Parmi les risques mentionnés, nous retenons les risques liés au dégel du pergélisol, les risques liés au verglas et les risques liés aux vents (les risques liés au dégel du pergélisol sont traités à la QC-15)

Nous avons aussi vérifié, dans une brève recherche de littérature, les risques liés spécifiquement aux dépôts pétroliers. Parmi les 10 provinces et 3 territoires canadiens, seulement la Nouvelle-Écosse a publié de l'information relative à la protection des dépôts pétroliers dans un contexte de changement climatique (https://novascotia.ca/nse/water/docs/CC_petrol_storage_aboveground.pdf). De plus quelques dizaines d'articles consultés portent principalement sur l'effet des ouragans et des inondations sur ces installations. Nous n'avons toutefois pas rencontré d'article portant spécifiquement sur des installations dans l'arctique ou dans des zones nordiques.

Le risque d'inondation ou d'effet de marée extrême ou d'érosion ne nous paraît pas problématique étant donné l'élévation du dépôt (le dépôt est à l'élévation 21m).

Deux rapports d'Ouranos (<http://www.bv.transports.gouv.qc.ca/mono/1256974.pdf> et https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/inventaire/Portrait_climatique_regional_Nunavik.pdf),

mentionnent que la force des vents, bien que peu documentée montre une tendance à la baisse, et ce sur l'horizon 2040. La fréquence des grands vents pourrait toutefois augmenter.

Les réservoirs de produits pétroliers, tant les nouveaux que les réservoirs existants, sont conçus selon la norme API 650. Cette norme américaine prévoit des charges de vents conservatrices pour tenir compte de toutes les conditions rencontrées sur le territoire américain. Alternativement l'ingénieur concepteur peut utiliser les charges locales prévues au Code National du Bâtiment. Les vents ne représentent donc pas un risque dans ce contexte puisqu'ils sont adéquatement évalués par la norme et que les études ne prévoient pas de changement majeur quant aux charges à considérer.

Pour ce qui est des risques liés au verglas. Le verglas ne constitue pas un risque important, des ajustements sont faits afin de protéger les divers instruments au sol contre la chute de glace. Les événements sont doublés pour prévenir les problématiques de blocage par la glace.

La gestion de l'eau dans le bassin de confinement représente une problématique quelque peu augmentée par une augmentation des précipitations sous forme liquide. La réponse à cette problématique passe principalement par la vidange régulière du bassin. Une procédure est en place pour s'assurer de la qualité de l'eau rejetée et la fréquence des rejets.

La problématique du pergélisol est traitée à la question 15.

Le tableau 1 résume les mesures d'atténuation dues aux changements climatiques.

Voir annexe 3 – Tableau 1

QC-14 – Le promoteur doit identifier les composantes du projet susceptibles d'être affectées par chaque aléa et d'identifier les conséquences possibles de chaque aléa pour le projet et son milieu d'insertion. Si pertinent, le promoteur devra également proposer des mesures d'adaptation aux changements climatiques appropriées à la conception de son projet et/ou à l'entretien des infrastructures.

RÉPONSE :

Voir annexe 3 – Tableau 1

QC-15 –Le promoteur doit prendre en compte les risques liés au dégel du pergélisol, qui pourraient compromettre la stabilité des infrastructures. Le promoteur doit évaluer sommairement ces risques en faisant d’abord l’examen de la stabilité des infrastructures existantes sur le site du dépôt pétrolier et fournir les résultats de cet examen. À cet effet, il peut se référer au rapport Caractérisation géotechnique et cartographie améliorée du pergélisol dans les communautés nordiques du Nunavik : Aupaluk. Ce rapport suggère que le site actuel du dépôt pétrolier est situé sur des dépôts stables au dégel et porte à croire que les risques pour les infrastructures liés au dégel du pergélisol sont faibles. Toutefois, compte tenu de l’importance de l’infrastructure, de son caractère essentiel pour le village nordique et des impacts d’une défaillance, il importe de prendre les précautions nécessaires pour s’assurer de sa stabilité future. En fonction de l’examen sommaire qu’il réalisera et de ses conclusions, le promoteur pourra choisir, au besoin, de faire appel à un expert afin de réaliser une analyse géotechnique et obtenir des recommandations pour assurer la stabilité des infrastructures selon les conditions présentes au site du projet.

RÉPONSE :

Les plans de constructions du dépôt pétrolier d’Aupaluk sont réalisés par la firme Sacré-Davey. Les ingénieurs et techniciens qui préparent ces plans et devis ont une vaste expérience dans la construction de dépôts pétroliers dans l’Arctique. Denis Thibodeau, l’ingénieur en titre a réalisé, au cours des trente-cinq, dernières années, un grand nombre de projets dans l’Arctique en zone de pergélisol continu et discontinu. Il a d’ailleurs réalisé plusieurs études de modélisation thermique notamment pour le Dalton Highway en Alaska et pour l’implantation de thermosiphon à la mine Canadian Royalties. Il connaît bien les conditions géotechniques d’Aupaluk pour y avoir réalisé, au début des années 90 le projet d’alimentation en eau potable. Le projet a impliqué la réalisation de forages et de sondages tout le long de la conduite d’alimentation en eau brute, traversant ainsi le village d’une extrémité à l’autre. Il a travaillé à la dernière rénovation du dépôt pétrolier au début des années 2000.

Le dépôt pétrolier d’Aupaluk est construit sur un dépôt de sable et gravier. Les dernières inspections en vue du renouvellement de permis 2023 et 2021 montrent des réservoirs stables.

Chacun des réservoirs verticaux est relié à la tuyauterie d’alimentation/soutirage. À chaque connexion de cette tuyauterie au réservoir un joint flexible est installé.

La déformation du joint permet d’évaluer le tassement. Lorsque l’on compare les photos (voir plus bas), la déformation du joint est similaire entre 2023 et 2019. Par ailleurs, la déformation observée sur les deux photos est jugée acceptable étant faible. Elle est due au régime de chargement différent entre le réservoir et la tuyauterie



Réservoir Diesel printemps 2019



Réservoir Diesel printemps 2023



Contrairement à certains bâtiments, les problématiques de tassement des réservoirs pétroliers, dus au dégel du pergélisol n'ont pas été observés au Nunavik. La stabilité des réservoirs est principalement due au régime thermique particulier des réservoirs de produits pétroliers. Ainsi, les réservoirs sont remplis à la saison chaude de produits qui sont transportés par navire pétrolier. La température du produit s'approche donc de celle de l'océan arctique. Le produit ainsi entreposé voit sa température diminuée au fur et à mesure que l'hiver avance. Ainsi, il n'est pas rare de rencontrer de la glace au fond des réservoirs lors de nettoyage fait en juillet.

Ainsi les réservoirs de produits pétroliers, contrairement aux bâtiments transfèrent peu ou pas de chaleur au sol sous-jacent. La zone active des dépôts pétroliers est donc moins profonde que celle environnante. Les effets du dégel du pergélisol sont ainsi retardés par rapport aux autres structures du village.

Un autre aspect important de la localisation du dépôt à Aupaluk est qu'il existe tout près du dépôt, à quelques centaines de mètres, deux garages d'entretien de véhicules. Les planchers de ces garages sont construits directement sur le sol. Une telle approche de construction est

normalement problématique dans les zones de pergélisol sensible au dégel. Une dalle sur sol induira nécessairement un dégel du pergélisol.

L'inspection des deux bâtiments au printemps 2023 n'a montré aucun signe d'affaissement ou de fissuration de la dalle. C'est donc à dire que le dégel du sol ne cause pas d'affaissement et qu'il s'agit d'un dépôt de sol sans lentille de glace.

La stabilité du dépôt apparaît donc assurée par le fait qu'un dépôt pétrolier réchauffe peu le sol sous-jacent et qu'en plus ce sol lorsqu'il dégèle reste stable.

Les opérations de lavage et de remplissage des réservoirs, ainsi que de façon plus générale, l'utilisation d'hydrocarbures sur le site, engendreront des émissions de gaz à effet de serre (GES).

QC-16 – Le promoteur doit présenter une quantification des émissions de gaz à effet de serre qui seront émises dans le cadre du projet. Pour ce faire, le promoteur est invité à consulter le Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre dans lequel est présentée la démarche détaillée (Annexe A), incluant les sources d'émission de GES à prendre en considération et les formules de calcul proposées.

RÉPONSE :

Tel que demandé, au formulaire de renseignement préliminaire, à l'article 6, les sources ont été identifiées dans le document de la demande de non-assujettissement.

Voici les sources identifiées :

- *Transport maritime des matériaux et équipements Montréal/Aupaluk aller-retour ;*
- *Transport par avion de la main-d'œuvre à Aupaluk ;*
- *Production de concassé ;*
- *Génératrice pour alimentation temporaire pendant les travaux ;*
- *Véhicules pour transport de la main-d'œuvre entre le campement et le dépôt ;*
- *Travaux civils – Pelle mécanique, loader et rouleau compacteur ;*
- *Travaux mécaniques et nettoyage de réservoirs - Compresseur diesel pour dégazage, machine à souder et Diecie (Chariot élévateur) ;*
- *Travaux d'érection de nouveau réservoir – Grue, génératrice.*

Pour ce qui est la quantification des émissions de gaz à effet de serre qui seront émises dans le cadre du projet, nous avons utilisé la formule suivante ;

Émissions de gaz à effet de serre = \sum (Quantité de combustible ou carburant consommée x Facteur d'émission)

Les facteurs d'émission utilisés sont :

Tableau 3. Facteurs d'émission des carburants ou des combustibles, en équivalents CO ₂					
Carburants et combustibles liquides	gCO ₂ /litre	gCH ₄ /litre	gN ₂ O/litre	gCO ₂ e/litre	Référence
Essence pour automobile	2 307	0,14	0,022	2 317	*
Carburants diesel	2 681	0,11	0,151	2 729	*
Propane	1 515	0,64	0,028	1 539	*
Véhicules hors route à essence	2 307	10,61	0,013	2 576	*
Véhicules hors route au diesel	2 681	0,073	0,022	2 689	*
Véhicules au gaz naturel	1,9	0,009	0,00006	2 143	*, ***
Essence d'aviation	2 365	2,2	0,23	2 489	*
Carburacteur	2 560	0,029	0,071	2 582	*
Trains alimentés au diesel	2 681	0,15	1	2 983	"
Bateaux à essence	2 307	0,22	0,063	2 331	*
Navires à moteur diesel	2 681	0,25	0,072	2 709	*
Navires au mazout léger	2 753	0,26	0,073	2 781	*
Navires au mazout lourd	3 156	0,29	0,082	3 188	*

Une quantification a été faite à partir de ces données, nous avons calculé le total d'émissions pour le projet et nous arrivons à **41,38 tCO₂e**.

Voir les détails dans les tableaux ci-bas.



Transport maritime des matériaux et équipements de Montréal/Aupaluk (aller-retour)

Paramètre	Valeur/Quantité	Unité
Facteur d'émission GES pour navires à mazout lourd	0.003188	tCO ₂ e/litre mazout lourd
Consommation moyenne de carburant	23	MT/jour
Jours de voyage entre Ste-Catherine et Aupaluk (aller/retour)	48	jours
Nombre de voyages	1	
Émissions GES associés	3.52	tCO₂e

GES associé à la production de concassé

Paramètre	Valeur/Quantité	Unité
Quantité de diesel consommé	550	litres
Facteur d'émission GES diesel	0.002729	tCO ₂ e/litre diesel
Émissions GES associés	1.50	tCO₂e

Transport terrestre de concassé au chantier

Paramètre	Valeur/Quantité	Unité
KM entre carrière et site de construction	3	km
KM aller-retour	6	km
Facteur d'émissions GES diesel	0.002729	tCO ₂ e/litre diesel
Consommation de diesel chaque aller-retour	1.92	litres
Nombre d'aller-retour	210	
Émissions GES associés	1.10	tCO₂e

Alimentation temporaire pendant les travaux avec génératrice

Paramètre	Valeur/Quantité	Unité
Génératrice diesel (élec.) 100 kw	600	litres diesel
Facteur d'émission GES diesel (fixe)	0.002663	tCO ₂ e/litre diesel
Émissions GES associés	1.60	tCO₂e

Lot 1 & 2 - Travaux civils

Paramètre	Valeur/Quantité	Unité
Pelle mécanique	1000	litres diesel
Loader	1000	litres diesel
Rouleau compacteur	50	litres diesel
2 Véhicules	800	litres essence
9 billets d'avion	18810	km
Facteur d'émission GES diesel	0.002729	tCO ₂ e/litre diesel
Facteur d'émission GES essence	0.002317	tCO ₂ e/litre essence
Facteur d'émission GES Jet-A1	0.000145	tCO ₂ e/km-passager
Émissions GES associés diesel	5.59445	tCO ₂ e
Émissions GES associés essence	1.8536	tCO ₂ e
Émissions GES associés Jet-A1	2.72745	tCO ₂ e
Émissions GES associés totales	10.18	tCO₂e



Lot 4 - Mécanique et transfère et nettoyage de réservoir

Paramètre	Valeur/Quantité	Unité
1 Compresseur diesel pour dégazage	200	litres diesel
2 Machines à souder	1800	litres diesel
Diecie	1120	litres diesel
Véhicules	280	litres essence
7 billets d'avion	14630	km
Facteur d'émission GES diesel	0.002729	tCO ₂ e/litre diesel
Facteur d'émission GES essence	0.002317	tCO ₂ e/litre essence
Facteur d'émissions GES Jet-A1	0.000145	tCO ₂ e/km-passager
Émissions GES associés diesel	8.51448	tCO ₂ e
Émissions GES associés essence	0.64876	tCO ₂ e
Émissions GES associés Jet-A1	2.12135	tCO ₂ e
Émissions GES associés totales	11.28	tCO₂e

Lot 5 - Électricité et Cotrôles

Paramètre	Valeur/Quantité	Unité
Véhicules	230	litres essence
Facteur d'émission GES essence	0.002317	tCO ₂ e/litre essence
5 Billets d'avion	10450	billets
Facteur d'émission GES Jet-A1	0.000145	tCO ₂ e/km-passager
Émissions GES associés essence	0.53291	tCO ₂ e
Émissions GES associés Jet-A1	1.51525	tCO ₂ e
Émissions GES associés totales	2.05	tCO₂e

Lot 7 - Érection des nouveaux réservoirs et modifications de réservoir existant

Paramètre	Valeur/Quantité	Unité
Grue 80 tonnes	830	litres diesel
2 génératrices	1300	litres diesel
2 véhicules	600	litres essence
10 billets d'avion	20900	km
Facteur d'émission GES (grue)	0.002729	tCO ₂ e/litre diesel
Facteur d'émission GES (génératrice)	0.0026663	tCO ₂ e/litre diesel
Facteur d'émission GES (véhicules)	0.002317	tCO ₂ e/litre essence
Facteur d'émission GES Jet-A1	0.000145	tCO ₂ e/km-passager
Émissions GES associés diesel	5.73126	tCO ₂ e
Émissions GES associés essence	1.3902	tCO ₂ e
Émissions GES associés Jet-A1	3.0305	tCO ₂ e
Émissions GES associés totales	10.15	tCO₂e

Total pour le projet: 41.38 tCO₂e

ANNEXE 1

Résolutions

NUNAVIK LANDHOLDING CORPORATION OF AUPALUK
P.O. Box 29
Aupaluk, Québec
J0M 1X0

Telephone: (819) 491-7045

Telecopier: (819) 491-7045

**FORM
001P**

Permit No.
2023-04

**CONSTRUCTION PERMIT
FOR NEW DEVELOPMENT PROJECT OVER
AUPALUK CATEGORY I LAND**

The present Construction Permit covers the construction aspects of the New Development Project; it does not grant occupancy right of use and occupation over Aupaluk Category I Land once the construction is completed. A distinct "Long Term Land Lease Agreement" has to be entered into between the owner and the Landholding Corporation upon the construction is terminated.

**SECTION 1
CONSTRUCTION PERMIT FOR NEW DEVELOPMENT PROJECT ISSUED TO:**

Name of Permit Holder	FCNQ Petro		
Address	19950 Clarck Graham		
	Baie-Urfe (Quebec)		
	H9X 3R8		
Telephone No.	514-457-9375	Ext: 425	Telecopier No. 514-457-8017
Contact Person	Karol Ibrahim		
	Title	Project plan coor	Email Address

**SECTION 2
DESCRIPTION OF THE NEW DEVELOPMENT PROJECT**

Nature of Development	New Building	<input type="checkbox"/>	Residential <input type="checkbox"/> Commercial <input type="checkbox"/> Industrial <input checked="" type="checkbox"/> Other <input type="checkbox"/>	Specify: Aupaluk Tank farm expansion
	New Municipal Infrastructure	<input type="checkbox"/>		to increase fuel storage capacity.
	Renovation	<input type="checkbox"/>		
	Extension	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Demolition	<input type="checkbox"/>		
	Changing Lot	<input type="checkbox"/>		
	Other (specify)	<input type="checkbox"/>		

**SECTION 3
PARCEL(S) OF LAND ALLOCATED TO THE PERMIT HOLDER FOR THE CONSTRUCTION**

one (1)	637.5 m2 maximum	December 31, 2024
Quantity of parcel(s) of land allocated to the Permit Holder over which shall be built the new development project	Approximate Land area allocated (s.f.)	Deadline date given in the event no construction work begins on the lot(s) allocated to the Permit Holder, at which date the lot(s) shall be again made available for selection by any other interested party
Extract of plan of the community of Aupaluk identifying the parcel (s) of land		Yes <input checked="" type="checkbox"/> (Annex 1)

**SECTION 4
AUTHORIZATIONS AND CONDITIONS**

Authorization granted to the Permit Holder to use and occupy the allocated parcel (s) of Aupaluk Category I land during the period of construction of the New Development Project..	Yes: <input checked="" type="checkbox"/> (see Annex 1)
Authorization granted to the Permit Holder to use and occupy parcel(s) of land adjacent to the Aupaluk municipal quarry and gravel pit in order to extract natural granular material required for the construction of the new Development Project	Yes: <input type="checkbox"/> (see Annex 1)
Construction Year(s) during which the New Development Project shall be performed by the Permit Holder	2023

**SECTION 5
LONG TERM LAND LEASE AGREEMENT TO BE SIGNED WITH THE LANDHOLDING CORPORATION OF AUPALUK FROM THE DATE OF COMPLETION OF THE NEW DEVELOPMENT PROJECT**

Long Term Land Lease Agreement for Use and Occupation of Aupaluk Category I land required	Yes: <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> (existing current Land Lease Agreement) No <input type="checkbox"/> (specify if for other reason)												
Term period of the NEW Long Term Land Lease Agreement to be signed with the LHC	<input type="checkbox"/> 1 year <input type="checkbox"/> 2 years <input type="checkbox"/> 3 years <input type="checkbox"/> 4 years <input checked="" type="checkbox"/> 5 years Other (specify)												
In the event no pre-land survey data is transmitted to the LHC within 45 days from the completion of the Project, the yearly rental to be included in the land lease agreement shall be calculated based on a minimum area of land as follows:	15,000 s.f. <input type="checkbox"/> 35,000 s.f. <input type="checkbox"/> 20,000 s.f. <input type="checkbox"/> 40,000 s.f. <input type="checkbox"/> 25,000 s.f. <input type="checkbox"/> 45,000 s.f. <input type="checkbox"/> 30,000 s.f. <input type="checkbox"/> 50,000 s.f. <input type="checkbox"/> Other: _____ s.f.												
Yearly land rental for the use and occupation of Aupaluk Category I land over which shall be located the new development project	<table border="1"> <tr> <td>s.f./1st year</td> <td>s.f./2nd year</td> <td>s.f./3rd year</td> <td>s.f./4th year</td> <td>s.f./5th year</td> <td>Other (specify)</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	s.f./1 st year	s.f./2 nd year	s.f./3 rd year	s.f./4 th year	s.f./5 th year	Other (specify)						
s.f./1 st year	s.f./2 nd year	s.f./3 rd year	s.f./4 th year	s.f./5 th year	Other (specify)								
LHC's comments: (if any)	Official land survey to be performed on said parcel of land Civic number to be identified on all land survey data/documents A land lease agreement be signed between the Promoter and Nunavik LHC at the latest thirty (30) days upon completion of the Project, after which date, a daily rental of \$500/day shall apply for unauthorized use and occupation of Aupaluk Cat. I Land until signature of the lease.												
Administration fee for the preparation, disbursement and execution of the Long Term Land Lease Agreement	\$350.00: <input type="checkbox"/> No Fee: <input type="checkbox"/>												

SECTION 6
NUNAVIK LANDHOLDING CORPORATION OF AUPALUK

2023-04	2023-04-06		
Resolution No. adopted by the Board of Directors	Date Adoption Resolution		
Has the Application for Construction for New Development Project been received 60 days prior anticipated date of beginning of construction work?	Yes: <input checked="" type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>	(If not received within the delay, specify the date of reception of the Application):	
Is a \$500.00 Late Fee for Reception of Construction Permit Applicable?	Yes: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>	If Yes, add \$500. in the right column:	\$00
Construction equipment and/or material occupying Aupaluk Category I land prior to the issuance of the Construction Permit (Unauthorized use and occupation fee of \$350.00/day)	No <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/>	since:	\$00
	Amount due by the Permit Holder for unauthorized use and occupation of Aupaluk Cat. I land		
	Total of days for unauthorized use and occupation of Aupaluk Cat. I land		
Construction Permit Fee paid (\$300)?: Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			\$300
TOTAL AMOUNT DUE by the Permit Holder upon issuance of the <i>Construction Permit</i> <i>The total amount is to be paid in full within 30 days of issuance of the present Construction Permit or all authorizations may be revoked by the Landholding Corporation.</i>			\$300
Additional special conditions from the Board of Directors, if any	Any crushed rocks for the new pad is \$125/m3		
2023-04-06		Lizzie A. Gordon	P-2023-04
Date Issuance of Construction Permit	Authorized Signature Secretary-Treasurer	Name in Block Letters	Permit No. (Use the same No. as Resolution adopted)

Enclosure: (Important to be attached to the present)

Annex 1: Extract of plan identifying the location of the piece(s) of Aupaluk Category I land allocated to the Permit Holder and over which shall be performed the new Development Project, and over which natural granular material may be extracted for the construction of the New Development Project.

NUNAVIK LANDHOLDING CORPORATION OF AUPALUK
Board of Directors meeting
Resolution 2023-04

Re: Promoter: FCNQ Petro: New Development Project 2023 : Aupaluk Tank Farm Expansion

WHEREAS Nunavik Landholding Corporation (Nunavik LHC) is the owner of Aupaluk Category I lands;

WHEREAS pursuant to the *Act Respecting the Land Regime in the James Bay and Northern Québec Territories* (R.S.Q. c. R-13.1), the Nunavik LHC may grant usage and occupation rights within its Category I lands;

WHEREAS pursuant to section 145 of the *Act Respecting the Land Regime in the James Bay and New Québec Territories* (R.S.Q. c. R-13.1), no minerals or mineral or other subsurface rights may be obtained, extracted, mined or exercised from or with respect to any Category I lands without the consent of the interested landholding corporation and without payment of compensation agreed upon for the use of rights over such lands;

WHEREAS Nunavik LHC received duly completed and signed by the Kativik Regional Government Municipal Public Works Department, the Promoter, an Application for Permit for conducting a new development project over Aupaluk Category I Land, as follows:

Promoter:	La Federation des cooperatives du Nouveau-Quebec
Project:	To Expand the tank farm of fuel storage
Total parcel of Aupaluk Cat. I land required:	Add a tank near the tank farm
Approximate lot size required	637.5 s.m. (10,000s.f.)
Quantity granular required	Not identified
Construction Season	2023 - 2024
Duration of Project:	2 months – 2 ½ months (July 15 – Oct. 31, 2024)
Hereafter the “Project”	

WHEREAS One (1) piece of Aupaluk Category I land has been identified as the future location for the Project;

WHEREAS it is necessary for Nunavik Board of Directors to duly allocate the identified said piece of Category I land and to authorize the Promoter the performance of the Project over Aupaluk Category I Land.

THEREFORE, UPON MOTION DULY MOVED AND SECONDED, IT IS HEREBY RESOLVED:

THAT: the preamble is an integral part of the present resolution;

THAT: Nunavik LHC hereby allocates to the Promoter the following identified said piece of Category I land and authorizes the Promoter the performance of the Project over Aupaluk Category I Land, as follows:

For the Project:	One (1) parcel of land
Approximate size lot allocated to the Promoter	Maximum 10,000 s.f.
For storage of construction material/equipment:	Same parcel of land as described hereabove
The whole as identified on an extract of plan attached to the present resolution.	

THAT: in the event no construction begins on the lot allocated to the Promoter by Nunavik LHC and identified on the extract of plan attached hereto before December 31, 2024, the lot shall be again made available for selection by any other interested party.

THAT: Nunavik LHC hereby issues to the Promoter, specifically for the performance of the Project herein stipulated, the following Permit:

- Construction Permit for New Development Project over Aupaluk Category I Land;

THAT: the above-mentioned Permit issued by the Nunavik LHC to the Promoter specifically for the present Project is conditional that all the Terms and Conditions contained in the Application for Permit duly completed and signed by the Promoter, a copy of which is attached hereto, be fully respected by the Promoter as if contained in a separate agreement signed between the Promoter and the Nunavik LHC.

THAT: in addition to the Terms and Conditions contained in the Application for Permit duly completed and signed by the Promoter, the following terms and conditions shall apply and be added to the Permit to be issued to the Promoter:

- Official land survey to be performed on said parcel of land;
- Civic number to be identified on all land survey data/documents;
- A land lease agreement be signed between the Promoter and Nunavik LHC at the latest thirty (30) days upon completion of the Project, after which date, a daily rental of \$500/day shall apply for unauthorized use and occupation of Aupaluk Cat. I Land until signature of the lease.

THAT: at all times during the performance of the Project, Nunavik LHC reserves the right to refuse the usage and occupation by the Promoter on the piece(s) of land hereby allocated for the performance of the Project.

THAT: a copy of the present Resolution be sent to:

Karol Ibrahim FCNQ Karol.Ibrahim@fcnq.ca	Hélène Orlando NLHCA horlando@nlhca.ca
--	--

THAT: the President be and is hereby authorized to execute any and all documents to give effect to the present resolution;

Moved by: Charlie
In favor: 3
Absent: _____

Seconded by: Eva
Against: _____
Abstention: _____

CERTIFICATION

I, the undersigned, Secretary-Treasurer of Nunavik Landholding Corporation of Aupaluk, certify that this is a true copy of a resolution duly adopted at a duly called meeting of the Board of Directors of the Corporation, held in Aupaluk, on this 6th day of April, 2023

Aupaluk, this 6th day of April, 2023

Lizzie A. Gordon
Lizzie A. Gordon, Secretary-Treasurer

INSERT MAP:
LOCATION OF THE LOT ALLOCATED

ANNEXE 2

**Rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique –
Dépôt pétrolier Aupaluk**

FCNQ Pétro – Dépôt pétrolier Aupaluk

Rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique



Émis pour : Version finale pour MELCCFP

2023-11-07

Révision : 0

N/Réf. Tetra Tech : 711-46982TT

Rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique

N/Réf. Tetra Tech : 711-46982TT

2023-11-07

PRÉSENTÉ À :

FCNQ Pétro – Dépôt pétrolier Aupaluk
Monsieur Jean-Luc Malette Directeur
19950, avenue Clark Graham, Baie-d'Urfé,
Québec H9X 3R8

PRÉSENTÉ PAR :

Tetra Tech QI inc.
1205, rue Ampère, bureau 310
Boucherville (Québec) J4B 7M6

Tél. 450 655-8440
Télec. 450 655-7121

tetratech.com

Préparé par :



2023-11-07

Eduardo Leon, B. Ing., M. Ing.
Analyste en environnement

Date



2023-11-07

Guillaume Nachin, ing., M. Ing.
Chargé de projet en modélisation
N° OIQ : 5023119

Date

Rapport révisé par :



2023-11-07

Georges Côté, ing.
Chef d'équipe GES et qualité de l'air
No OIQ : 140706

Date

« Version pour MELCCFP »

SUIVI DES RÉVISIONS

Révision	Date	Description	Préparé par
0	07 novembre 2023	Version finale pour MELCCFP	EL/GC/cq

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION ET MISE EN CONTEXTE	1
1.1	Portée du mandat.....	1
1.2	Documents de référence	1
1.3	Description des activités.....	2
2	MODÈLE DE DISPERSION.....	2
2.1	Modèle AERMOD et options	2
2.1.1	Description du modèle AERMOD.....	2
2.1.2	Estimation des concentrations sur une période inférieure à 1 heure.....	3
2.2	Domaine de modélisation et limite applicable	4
2.3	Effet des bâtiments.....	7
2.4	Récepteurs	8
2.4.1	Grille de récepteurs	8
2.4.2	Récepteurs à la limite d'application.....	8
2.4.3	Récepteurs ponctuels sensibles	10
2.4.4	Récepteur du domaine d'application.....	11
2.5	Données météorologiques	11
2.5.1	Données météorologiques de surface et aérologiques.....	11
2.5.2	Données météorologiques de surface	12
2.5.3	Données de rayonnement net et couverture nuageuse.....	12
2.5.4	Données aérologiques	12
2.5.5	Classification du territoire et utilisation du sol	12
2.5.6	Configuration AERMET	13
2.5.7	Échantillon météorologique.....	13
2.6	Topographie	16
3	SOURCES D'ÉMISSION	17
3.1	Activités émettrices de contaminants dans l'atmosphère	17
3.2	Contaminants modélisés	18
3.3	Valeurs limites et concentrations initiales	19
3.4	Sources régionales.....	19
3.5	Caractéristiques des points de rejet.....	19
4	FACTEUR ET TAUX D'ÉMISSION DES SOURCES.....	24
4.1	Composition des produits.....	24
4.2	Émissions atmosphériques de contaminants.....	24
4.2.1	Émissions annuelles dues à la respiration des réservoirs	24
4.2.2	Émissions instantanées lors du remplissage des réservoirs ou d'un camion-citerne.....	25

5	RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION	28
5.1	Modèle Aermod et type de sources en cause	28
5.2	Résultats complets et 99e percentile	28
5.3	Analyses des courbes d'isolignes de concentration	33
6	MESURE D'ATTÉNUATION ET RÉSULTATS RÉVISÉS	35
6.1	Mesures d'atténuation proposées	35
6.2	Révision de la dispersion atmosphérique	35
6.3	Résultats complets atténués et 99e percentile	35
6.4	Analyses des courbes d'isolignes de concentration des résultats atténués	38
6.5	Autres mesures d'atténuation possibles	40
7	CONCLUSION	42

LISTE DES FIGURES

Figure 1	- Vue aérienne de la zone à l'étude (10 km x 10 km)	4
Figure 2	- Carte de la Ville d'Aupaluk	5
Figure 3	- Limite de la zone applicable	6
Figure 4	- Bâtiments modélisés	7
Figure 5	- Grille de récepteurs	9
Figure 6	- Localisation des récepteurs sensibles	10
Figure 7	- Rose de vent sur 5 ans	14
Figure 8	- Direction du vent par rapport au village	14
Figure 9	- Rose des vents des cinq années de modélisation du mois de juillet à octobre	15
Figure 10	- Topographie de la région d'étude	16
Figure 11	- Événement type en col de cygne	20
Figure 12	- Localisation des points de rejet	21
Figure 13	- Isolignes de concentration pour le toluène sur la période horaire	33
Figure 14	- Isolignes de concentration pour le benzène sur la période de 24 h	34
Figure 15	- Isolignes de concentration pour le toluène atténué sur la période horaire	38
Figure 16	- Isolignes de concentration pour le benzène atténué sur la période de 24 h	39

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Liste de bâtiments	8
Tableau 2 - Récepteurs ponctuels sensibles	11
Tableau 3 - Paramètres d'utilisation du sol autour du point de grille des données de surface.....	13
Tableau 4 - Contaminants modélisés	18
Tableau 5 - Source ponctuelle de type verticale	22
Tableau 6 - Source volumique.....	23
Tableau 7 - Différents scénarios de modélisation atmosphérique	26
Tableau 8 - Paramètres généraux pour les calculs des taux d'émission lors du remplissage.....	26
Tableau 9 - Paramètres des réservoirs pour les calculs des taux d'émission lors du remplissage	27
Tableau 10 - Paramètres du réservoir compartimenté et du camion-citerne pour les calculs des taux d'émission lors du transbordement.....	27
Tableau 11 - Respect des seuils pour le transfert d'essence.....	29
Tableau 12 - Résultat pour le transfert de diesel	30
Tableau 13 - Résultats pour le transfert d'essence sans atténuation	31
Tableau 14 - Résultats pour le transfert d'essence sans atténuation au récepteur sensible Résidence 1.....	32
Tableau 15 - Résultats atténués pour le transfert d'essence	36
Tableau 16 - Résultats atténués pour le transfert d'essence au récepteur sensible Résidence 1	37
Tableau 17 - Résultats pour le transfert d'essence avec un réservoir à toit flottant	40
Tableau 18 - Résultats pour le transfert d'essence atténué (vent > 3m/s) avec un réservoir à toit flottant	41

ANNEXES

ANNEXE A - PLAN DES INSTALLATIONS

ANNEXE B - VALEURS LIMITES ET CONCENTRATIONS INITIALES

ANNEXE C - COMPOSITION DES PRODUITS

ANNEXE D - MODÉLISATION TANKS

ANNEXE E - CALCULS DES TAUX D'ÉMISSION DE CONTAMINANTS

ANNEXE F - CARTE D'ISOLIGNES DE CONCENTRATION

ANNEXE G - RÉSULTATS DÉTAILLÉS

1 INTRODUCTION ET MISE EN CONTEXTE

Tetra Tech a été mandatée par FCNQ Pétro pour réaliser une étude de dispersion atmosphérique des activités actuelles et projetées d'un dépôt pétrolier localisé à Aupaluk, un village nordique du Nunavik de l'administration régionale Kativik situé dans la région administrative du Nord-du-Québec, au Québec. Les installations sont essentielles pour cette région éloignée afin de répondre aux besoins en combustibles fossiles pour ses opérations courantes et celles-ci s'agit de l'unique source d'énergie disponible. Notons que Tetra Tech a déjà collaboré avec FCNQ Pétro pour un projet de modélisation d'un site similaire à Salluit qui a été évalué par les experts du Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP).

Le présent rapport de modélisation s'inscrit dans le cadre d'une demande de non-assujettissement au MELCCFP de la part de la Fédération des Coopératives du Nouveau-Québec - Service pétrole (FCNQ Pétro) pour son installation située à la latitude 59°18'24.49"N et la longitude 69°36'7.17"O. FCNQ Pétro souhaite notamment augmenter sa capacité d'entreposage de son parc de distribution de produits pétroliers d'Aupaluk.

Le projet vise à agrandir le dépôt pétrolier afin de porter la capacité d'entreposage d'hydrocarbures de 2 196,9 m³ (2 196 900 litres) à environ 4 360 m³ (4 360 000 litres). Les travaux suivants sont prévus :

- Agrandissement de la cuvette de rétention actuelle pour contenir et construire deux nouveaux réservoirs de diesel ;
- Ajout d'un réservoir compartimenté diesel/essence de 35 214 L afin de desservir une station-service;
- Réaménagement de l'aire de manœuvre;
- Construction d'un nouvel îlot de distribution.

Suivant ces modifications, le FCNQ Pétro doit réaliser et déposer une étude de modélisation de la dispersion atmosphérique conforme à la méthodologie recommandée par le MELCCFP. Notons qu'une attention particulière a été portée aux émissions de composés organiques volatils (COV) spécifiques associées aux opérations de remplissage de tous les produits qui occasionnent les taux d'émission les plus importants pour l'ensemble des ingrédients. Un avis d'expert de la part de la Direction de la qualité de l'atmosphère a été transmis au FCNQ Pétro suivant la remise du devis de modélisation pour le projet et celui-ci demandait des modifications au niveau des calculs des taux et l'utilisation de critères pour certains ingrédients dans l'essence et le diesel. L'ensemble des demandes de modification et l'utilisation des critères ont été appliqués dans ce rapport.

1.1 Portée du mandat

Tetra Tech QI inc. (ci-après « Tetra Tech ») a été mandatée pour réaliser l'étude de dispersion atmosphérique définie à l'article 197 du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA). Cette étude a pour objectif de vérifier le respect des valeurs limites mentionnées à l'Annexe K du RAA mais aussi, bien qu'il ne s'agisse pas de valeurs limites réglementaires, aux seuils qui sont énumérées dans le document de référence intitulé : Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère du MELCCFP.

1.2 Documents de référence

Tetra Tech a consulté les documents suivants :

- Plans détaillés du projet;
- Fiches de sécurité des carburants;
- Gouvernement du Québec. Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère, Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2, r. 4,1). À jour au 1er janvier 2023;
- MELCCFP. 2023. Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère, version 8;
- MDDEP. 2005. Le Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique (GMDA).

1.3 Description des activités

FCNQ Pétro effectue des activités pouvant émettre des polluants à l'atmosphère lors de l'entreposage tout au long de l'année et des remplissages ponctuels sur différents réservoirs d'Aupaluk. Seules les activités d'entreposage (pertes fugitives) se déroulant sur une année complète, de transbordement entre les réservoirs d'entreposage et le réservoir compartimenté de la station-service quelques fois par année ou dans un camion-citerne habituellement et les activités de remplissage par un navire des réservoirs d'entreposage une fois par année se produisant entre le début juillet et la mi-octobre au plus tard sont considérées dans les calculs des taux d'émission et la modélisation de la dispersion atmosphérique. Notons que les activités de transfert et de transbordement ne peuvent pas subvenir simultanément dû au fait principalement qu'un temps de repos soit nécessaire suivant le remplissage des réservoirs d'entreposage. Ces activités sont, dans le cas du remplissage et du transbordement, le plus significatives en termes d'impact opérationnel, de plus courte durée, et dans les deux cas des activités pouvant subvenir lors des opérations normales et devant être analysées pour des composées ayant des normes, des critères ou des seuils d'évaluation préliminaire des risques (SEPR) sur des périodes allant jusqu'à un an. Ainsi, les pires scénarios pour l'ensemble des périodes à modéliser sont couverts et sont calculés aux conditions d'opération maximales

Enfin, il est à noter que le nettoyage de réservoirs à ses installations (1 fois aux 10 ans) n'est pas considéré dans la présente étude et de plus amples informations sur les procédures opérationnelles normalisées pour ces activités sont disponibles à la section 3.1 traitant des sources d'émissions.

2 MODÈLE DE DISPERSION

Cette section passe en revue les différents aspects du modèle de dispersion de niveau 2.

Les fichiers de sortie pour l'estimation des taux d'émission annuels calculés par le modèle TANKS 4.09d sont joints à l'Annexe D et la feuille de calcul des taux d'émission instantanés et des bilans annuels totaux préparés pour cette étude est également jointe à l'Annexe E.

Rappelons que l'ensemble des recommandations stipulées dans l'avis des experts du MELCCFP suivant la remise du devis de modélisation ont été appliquées.

2.1 Modèle AERMOD et options

L'évaluation du respect des valeurs limites est réalisée en utilisant la plus récente version du modèle AERMOD de la United States Environmental Protection Agency (US EPA). Toutes les options par défaut du modèle sont conservées. L'approche de modélisation choisie est basée sur l'utilisation du logiciel météorologique diagnostique AERMET (version 22112) et du modèle de dispersion AERMOD (version 22112), deux programmes informatiques recommandés par le MELCCFP (Guide de modélisation, MDDEP 2005, section 8.2.3).

L'interface du logiciel utilisé par Tetra Tech afin de réaliser la modélisation provient de Lakes Environmental™ et suit l'ensemble des hypothèses retenues par le guide de modélisation du MELCCFP. Le modèle mathématique intègre la topographie du site, les caractéristiques des sources émettrices, les données météorologiques prélevées d'une tour météorologique à proximité du site ainsi que les effets de sillage du vent occasionnés par les bâtiments.

Le projet est considéré être en milieu rural. Le territoire dans un rayon de 3 km présente moins de 50 % d'utilisation du sol de type industriel, commercial et résidentiel dense (plus de 750 habitants par km²). On retrouve au voisinage du site une zone résidentielle de densité faible.

2.1.1 Description du modèle AERMOD

Le modèle AERMOD permet de réaliser des études de 2^e niveau (MDDEP, 2005). Ce type d'étude est exigé lorsque l'une des conditions suivantes est rencontrée :

- Projet situé dans une zone industrielle;
- Présence de sources émettrices multiples;
- Concentrations simulées et ambiantes (bruit de fond) égales ou supérieures à 80 % de la norme applicable;
- Site situé en bordure d'un plan d'eau;
- Sources émettant des polluants toxiques ou dangereux.

Le programme AERMOD est un modèle gaussien de dispersion qui calcule les concentrations de composés gazeux ou de matières particulaires résultant des émissions de sources ponctuelles, surfaciques ou volumiques en zone urbaine ou rurale.

Le programme comporte les caractéristiques suivantes :

- Données météorologiques horaires;
- Détermination de la hauteur de mélange mécanique et convective à partir de profils de température, du vent et de turbulence;
- Distribution des probabilités s'adaptant aux conditions de stabilité de l'atmosphère;
- Utilisation des caractéristiques de surface du terrain telles que la rugosité, l'albédo et le ratio de Bowen;
- Grille de points-calcul (grille de récepteurs et récepteurs sensibles);
- Incorporation de termes d'ajustement permettant de tenir compte des propriétés physico-chimiques pouvant affecter le comportement de certains composés.

AERMOD utilise des données météorologiques horaires afin d'estimer les concentrations de particules ou substances gazeuses dans l'air ambiant à différents points-calcul pour différentes périodes (horaire, 8 heures, 24 heures, annuel et sur toute la période). Le module BPIP-PRIME (Building Profile Input Program) est également intégré dans AERMOD et permet de tenir compte de l'effet de sillage (turbulence induite par la présence des bâtiments). Cette option est particulièrement importante dans le cas où des édifices susceptibles de modifier l'écoulement du vent se retrouvent à proximité des sources d'émissions ponctuelles.

2.1.2 Estimation des concentrations sur une période inférieure à 1 heure

Bien que le pas de temps du modèle de dispersion soit de 1 heure, des normes et critères sont définis sur des périodes plus courtes pour certains contaminants. Lorsqu'une telle valeur seuil est établie, l'Annexe H du RAA prescrit l'utilisation de la formule suivante afin d'estimer la concentration sur la période désirée en fonction de la concentration horaire modélisée :

$$C(T) = C_{\max h} * 0,97T^{-0,25}$$

où T, est la période exprimée en heure et $C_{\max h}$ est la concentration horaire maximale modélisée.

Ainsi, cette équation est utilisée dans la présente étude afin d'estimer les concentrations sur 4 et 15 minutes de certains contaminants et d'en permettre la comparaison avec les normes associées.

2.2 Domaine de modélisation et limite applicable

La zone à l'étude s'étend sur une distance de 10 km x 10 km centrée sur le centroïde du site (latitude 59.306833°, longitude -69.601964°). Elle couvre ainsi une superficie suffisante afin d'inclure l'ensemble des zones habitées qui sont susceptibles d'être exposées aux émissions atmosphériques émises par les activités du site.

La **Figure 1** présente une vue aérienne de la zone à l'étude.



Figure 1 - Vue aérienne de la zone à l'étude (10 km x 10 km)

Après une analyse du Master de la Ville d'Aupaluk présenté à la **Figure 2**, il en ressort que le site est situé dans une zone industrielle et que la limite de propriété des installations est entièrement incluse dans ces zones. Toutefois, veuillez noter que la carte de la Ville d'Aupaluk ne montre pas la nouvelle section dédiée aux futurs réservoirs. Ainsi, la zone applicable dans le Master Plan a été étendue afin d'inclure ces nouveaux réservoirs et équipements et le plan de la Ville doit être modifié afin de représenter cette modification.

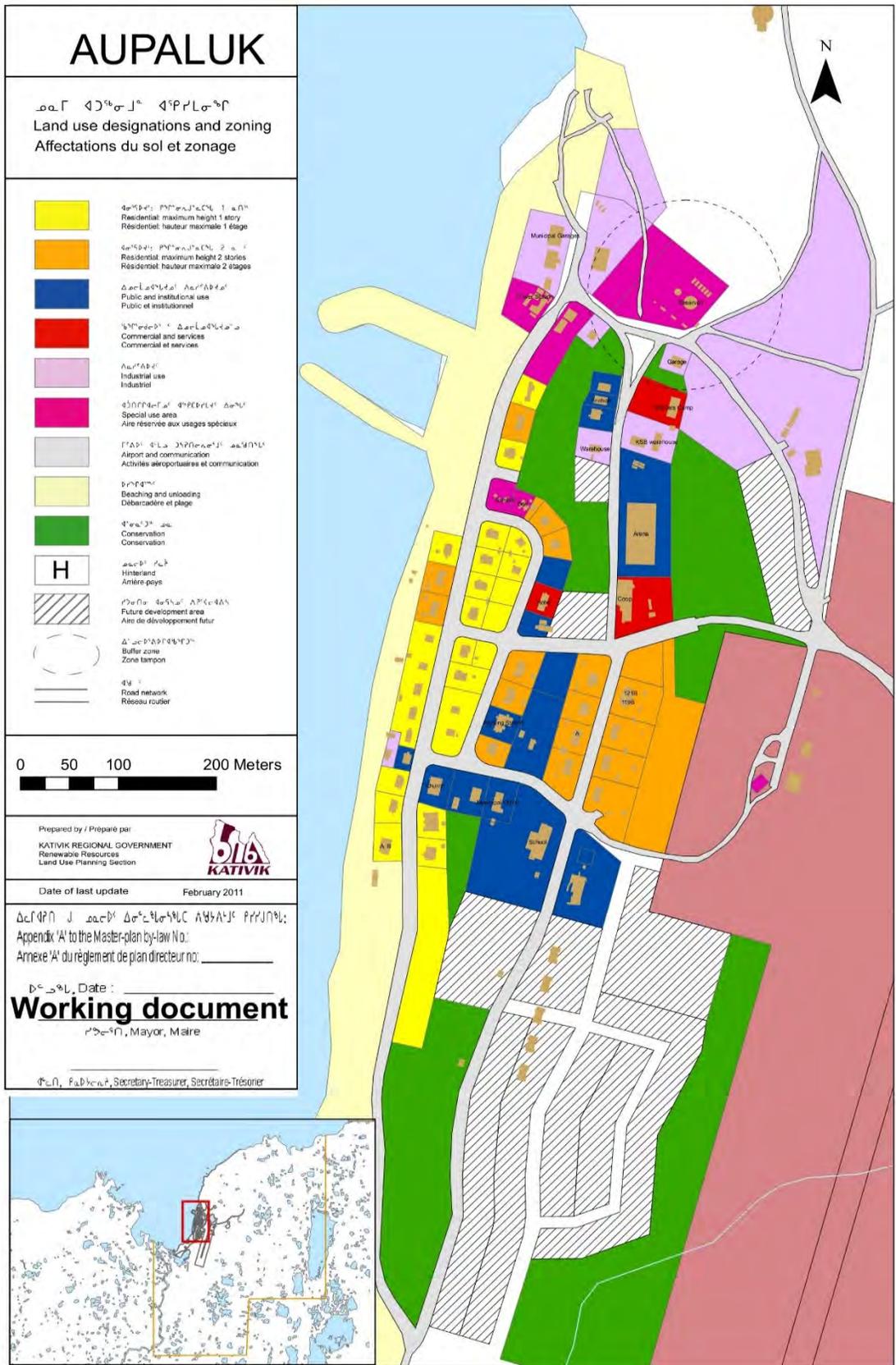


Figure 2 - Carte de la Ville d'Aupaluk

Selon l'article 202 du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* :

« Pour les fins de l'application des articles 75, 77, 91, 92, 97 et 153 et du Titre IV, la concentration des contaminants doit être calculée en fonction d'un point qui se situe à l'extérieur des limites de la propriété occupée par la source de contamination ainsi qu'à l'extérieur de tout secteur zoné à des fins industrielles et de toute zone tampon adjacente à un tel secteur, comme établi par les autorités municipales compétentes. Cependant, dans le cas où le territoire ainsi zoné comprend une ou plusieurs résidences permanentes, la concentration des contaminants doit également être calculée en fonction d'un point qui se situe à l'intérieur des limites de la propriété de chacune de ces résidences ».

Les concentrations dans l'air ambiant sont donc évaluées à l'extérieur de la zone ciblée, telles qu'illustrées à la **Figure 3**.



Figure 3 - Limite de la zone applicable

2.3 Effet des bâtiments

L'effet de rabattement du panache de dispersion a été calculé, étant donné la proximité de certaines sources ponctuelles par rapport aux différents bâtiments de hauteur significative. Les sources sont localisées sur des bâtiments. Pour ce faire, le programme « Building Profile Input Program » (BPIP) a été utilisé afin de déterminer l'effet des bâtiments. Les résultats ont été incorporés au modèle AERMOD qui applique les corrections requises pour l'estimation des concentrations dans l'air ambiant à l'aide du module PRIME.

Pour calculer l'effet de rabattement du panache, les infrastructures projetées du site ont été représentées. Les coordonnées géographiques, l'élévation des bâtiments et la position des sources d'émissions ont été déterminées à partir des plans techniques fournis par **FCNQ Pétro** et **Google Earth**. La **Figure 4** montre les bâtiments modélisés et le **Tableau 1** présente ses caractéristiques.

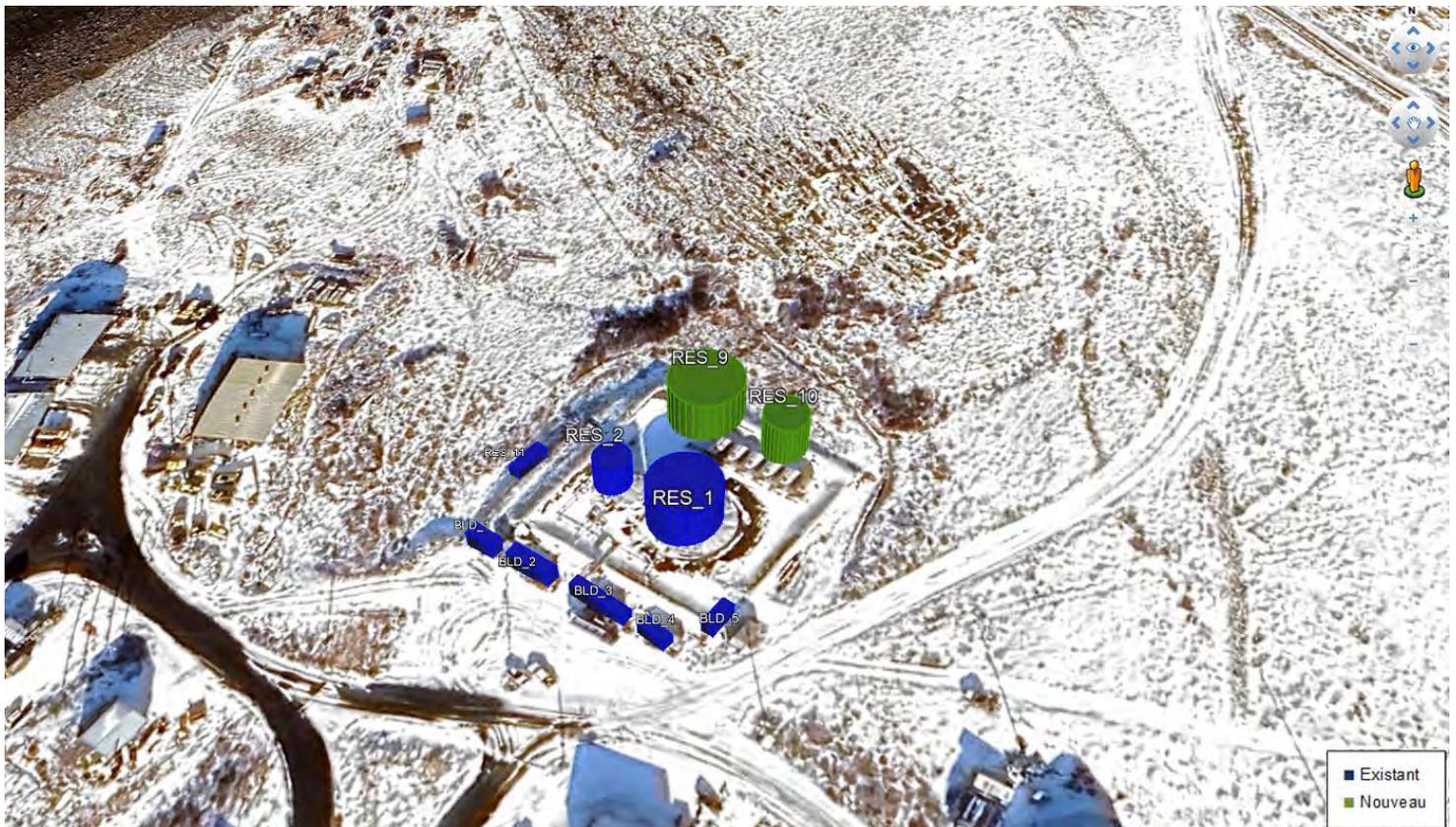


Figure 4 - Bâtiments modélisés

Tableau 1 - Liste de bâtiments

Nom	Description	Hauteur	Diamètre	Largeur	Longueur	Élévation p/r mer	Coordonnées centrales (UTM)	
		[m]	[m]	[m]	[m]		Est [m]	Nord [m]
RES_1	Réservoir #1 - Diesel	9,75	14,63	-	-	25,0	465 725	6 574 361
RES_2	Réservoir #2 - Essence	7,32	7,62	-	-	24,0	465 712	6 574 371
RES_9	Réservoir #9 - Diesel	9,75	15,50	-	-		465 730	6 574 388
RES_10	Réservoir #10 - Diesel	9,75	9,00	-	-	26,0	465 742	6 574 377
RES_11	Réservoir #11 - Diesel	2,80	-	2,6	8,0	20,0	465 692	6 574 376
BLD_1	Poste opérateur	3,95	-	2,9	6,0	20,8	465 688	6 574 357
BLD_2	Chambre électrique	3,95	-	2,9	9,5	20,8	465 695	6 574 352
BLD_3	Station de pompage	3,30	-	2,5	12,2	20,8	465 707	6 574 344
BLD_4	Entrepôt mécanique	2,85	-	2,5	6,1	21,6	465 717	6 574 337
BLD_5	Entrepôt environnement	3,35	-	2,5	6,1	22,0	465 730	6 574 336

2.4 Récepteurs

Les points de calculs (récepteurs) sont séparés en trois catégories :

- La grille de récepteurs;
- Les récepteurs de la limite d'application;
- Les récepteurs sensibles.

L'élévation des récepteurs a été établie en tenant compte de la topographie du terrain à l'aide du préprocesseur AERMAP.

2.4.1 Grille de récepteurs

La grille de récepteurs est constituée d'un total de 3 352 points de calculs. La densité de la grille de récepteurs utilisée permet de générer suffisamment de valeurs modélisées de manière à obtenir une bonne représentativité des concentrations estimées (répartition spatiale) dans l'air ambiant. La grille de récepteurs est présentée à la **Figure 5**.

La grille de récepteurs présente le maillage suivant :

- Espacement de 50 m pour des distances inférieures à 1 000 m du site;
- Espacement de 100 m pour des distances inférieures à 2 000 m du site;
- Espacement de 500 m pour des distances inférieures à 5 000 m du site.

2.4.2 Récepteurs à la limite d'application

Le plan de zonage spécifiant les zones délimitées a été consulté. Le site de FCNQ fait partie d'une des zones industrielles du secteur.

Comme spécifié à l'article 202 du RAA, la concentration des contaminants doit être calculée en fonction d'un point qui se situe à l'extérieur des limites de la propriété occupée par la source de contamination ainsi qu'à l'extérieur de tout secteur zoné à des fins industrielles et de toute zone tampon adjacente à un tel secteur, comme établi par les autorités municipales compétentes. La comparaison aux normes est donc faite en fonction de la concentration maximale modélisée à partir de la zone industrielle, de même que de la grille des récepteurs qui a été construite à l'extérieur ainsi qu'à la limite de cette dernière.

Afin de satisfaire les exigences du Ministère, une séquence de récepteurs ponctuels, espacés au 20 m, a été placée le long de la limite d'application définie. Un total de 146 récepteurs a ainsi été ajouté, incluant les récepteurs servant à tracer la zone industrielle. Les récepteurs sur la limite d'application sont illustrés à la **Figure 5**.

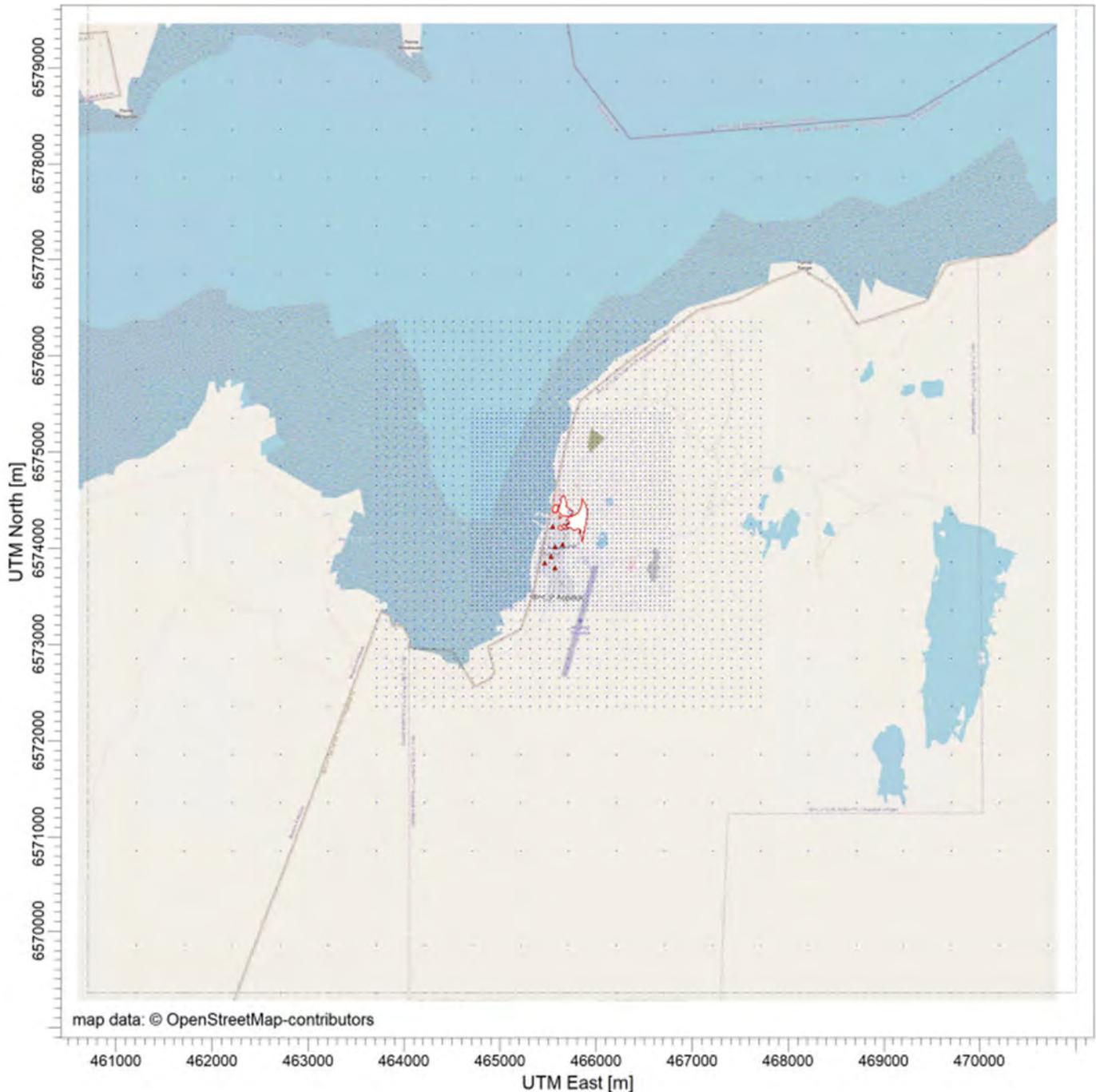


Figure 5 - Grille de récepteurs

2.4.3 Récepteurs ponctuels sensibles

Un total de six (6) récepteurs ponctuels sensibles, identifiés selon le symbole , ont été ajoutés de façon ciblée pour couvrir des récepteurs plus critiques (hôpitaux, centres de la petite enfance, écoles, résidences pour personnes âgées, centres locaux de services communautaires (CLSC), garderies, résidences privées, etc.). La **Figure 6** montre la localisation des différents récepteurs ponctuels sensibles sélectionnés. Le **Tableau 2** présente la localisation ainsi que la description des récepteurs sensibles identifiés à l'intérieur de la zone d'étude.

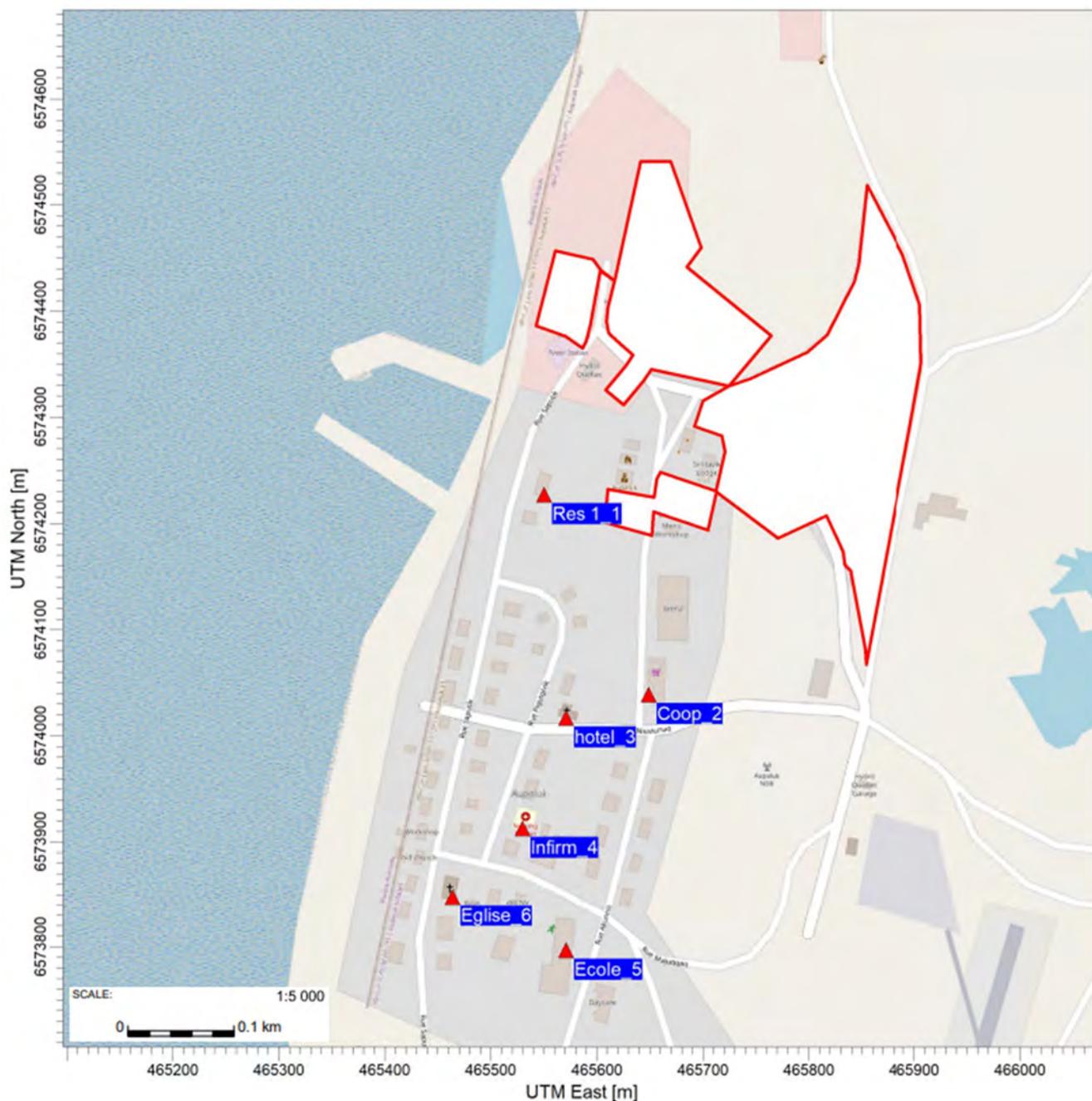


Figure 6 - Localisation des récepteurs sensibles

Tableau 2 - Récepteurs ponctuels sensibles

MOD	Description	Coordonnées centrales (UTM zone 19N)		Élévation p/r mer
		Est [m]	Nord [m]	[m]
Res 1	Résidence	465 550	6 574 227	15,58
Coop	Coop	465 649	6 574 039	28,48
Hotel	Hôtel	465 571	6 574 017	18,93
Infirm	Poste de soins infirmiers	465 530	6 573 913	14,62
Ecole	École	465 571	6 573 797	19,09
Eglise	Église	465 464	6 573 848	7,07

2.4.4 Récepteur du domaine d'application

Les récepteurs du domaine d'application sont les récepteurs de la grille (section 2.4.1) situés à l'extérieur de la limite d'application, ceux situés sur cette même limite (section 2.4.2) ainsi que les récepteurs sensibles (section 2.4.3). Les autres récepteurs, soit les récepteurs de la grille à l'intérieur de la limite d'application, n'ont, quant à eux, pas été pris en compte pour évaluer la conformité des concentrations modélisées aux normes et les critères de qualité de l'air. Au total, 3 504 récepteurs sont considérés dans le domaine de modélisation.

2.5 Données météorologiques

Les données météorologiques utilisées pour la modélisation avec le programme AERMOD (version 22112) ont été préparées à l'aide du module AERMET (version 22112) de l'U.S. EPA (Environmental Protection Agency). Lakes Environnement a mis les données météorologiques sous un format prétraité prêt à être intégré au modèle AERMOD (fichiers *.pfl et *.sfc). Le module AERMET permet de créer un format de fichier météorologique horaire compatible avec l'exécution du programme AERMOD en combinant les données météorologiques avec la caractérisation de l'utilisation du sol.

La station météorologique représentative la plus près du site de l'étude est celle de l'aéroport d'Aupaluk (YPJ), située à environ 1 km du site. Cependant, une revue des données d'Environnement et Changement climatique Canada disponibles à l'aéroport d'Aupaluk montre qu'il y aurait trop de données manquantes pour produire un jeu de données de qualité suffisante pour la modélisation. Les autres stations disponibles ne sont pas représentatives en ce qui concerne les effets locaux influençant la dispersion atmosphérique, car celles-ci sont situées trop loin et présentent donc un portrait géographique différent que celui du site d'étude. Des données météorologiques provenant de WRF (Weather Research and Forecast) ont donc été utilisées.

2.5.1 Données météorologiques de surface et aérologiques

Le modèle météorologique WRF (Weather Research and Forecast) est utilisé afin de produire un échantillon de données météorologiques équivalent aux observations. Le modèle WRF utilise les réanalyses pour faire une descente d'échelle spatiale dynamique pour reproduire les conditions météorologiques à fine échelle, soit au 4 km (dans le cadre de cette étude), en prenant en compte la topographie et les caractéristiques de la surface à haute résolution horizontale. Les sorties du modèle WRF sont des champs météorologiques comme la température, le vent, l'humidité relative aussi bien en surface que sur plusieurs niveaux à la verticale.

2.5.2 Données météorologiques de surface

Les paramètres météorologiques de surfaces utilisées dans le cadre de cette étude sont les suivants :

- Vitesse et direction du vent ;
- Température ;
- Point de rosée ;
- Humidité relative ;
- Pression de surface.

Ceux-ci sont extraits des données pronostiques WRF au point de grille 465 721 m E, 6 574 392 m N UTM 19 (59.307 N 69.602 O) pour la période 2018 à 2022 inclusifs. Ces données horaires sont fournies par Lakes Environnement dans un format compatible avec le module AERMET.

2.5.3 Données de rayonnement net et couverture nuageuse

Les paramètres de turbulence de la couche limite planétaire sont calculés par le module AERMET à partir du rayonnement net durant les conditions de couche limite convective (généralement pendant le jour) et de la couverture nuageuse durant les conditions de couche limite stable (généralement pendant la nuit) (US-EPA, 2004).

Dans le cadre de la présente étude, les données horaires de rayonnement net et de couverture nuageuse utilisées proviennent de WRF. Pour la présente étude, les données ont été extraites au point de grille le plus proche du site par Lakes Environnement.

2.5.4 Données aérologiques

Lakes Environnement a extrait et reformaté les champs de données aérologiques de sortie du modèle WRF au même point de grille de l'extraction des données de surface. Lakes Environnement a utilisé l'outil **Mesoscale Model InterFace** (MMIF) v3.3 de l'US-EPA pour extraire et reformater les données dans un format compatible avec AERMET. Cela permet de créer un fichier de radiosondage au format FSL compatible avec le module AERMET. Les variables météorologiques en altitude ayant été considérées pour la modélisation sont l'élévation à partir du sol, la pression atmosphérique et la température.

2.5.5 Classification du territoire et utilisation du sol

Le module AERMET utilise trois paramètres d'entrée liés aux caractéristiques du sol : la rugosité, le ratio de Bowen et l'albédo. L'albédo représente la portion de luminosité qui est reflétée du sol, alors que le ratio de Bowen est une mesure de l'humidité disponible pour l'évaporation. La rugosité du sol est associée au frottement et à la variation, à petite échelle, du relief du terrain.

Le guide d'implémentation d'AERMOD (US-EPA, août 2015) recommande :

- L'évaluation de la rugosité est basée sur une moyenne géométrique pondérée par l'inverse de la distance, et ce, pour une zone de 1 km de rayon défini autour du site de mesure. Cette zone est découpée en plusieurs secteurs, dont la largeur n'est jamais inférieure à 30 degrés. La rugosité varie donc d'un secteur à un autre pour tenir compte des variations de la couverture terrestre.
- L'évaluation du ratio de Bowen et de l'albédo est effectuée sur un carré de 10 km de côté, centré sur le site de mesure des données météorologiques. Une moyenne arithmétique est utilisée pour l'albédo alors qu'une moyenne géométrique non pondérée (indépendante de la direction ou de la distance) est utilisée pour le ratio de Bowen.

Pour chacune des saisons et chacun des types de couvertures, les valeurs de rugosité, d'albédo et de ratio de Bowen sont tirées du guide de AERSURFACE (US-EPA, janvier 2013).

Les caractéristiques de surface se font donc autour du point d'extraction des données météorologiques. Les valeurs estimées par Lakes Environnement pour les différents paramètres sont présentées au **Tableau 3**.

Tableau 3 - Paramètres d'utilisation du sol autour du point de grille des données de surface

Mois	Albédo	Ratio de Bowen	Rugosité
1	0,8	6,54	0,01
2	0,8	5,39	0,01
3	0,8	3,67	0,01
4	0,77	2,29	0,037
5	0,5	2,19	0,06
6	0,17	5,71	0,06
7	0,13	4,93	0,06
8	0,13	4,63	0,06
9	0,14	3,11	0,06
10	0,27	2,13	0,032
11	0,74	3,61	0,01
12	0,8	5,67	0,01

2.5.6 Configuration AERMET

L'ensemble des paramètres par défaut du modèle AERMET sont utilisés. L'option ADJ_U* du modèle AERMET est activée et a donc été intégrée dans la présente étude. Cette option ajuste la vitesse de friction de surface (u^*) lors de faibles vents sous les conditions stables.

2.5.7 Échantillon météorologique

Conformément aux demandes du MELCCFP dans le cadre d'une modélisation de la dispersion atmosphérique de 2e niveau (MDDEP, 2005), un échantillon météorologique couvrant les cinq années les plus récentes et représentatif de la région a été considéré. Dans ce contexte, les années météorologiques 2018 à 2022 ont été sélectionnées et sont jugées suffisamment récentes.

La rose des vents de l'échantillon météorologique présentée à la **Figure 7** montre la provenance des vents qui soufflent majoritairement du sud-ouest. La vitesse moyenne du vent est de 4.47 m/s (16 km/h) et le pourcentage moyen de vent calme (<0.5 m/s) est de 0,65 %. La **Figure 8** présente la direction du vent par rapport au village.

Également, les roses des vents pour les quatre mois au cours desquelles le navire peut décharger les produits vers les réservoirs d'entreposage, et ce pour les cinq années de modélisation sont présentées à la **Figure 9**.

Finalement, il est important de souligner que la topographie n'est pas prise en compte par le modèle météorologique AERMET et que les paramètres météorologiques sont considérés comme identiques en tout point à l'intérieur du domaine de modélisation.

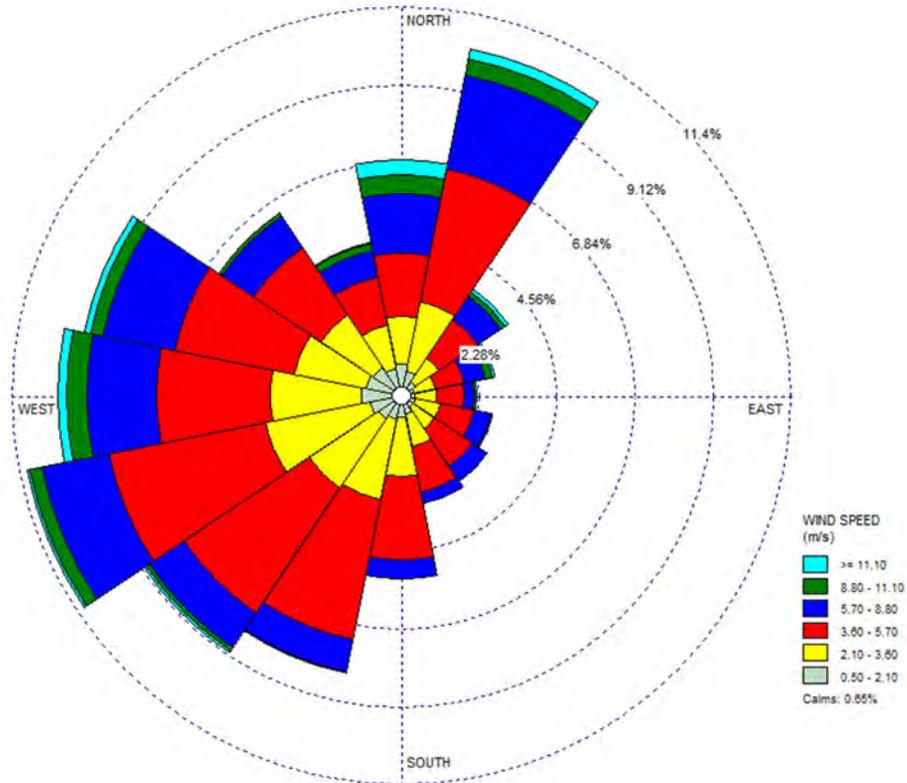


Figure 7 - Rose de vent sur 5 ans

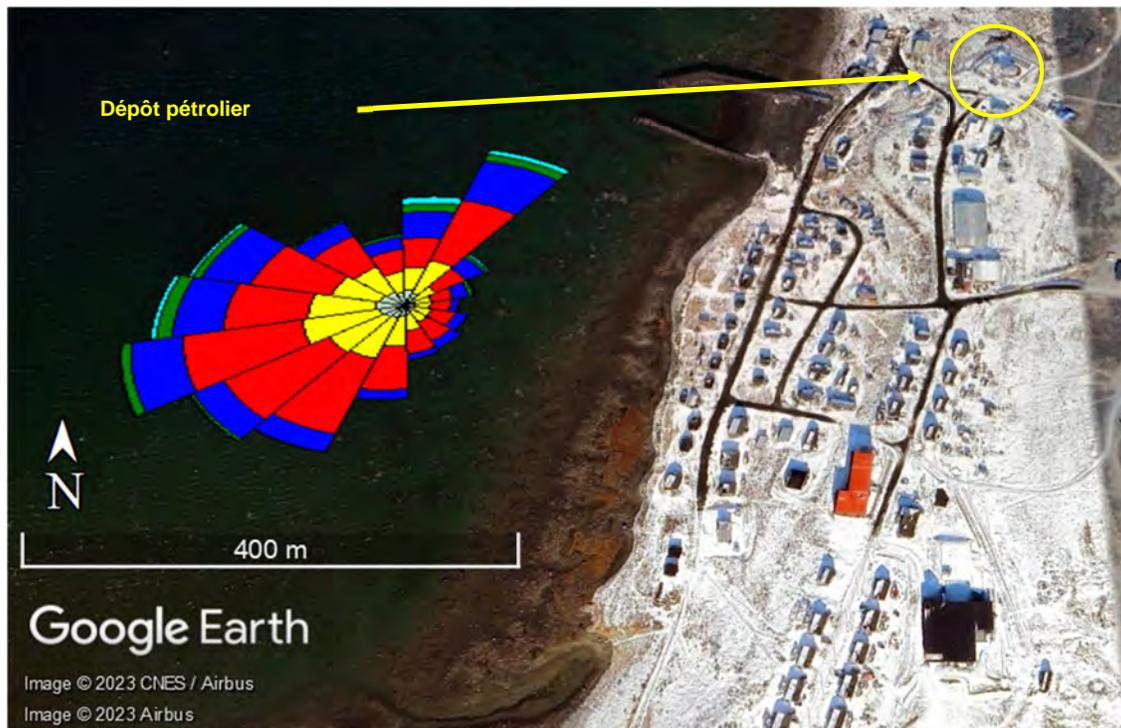


Figure 8 - Direction du vent par rapport au village

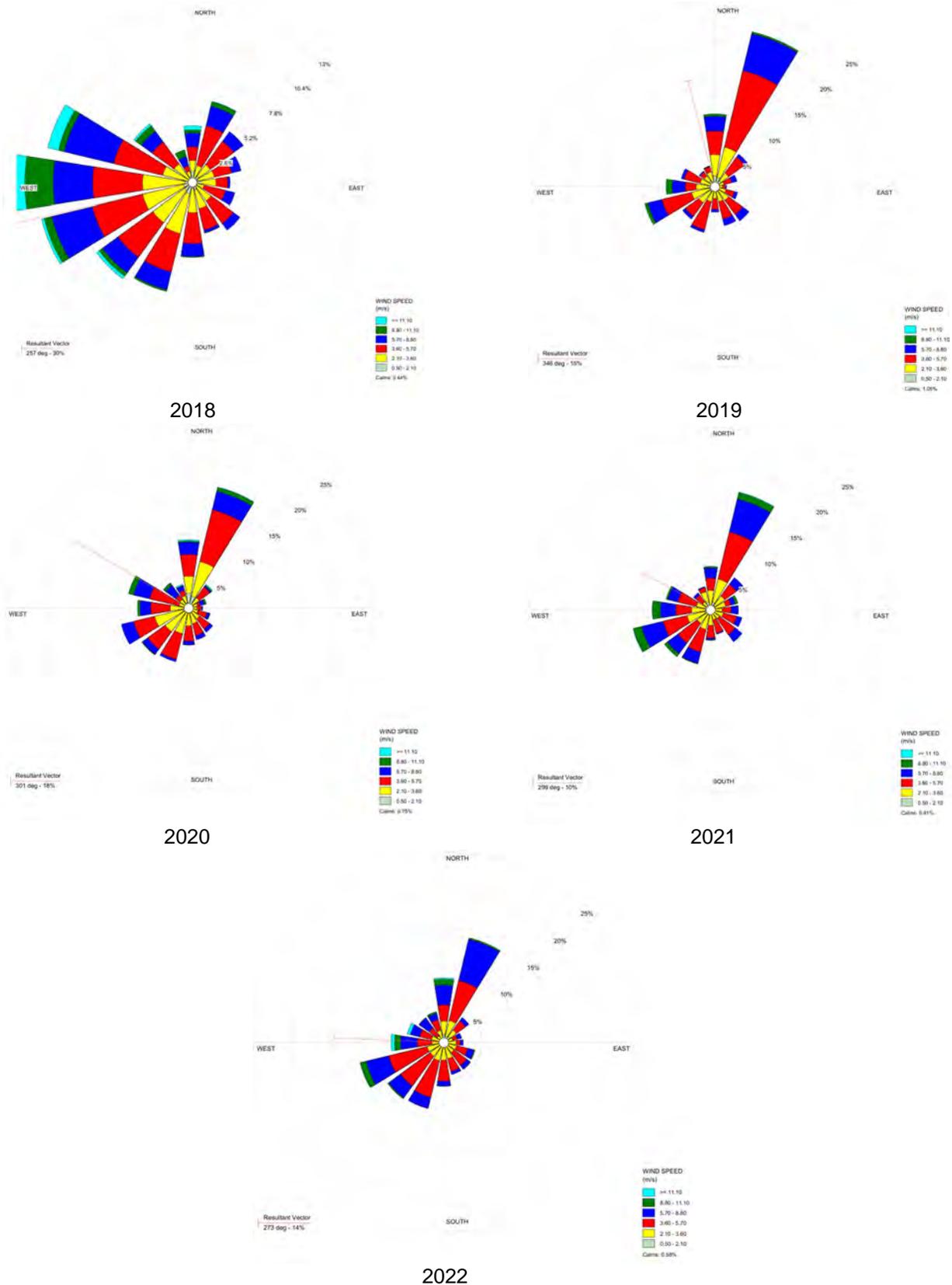


Figure 9 - Rose des vents des cinq années de modélisation du mois de juillet à octobre

2.6 Topographie

La zone à l'étude s'étend sur une distance de 10 km par 10 km centrée sur le site. Elle couvre ainsi une superficie suffisante afin d'inclure l'ensemble des zones habitées qui sont susceptibles d'être exposées aux émissions atmosphériques émises par les opérations des installations du projet.

La topographie du terrain peut affecter la dispersion atmosphérique. Bien que le terrain soit relativement plat, les dénivellations du terrain dans la zone à l'étude sont de plus de 10 m et doivent ainsi être incorporées dans le modèle. Les données topographiques constituent les intrants pour le préprocesseur AERMAP qui est intégré à l'interface AERMOD View. L'élévation du terrain de chacun des récepteurs de la zone à l'étude est automatiquement déterminée par AERMAP. L'élévation moyenne du terrain, estimée par AERMAP pour les bâtiments et les sources d'émission, est d'environ 24,0 mètres.

Le Modèle numérique d'élévation du Canada (MNÉC) est issu des Données numériques d'élévation du Canada (DNÉC) mises à disposition par Ressources naturelles Canada à une échelle 1 : 50 000 pour une résolution de 15 minutes d'arc (~23 mètres). Le système de référence altimétrique est le Système canadien de référence altimétrique de 1928 (CGVD28). Ces données ont été converties dans une projection UTM WGS84 (18N) et importées dans l'interface AERMOD View pour utilisation dans AERMAP. La topographie de la région d'étude est présentée à la **Figure 10**.

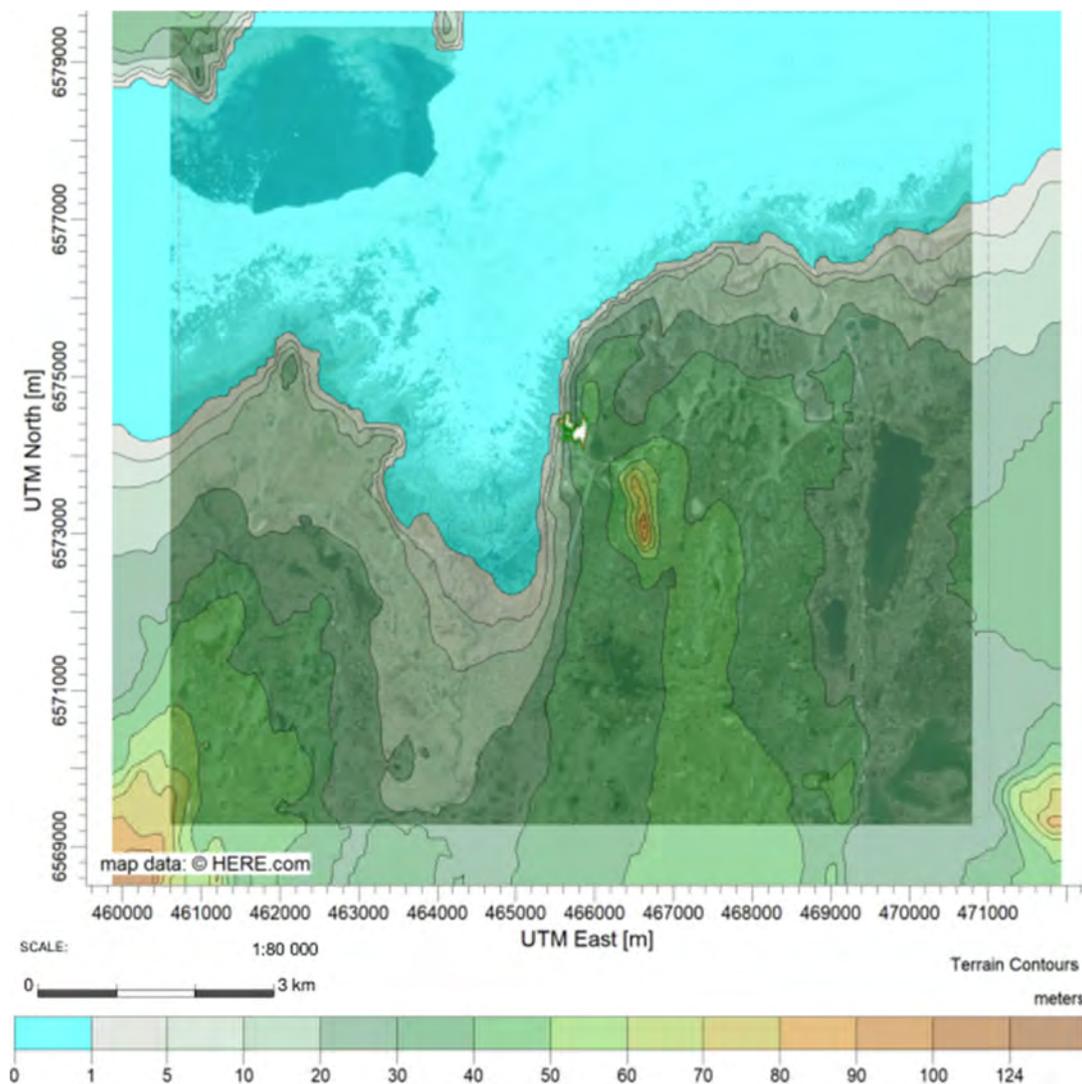


Figure 10 - Topographie de la région d'étude

3 SOURCES D'ÉMISSION

3.1 Activités émettrices de contaminants dans l'atmosphère

Des plans des installations actuelles et futures incluant une vue en plan (Plan : 211-001856-00-M002A-2-C), une vue de profil (Plan : 6940-C-004) et des dessins techniques d'un camion-citerne typique sont joints à l'Annexe A.

Des émissions atmosphériques de contaminants sont susceptibles de survenir à plusieurs points sur le site en provenance des événements des réservoirs d'entreposage, du réservoir compartimenté de la station-service et d'un camion-citerne. Après analyse du plan et des activités réalisées sur le site, il a été considéré que des émissions atmosphériques peuvent survenir pour tous les réservoirs pendant ces opérations :

- Chargement des réservoirs par le pétrolier (déplacement de l'air saturé en COV);
- Transfert des produits vers le réservoir compartimenté de la station-service (déplacement de l'air saturé en COV);
- Chargement d'un camion-citerne en diesel uniquement (déplacement de l'air saturé en COV);
- Entreposage des produits dans les réservoirs d'entreposage et le réservoir compartimenté pour une année complète (émissions fugitives).

Les détails sur les paramètres opératoires de ces activités sont disponibles à la Section 4 des calculs des taux d'émission. Les autres activités exclues de l'étude sont présentées ici-bas :

Nettoyage périodique

Le nettoyage des réservoirs est une activité commune effectuée périodiquement qui occasionne des émissions inférieures à celles du remplissage qui est réalisé via une station de pompage transférant les produits à plus hauts débits. Une procédure de la FCNQ pour le nettoyage des réservoirs pétroliers est imposée. Cette procédure de nettoyage est détaillée ci-après :

Dans le cadre du programme d'entretien du dépôt, les réservoirs sont nettoyés environ aux dix ans pour les inspections. Les volumes de boues qui seront extraits des réservoirs seront donc faibles. Ces boues sont constituées d'un reste de produit pétrolier et éventuellement de résidus métalliques.

Chaque réservoir sera nettoyé dans l'enceinte du dépôt pétrolier, après transfert du produit pétrolier vers un autre réservoir. Les boues retirées seront disposées dans des bacs prévus à cette fin, de type « Wrangler WW3 », ou dans des barils métalliques à couvercle amovible fournis par FCNQ Pétro. Ces contenants (conformes à la réglementation sur le transport de matières dangereuses) seront ensuite envoyés par transport maritime à Montréal pour leur élimination en des lieux autorisés.

Avant nettoyage, les fiches signalétiques du produit seront examinées afin de se conformer au SIMDUT. Tout le matériel nécessaire de protection contre les incendies doit être prévu et installé de manière à être rapidement opérationnel. Avant de débiter les travaux, le réservoir et tous les équipements nécessaires seront mis à la terre, et les conduites reliées aux réservoirs seront déconnectées et isolées.

Une inspection de chaque réservoir aura lieu avant tout nouveau remplissage.

Lors des travaux de nettoyage, l'Entrepreneur doit avoir une supervision permanente assurée par un contremaître ou un technicien compétent ainsi que des sauveteurs compétents en permanence. Il fournit également de la main-d'œuvre compétente et qualifiée pour effectuer le travail, en s'assurant qu'ils connaissent bien les mesures de sécurité, les méthodes de travail et les risques relatifs au nettoyage du réservoir à l'entrée dans un espace clos et les techniques de sauvetage.

L'entrepreneur fournit tout l'équipement de protection individuelle pour la santé et la sécurité de tous les travailleurs. De plus, il doit s'assurer que le matériel d'essai est correctement étalonné, y compris les détecteurs de gaz. Ces derniers doivent permettre une surveillance ininterrompue des vapeurs, et être munis d'un avertisseur sonore à l'intérieur du réservoir.

Les sources d'inflammation seront contrôlées et limitées au maximum. Une ventilation adéquate sera également mise en place et l'accès aux réservoirs ne sera permis que lorsque les conditions de sécurité seront remplies.

Toutes ces mesures feront l'objet d'une réévaluation au début de chaque journée de travail, ainsi qu'après chaque arrêt de travail.

Bien que les émissions de vapeurs durant des travaux d'entretien ou de modification soient considérées comme des émissions mineures dans la vie d'une installation, les mesures suivantes sont mises en œuvre :

Une planification est faite plusieurs mois à l'avance afin de minimiser les volumes à transférer, cette planification peut porter sur différents éléments de la gestion d'inventaire. Ainsi le réapprovisionnement l'année précédente pourra être moindre afin de minimiser le volume de l'année des travaux, aussi le réapprovisionnement pourra être réalisé à deux reprises pendant la saison de navigation.

L'année des travaux, le remplissage des réservoirs de la clientèle sera réalisé juste avant les transferts.

Lors des transferts on favorisera des journées nuageuses et fraîches, on évitera donc les moments où le soleil est à son zénith et les journées chaudes.

À la fin des transferts, on laissera reposer le réservoir avant de le ventiler pour dégazage, afin de favoriser la condensation de la vapeur.

3.2 Contaminants modélisés

Le **Tableau 4** résume les contaminants tirés des fiches de données de sécurité des deux produits entreposés sur le site (Essence et Diesel) qui seront modélisés. Tous les ingrédients des produits seront modélisés à l'exception du butane qui est spécifiquement exclu dans la liste des normes et critères du MELCCFP.

Tableau 4 - Contaminants modélisés

Produit	CAS	Type de Valeur limite	Fraction massique	
			Maximum selon FDS	
			Essence	Diesel
Essence (Gasoline (>C3))	86290-81-5	Critère ¹	100%	
Toluène	108-88-3	Norme	25%	1%
Xylène	1330-20-7	Norme	20%	1%
Butane	106-97-8	Exclus	20%	
Octane	111-65-9	Critère	18%	2%
2-méthylbutane	78-78-4	Critère	15%	
Éthanol	64-17-5	Norme	10%	
Heptane	142-82-5	Critère	5%	
n-Hexane	110-54-3	Norme	5%	
1,2,4-triméthylbenzène	95-63-6	Critère	5%	
Éthylbenzène	100-41-4	Norme	4%	1%
Cyclohexane	110-82-7	Critère	3%	
Benzène	71-43-2	Norme	1,50%	
Carburants diesel	68334-30-5	Critère ¹		100%
Carburant diesel C9-C18 alcanes ramifiés et linéaires	1159170-26-6	Critère ¹		30%
Nonane	111-84-2	Critère		3%
Total			231,50%	138,00%

Note 1 : Selon l'avis d'expert de la Direction de la qualité de l'atmosphère reçue suivant le devis de modélisation.

La somme des fractions massique dépasse 100% puisque les fiches signalétiques indiquent la concentration maximale possible dans le produit

3.3 Valeurs limites et concentrations initiales

Le guide des Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère spécifie que les normes et critères ont été conçus pour l'évaluation des mesures de la qualité de l'air et pour l'étude des projets générant des émissions de contaminants atmosphériques qui sont soumis pour autorisation au ministère de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP).

Les composés émis dans l'atmosphère par les installations à l'étude sont mentionnés dans les normes et critères de la qualité de l'atmosphère (Version 8, 2023). Ils représentent les concentrations limites selon les périodes 4 minutes, 15 minutes, 1 h, 8 h, 24 h et une année dans l'air ambiant pour un contaminant établi à un niveau de risque négligeable ou acceptable. Ces concentrations se basent sur les concentrations sans effet nocif sur la santé. Les quatre grands types sont : les effets par exposition directe, par exposition indirecte, les nuisances et les effets écotoxicologiques.

Les concentrations de la modélisation avec AERMOD doivent être ajoutées aux concentrations initiales c'est-à-dire les niveaux ambiants de chaque contaminant déjà présent dans la région modélisée. Ces concentrations sont ensuite comparées aux valeurs limites et ce pour les différentes périodes. Ces valeurs moyennes doivent être respectées en dehors des limites fixées par le règlement.

Le MELCCFP a établi des concentrations initiales « bruit de fond » afin qu'elles soient très conservatrices (équivalent à des milieux industriels ou urbains de forte densité). Par exemple, 20 µg/m³ est utilisée pour les particules totales fines (PM_{2,5}). Cependant pour certaines zones moins denses, il est peut-être approprié d'utiliser un bruit de fond plus représentatif.

Les valeurs limites et concentrations initiales des contaminants modélisés selon les périodes concernées sont présentées au tableau de l'Annexe B. Ces valeurs sont tirées de la dernière version disponible du document Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère (2023) du MELCCFP.

Toutes substances qui ont le même mode d'action et dont les concentrations doivent être additionnées sont considérées selon les indications du tableau 2 des normes et critères.¹

3.4 Sources régionales

Selon les données disponibles dans l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP), aucune source émettant certains des contaminants recensés dans la présente étude n'est située dans un rayon de 5 km par rapport au dépôt pétrolier.

3.5 Caractéristiques des points de rejet

Neuf (9) sources d'émission potentielles ont été identifiées et sont situées sur les réservoirs d'entreposage du site, sur un réservoir compartimenté alimentant une station-service et un quai de chargement de diesel pour des camions-citernes. L'ensemble des émissions atmosphériques des vapeurs de COV est dirigé vers ces différentes sources lors des opérations de chargements et pour les pertes fugitives annuelles. De ce fait, les taux d'émission et les débits volumiques (sources ponctuelles) applicables pour les différents réservoirs sont divisés par le nombre de sources présent sur ces derniers variant entre 1 et 2 événements. Les caractéristiques physiques des différents points de rejet sont présentées aux **Tableaux 5 et 6**. Leur emplacement est illustré à la **Figure 12**.

Il est important de spécifier que dix (10) sources d'émission avaient initialement été présentées au MELCCFP dans le devis de modélisation, cependant suivant le désir de l'exploitant de réduire les impacts du transfert de l'essence du réservoir d'entreposage #2 (R_2) vers le réservoir de transbordement #11 (R_11) et pour ne pas modifier la situation actuelle des activités pour l'essence, l'événement du réservoir #11 (R_11_EV_ESS) sera connecté au réservoir #2 qui l'alimente en essence. De cette manière, les vapeurs occasionnées par le remplissage progressif du réservoir #11 par le réservoir #2 seront redirigées vers ce dernier et les vapeurs prendront la place du volume de liquide déplacé créant ainsi une boucle fermée. Seules les émissions des pertes par respiration du réservoir #11 évaluées avec le

¹ <https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/criteres/index.htm>

modèle de la US EPA sont ajoutées à celle du réservoir #2, mais celles-ci demeurent négligeables comme nous pouvons le constater à la section suivante traitant des taux d'émission.

Les sources en col de cygne représentées à la **Figure 11** qui se situent sur certains réservoirs doivent être modélisées comme volumiques. Pour ce faire, les paramètres pour chacune de ces sources ont été déterminés comme suit :

- La hauteur de la source volumique correspond à la hauteur du bâtiment (réservoir), à laquelle on ajoute la moitié de la distance séparant la sortie du col de cygne du toit ;
- La dimension latérale correspond à la dimension du col de cygne (côté d'un carré de même superficie que celle du col de cygne) ;
- Le σ_y est calculé comme la dimension latérale divisée par un facteur de 4,3 alors que le σ_z est calculé comme la hauteur du bâtiment divisée par un facteur de 2,15.

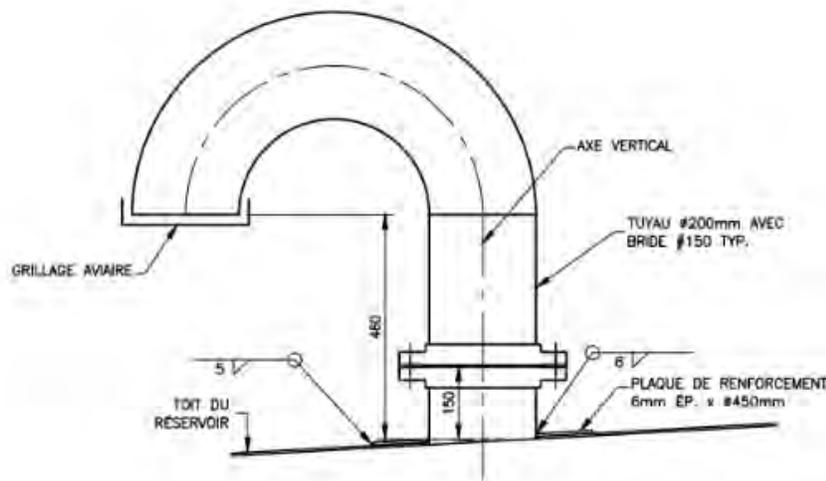


Figure 11 - Événement type en col de cygne

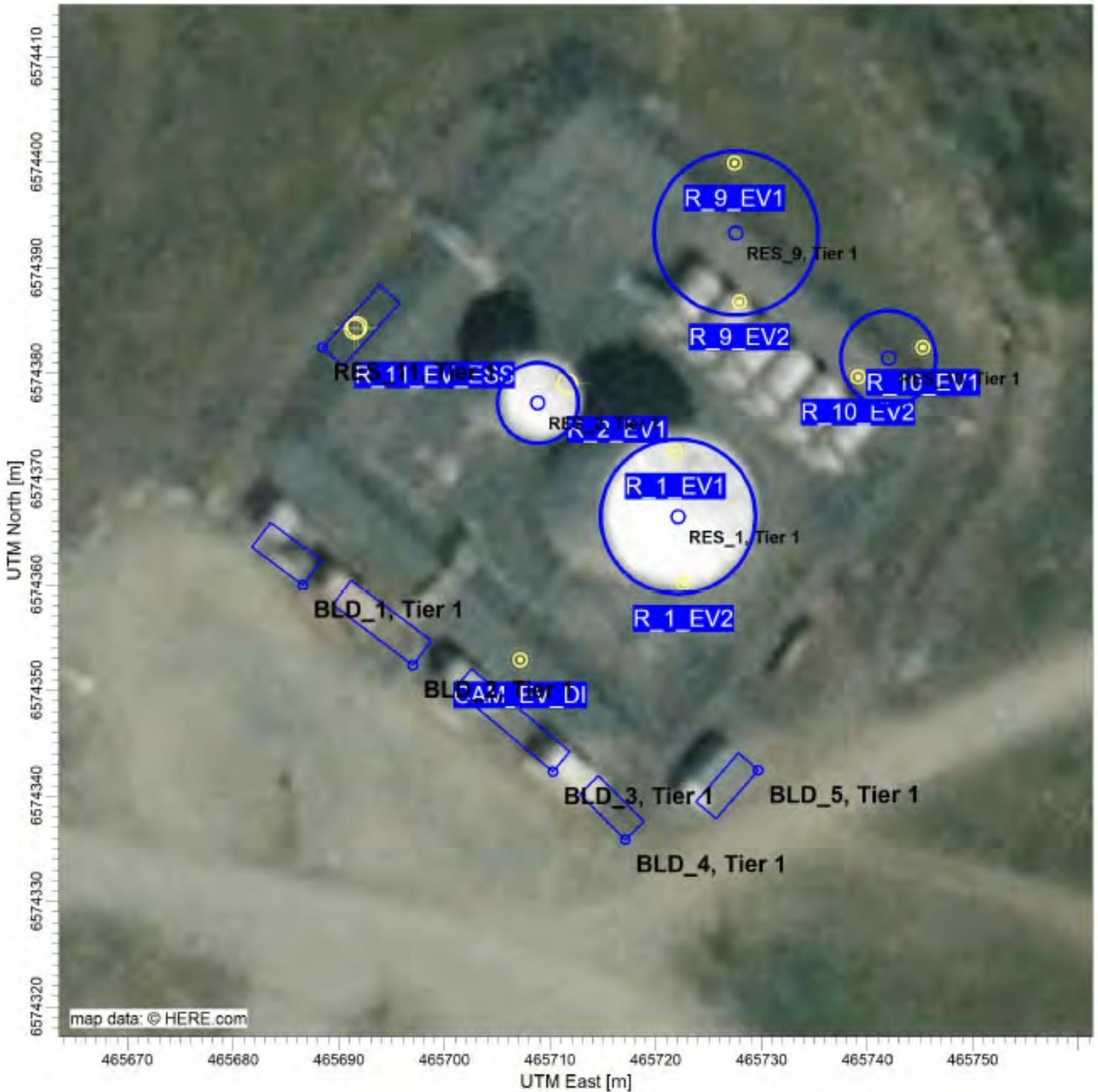


Figure 12 - Localisation des points de rejet

Tableau 5 - Source ponctuelle de type verticale

Modélisation ID	Réservoir correspondant	Description	Coordonnées centrales (UTM)		Élévation p/r mer	Hauteur p/r sol	Diamètre	Temp. sortie	Débit actuel par événement	Vitesse sortie	Type de sources*
			Est [m]	Nord [m]	[m]	[m]	[m]	[K]	m ³ /s	[m/s]	
R_2_EV	Réservoir #2 - Essence	Évent de pression (pression-dépression) ±0.03 psi	465 712	6 574 379	24,0	7,62	0,20	amb.	0,021	0,66	Verticale
R_11_EV_ESS	Réservoir #11 - Essence	Évent connecté au réservoir #2 en boucle fermé	N/A								
R_11_EV_DI	Réservoir #11 - Diesel	Événements droits	465 692	6 574 384	20,0	3,50	0,05	amb.	0,006	3,23	Verticale

Note: * Vertical, Horizontal ou Capé

Tableau 6 - Source volumique

Modélisation ID	Réservoir correspondant	Description	Coordonnées centrales (UTM)		Élévation p/r mer [m]	Hauteur ¹ Source [m]	Dimension ² Latérale [m]	σ_y ³ [m]	σ_z ⁴ [m]
			Est [m]	Nord [m]					
R_1_EV1	Réservoir #1 - Diesel	Événements en col de cygne des réservoirs 1, 9 et 10	465 722	6 574 373	25,0	10,05	0,09	0,021	4,53
R_1_EV2			465 723	6 574 360			0,18	0,041	4,53
R_9_EV1	Réservoir #9 - Diesel		465 727	6 574 400	24,0		0,18	0,041	4,53
R_9_EV2			465 728	6 574 387			0,18	0,041	4,53
R_10_EV1	Réservoir #10 - Diesel		465 745	6 574 382	26,0		0,18	0,041	4,53
R_10_EV2			465 739	6 574 378			0,18	0,041	4,53
CAM_EV_DI	Camion-citerne - Remplissage	Événement en col de cygne de 2 pouces	465 707	6 574 353	24,0	2,46	0,04	0,010	1,36

Note:

- 1 : La hauteur de la source volumique correspond à la hauteur du bâtiment (réservoir ou camion), à laquelle on ajoute la moitié de la distance séparant la sortie du col de cygne du toit.
- 2 : La dimension latérale correspond à la dimension du col de cygne (côté d'un carré de même superficie que celle du col de cygne).
- 3 : Le σ_y est calculé comme la dimension latérale divisée par un facteur de 4,3 alors que le σ_z est calculé comme la hauteur du bâtiment divisé par un facteur de 2,15.
- 4 : Le σ_z est calculé comme la hauteur du bâtiment divisé par un facteur de 2,15.

4 FACTEUR ET TAUX D'ÉMISSION DES SOURCES

4.1 Composition des produits

Les produits pétroliers transférés et entreposés dans les réservoirs contiennent plusieurs ingrédients faisant l'objet d'une valeur limite fixée par le MELCCFP. La composition des produits a été déterminée à partir de leurs fiches signalétiques, jointes en Annexe C.

Dans plusieurs cas, la fiche signalétique indique une plage de concentrations pour chaque substance (par exemple, 0 % à 25 % pour le toluène dans l'essence). La teneur maximale de chaque substance est prise en compte, et la somme des fractions massique (maximales théoriques) dépasse 100% pour les deux produits. Les fractions massiques ne sont pas ajustées de façon à normaliser la somme à 100%, ce qui entraîne une surévaluation des taux d'émission.

4.2 Émissions atmosphériques de contaminants

Les réservoirs d'entreposage de produits pétroliers sont responsables d'émissions atmosphériques de composés organiques volatils, selon deux phénomènes :

- Par la respiration des réservoirs, soit des émissions de vapeurs aux événements, selon la variation des conditions environnementales (température, ensoleillement, pression atmosphérique, etc.) ;
- Lors du remplissage d'un réservoir, on estime que l'espace vapeur (volume intérieur du réservoir, saturé en vapeurs de produit) est chassé vers l'atmosphère, au même taux que celui de transfert du produit liquide.

Les opérations de chargement de camions-citernes de diesel sont responsables d'émissions atmosphériques de composés organiques volatils, selon ce phénomène :

- Lors du remplissage d'un camion-citerne, on estime que l'espace vapeur (volume intérieur du réservoir, saturé en vapeurs de produit) est chassé vers l'atmosphère, au même taux que celui de transfert du produit liquide. Notez que les émissions fugitives annuelles ne sont pas considérées pour cette source qui se déplace suivant son remplissage.

Les émissions annuelles de COV par la respiration des réservoirs sont estimées en utilisant un modèle reconnu dans l'industrie, soit le modèle TANKS 4.09d² (U.S. EPA, 2005).

Les émissions instantanées, survenant lors des opérations de remplissage des réservoirs ou d'un camion-citerne, ont été calculées avec un chiffrier développé par Tetra Tech.

4.2.1 Émissions annuelles dues à la respiration des réservoirs

Le modèle TANKS 4.09d est utilisé pour déterminer les émissions fugitives annuelles (lb/an), soit le breathing losses (respiration du réservoir), de chaque substance présente dans les produits entreposés, et ce pour tous les réservoirs.

Les températures maximales et minimales quotidiennes, les vitesses moyennes de vent, les facteurs d'insolation (détaillés par mois), la pression atmosphérique et la température moyenne annuelle ont été établis pour le site du Projet. Les données météo obtenues du fournisseur de services Lakes Environmental (modèle WRF, 2018-2022) sont la source de ces informations.

Les caractéristiques des réservoirs ont été fournies par le Client (voir le **Tableau 5** et le **Tableau 6**). La composition des produits a été saisie au modèle, comme indiqué à la Section 4.1. Également, les volumes de remplissage maximaux annuels prévus pour l'ensemble des produits ont été transmis et considérés pour chacun des réservoirs à partir des taux calculés dans la Section 4.2.2.

² <https://www3.epa.gov/ttnchie1/software/tanks/>

Les paramètres d'entrée du modèle TANKS, de même que les résultats obtenus (émissions annuelles, par réservoir et par contaminant, en lb/an) sont documentés à l'Annexe D.

Les taux d'émission annuels de chaque réservoir, obtenus en lb/an, sont ensuite exprimés en g/s pour être utilisés dans AERMOD.

4.2.2 Émissions instantanées lors du remplissage des réservoirs ou d'un camion-citerne

Le produit contenu dans un réservoir est en équilibre entre sa phase liquide et sa phase vapeur. Cet équilibre est dynamique, et dépend notamment de la température, et de la composition du produit (nature et concentration des substances).

Lorsqu'un réservoir est presque vide, la totalité de l'espace est remplie d'air saturé en vapeurs de COV. Le scénario développé pour simuler les émissions instantanées de contaminants, lors d'un remplissage, correspond à l'émission à l'atmosphère d'un volume d'air saturé en vapeurs de COV, égal au volume de produit transféré vers le réservoir. Le débit d'émission (m^3/h) est identique au débit de transfert.

Selon les caractéristiques de chaque substance (concentration dans le produit, tension de vapeur, masse molaire), la loi de Raoult est appliquée pour calculer une pression partielle de vapeur dans l'espace vapeur du réservoir. La densité et la composition des vapeurs de COV émises à l'atmosphère peuvent ensuite être calculées. En connaissant le volume et le taux de transfert lors d'un remplissage, un taux d'émission (g/s) peut enfin être établi pour chaque substance dans les produits.

Il doit être noté qu'une température de 10°C est considérée pour le calcul des émissions de remplissage. C'est la température maximale possible pour le produit transféré depuis un navire vers les réservoirs. Cette température est également plus élevée que les températures ambiantes au site du projet.

À titre d'exemple, pour le **toluène dans l'essence pour le réservoir d'entreposage** :

- Volume à transférer = 265,0 m^3 /chargement ;
- Taux de transfert = 75 m^3/h ;
- Durée de transfert = 3,5 h ;
- Constante des gaz parfaits $R = 8,314 \text{ J/mol.K}$;
- Fraction massique = 25,0 % ;
- Fraction molaire = 21,9 % ;
- Tension de vapeur à 10 °C = 0,25 psi ;
- Pression partielle = 21,9 % x 0,25 psi = 0,055 psi = 0,377 kPa ;
- Émission lors d'un remplissage = $0,377 \text{ kPa} \times 265 \text{ m}^3 \times 1\,000 \text{ l/m}^3 / 8,314 \text{ J/mol.K} / 283,15 \text{ °K} \times 92,14 \text{ g/mol} = 3\,910 \text{ g}$;
- Taux d'émission = $3\,910 \text{ g} / 3,5 \text{ h} / 3\,600 \text{ s/h} = \mathbf{0,308 \text{ g/s}}$.

Les activités d'entreposage se déroulant sur une année complète et de remplissage des réservoirs une fois par année du début juillet à la fin octobre sont considérées dans les calculs des taux d'émission et la modélisation. Les heures d'opération sont du lundi à dimanche pour une durée de 24h. Le modèle est configuré de manière à prendre en compte les heures d'opération du remplissage des réservoirs. Les activités d'entreposage sont également incluses dans la modélisation atmosphérique des contaminants pour les différentes périodes applicables. Les émissions des réservoirs en mode respiration sans remplissage estimées en continu tout au long de l'année sont minimalement inférieures à un ratio de 1/100 par rapport aux taux des remplissages.

Dans le cadre de cette étude, deux scénarios de remplissage avec les réservoirs projetés et un scénario optionnel avec un toit flottant sur le réservoir d'essence sont considérés. Le Tableau 7 présente les différents scénarios modélisés et les paramètres des réservoirs. Les scénarios sont effectués un à la fois étant donné que le remplissage des réservoirs se fait aussi un à la fois. Le scénario d'essence présente un seul réservoir possible.

Pour ce qui est du scénario de diesel, il peut présenter trois réservoirs sur le site, cependant, seul le **réservoir #9** a été considéré par ce qu'il représente le pire cas pour le scénario de remplissage de diesel dû à sa proximité avec la limite de propriété et du fait qu'il est le réservoir qui recevra le plus de diesel lors d'un remplissage. Selon ces scénarios, tous les pires cas pour tous les produits sont considérés, et ce en continu pour la période de l'année où les opérations de remplissages peuvent subvenir.

Enfin, un dernier scénario avec un toit flottant sur le réservoir d'essence uniquement sera évalué. L'ajout d'un toit flottant sur ce réservoir diminue les taux d'émission de cette source de 93.41% selon une l'étude de l'exploitant.

Tableau 7 - Différents scénarios de modélisation atmosphérique

Scénario	Réservoir	Sources ID
Remplissage du réservoir d'essence Avec et sans toit flottant	Réservoir #2	R_2_EV
Remplissage du réservoir de diesel	Réservoir #9	R_9_EV1 & R_9_EV2
Remplissage du réservoir de la station- service des réservoirs d'entreposage	Réservoir #11	R_11_EV_DI
Remplissage d'un camion-citerne en diesel	Camion-citerne	CAM_EV_DI

Les **Tableaux 8, 9 et 10** présentent les paramètres utilisés pour le calcul des taux d'émission. Le remplissage s'effectue à une température constante de 283,15 K (Température maximale observée selon les normales climatiques). Les durées de remplissage d'essence et de diesel sont respectivement de 3,5 et 20,0 heures. La durée de remplissage est calculée en fonction du volume du réservoir et du taux de transfert (constant qui dépend du scénario). Ces paramètres sont les maximums qu'on peut avoir pendant une année.

Rappelons que les cellules en gris du **Tableau 10** ne sont plus à considérer dans la dispersion, car la source d'émission pour l'essence du réservoir #11 ne rejette plus à l'atmosphère. Les informations sont données à titre de référence.

Tableau 8 - Paramètres généraux pour les calculs des taux d'émission lors du remplissage

Paramètre	Unité	Valeur	Note
Constante des gaz parfaits R	J/mol.K	8,314	Max Réservoir
Température	°C	10	
	°F	50	
	°K	283,15	

Tableau 9 - Paramètres des réservoirs pour les calculs des taux d'émission lors du remplissage

Paramètre	Unité	Réservoirs entreposage			
		Réservoir #1	Réservoir #2	Réservoir #9	Réservoir #10
Carburant	-	Diesel	Essence	Diesel	Diesel
Capacité du réservoir	m ³	1 600	333,5	1 816	620
Volume annuel transféré	m ³ /an	1 600	265	1 800	620
Taux de transfert	m ³ /h	90	75	90	90
Durée de transfert	h/an	17,8	3,5	20,0	6,9
Nombre de points d'émission à l'atmosphère	-	2	1	2	2
	-	Événements col de cygne	Soupape avec événement droit	Événements col de cygne	Événements col de cygne

Tableau 10 - Paramètres du réservoir compartimenté et du camion-citerne pour les calculs des taux d'émission lors du transbordement

Paramètre	Unité	Réservoir #11		Camion-citerne
		Réservoir #11 Essence	Réservoir #11 Diesel	
Carburant	-	Essence	Diesel	Diesel
Capacité du réservoir	m ³	23,101	11,691	18,000
Volume annuel transféré	m ³ /an	265,0	73,3	1 362,1
Taux de transfert	m ³ /h	9,0	22,8	48,0
Durée d'un remplissage	h	2,57	0,51	0,38
Durée annuelle de transfert	h/an	29,4	3,2	28,4
Nombre de points d'émission à l'atmosphère	-	0	1	1
	-	Dirigé vers le réservoir #2 en boucle fermée	Événement droit	Événements col de cygne

Les calculs détaillés des taux d'émission sont présentés à l'Annexe E. L'ensemble des paramètres utilisés dans les calculs est documenté.

Les taux d'émission instantanés calculés correspondent à l'émission de vapeurs saturées lors du transfert vers un réservoir. Les taux journaliers correspondent à ces mêmes émissions de transfert, pondérées sur 24 h en considérant la durée réelle d'un remplissage.

5 RÉSULTATS DE LA MODÉLISATION

Les résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique permettent d'évaluer les concentrations maximales des contaminants suivis dans l'air ambiant pour les périodes de 1 h, 8 h, 24 h ainsi que les concentrations moyennes annuelles. Les résultats de la dispersion des contaminants sont disponibles sous forme de cartes d'isolignes de concentration présentées à l'Annexe F. Les 50 concentrations les plus élevées sur 1 h, 8 h, 24 h et 1 an sont colligés dans les tableaux de l'Annexe G.

5.1 Modèle AERMOD et type de sources en cause

Le modèle AERMOD a été conçu pour être conservateur et surestime les concentrations. Le conservatisme du logiciel AERMOD est bien documenté dans la littérature. Les émissions fugitives, modélisées comme des sources volumiques et/ou verticales capées sont particulièrement susceptibles à la surestimation par AERMOD dû à une absence de vitesse ascendante. Dans les conditions actuelles de modélisation de ce projet dont le nombre de sources volumiques est important, les concentrations maximales sont obtenues par vent faible (env. 1 m/s).

Il est donc primordial que les résultats obtenus pour des vents calmes soient analysés plus en détail, car l'acceptabilité du projet en découle. Ainsi, nous présentons dans la section suivante les valeurs maximales obtenues avec les valeurs au 99e percentile afin d'exposer le grand écart entre les valeurs pour des conditions de surestimations.

5.2 Résultats complets et 99^e percentile

Les tableaux suivants présentent les valeurs pour tous les produits transférés sur le site et les valeurs au 99e percentile pour les composés qui ont montré des dépassements. Selon les modes opératoires de FCNQ Pétro pour les remplissages des réservoirs, ce 1 % des plus hautes valeurs représente une possibilité d'environ 29 heures (4 mois*30 jours*24 heures*1%). Comme les durées totales de remplissage des réservoirs sont de 17,8, 3,5, 20 et 6,9 heures pour un total de 48 heures sur les 2 880 heures (1,7% du temps) des 4 mois possibles pour ces opérations, les probabilités de faire un déchargement pendant une heure montrant des conditions météorologiques défavorables sont encore plus faibles. Rappelons également que les 48 heures possibles de déchargement du navire vers les réservoirs représentent 0,5% du temps annuellement. En ce qui concerne les transbordements entre les réservoirs d'entreposage et le réservoir compartimenté de la station-service ou dans un camion-citerne ceux-ci montrent des taux d'émission inférieurs dus à leurs plus faibles débits de transfert et peuvent être réalisés à tout moment pendant l'année, et ce lorsque l'opérateur le décide. Ainsi, ces activités peuvent être contrôlées et effectuées à des moments propices afin de minimiser l'impact.

Selon le **Tableau 12**, les transferts du diesel respectent tous les normes et critères associés en tout temps. Des normes ont été dépassées dans la cadre du transfert de l'essence pour le toluène, le xylène, l'isopentane, l'éthanol, le n-heptane, le n-hexane, l'éthylbenzène, le cyclohexane, le benzène et la gasoline (>C3). Les résultats du transfert d'essence sont présentés au **Tableau 13** et **Tableau 14** pour les récepteurs sensibles. Pour cette raison des options d'atténuation selon la vitesse et la direction des vents sont prises en compte dans la section 0.

En résumé, le **Tableau 11** montre les dépassements par rapport aux seuils (normes et critères) pour le transfert d'essence, des valeurs respectant ou près des seuils au 99e percentile à la limite de propriété et les respects des seuils au 99e percentile aux récepteurs sensibles. Il n'y a aucun dépassement pour le transfert de diesel.

Tableau 11 - Respect des seuils pour le transfert d'essence

Contaminant	CAS	Norme ou critère	Limite d'application		Récepteurs sensibles	
			En tout temps	99 ^e centile	En tout temps	99 ^e centile
Toluène	108-88-3	Norme				
Xylène (o,m,p)	1330-20-7	Norme (voir note)				
Octane	111-65-9	Critère (voir note)	✓	✓	✓	✓
Isopentane	78-78-4	Critère (voir note)				✓
Éthanol	64-17-5	Norme				✓
n-Heptane	142-82-5	Critère		✓	✓	✓
n-Hexane	110-54-3	Norme		✓	✓	✓
1,2,4-Triméthylbenzène	95-63-6	Critère (voir note)	✓	✓	✓	✓
Éthylbenzène	100-41-4	Norme		✓	✓	✓
Cyclohexane	110-82-7	Critère		✓	✓	✓
Benzène	71-43-2	Norme			✓	✓
Gasoline (>C3)	86290-81-5	Critère				

Tableau 12 - Résultat pour le transfert de diesel

Contaminant	CAS	Norme ou critère	Résultats [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				Résultats : Pourcentage de la valeur limite (incluant concentration initiale)			
			4min	1h	24h	1 an	4min	1h	24h	1 an
Toluène	108-88-3	Norme	184,1	96,4	-	-	74,0%	-	-	-
Xylène (o,m,p)	1330-20-7	Norme (voir note)	51,5	27,0	-	0,067	57,6%	-	-	40,3%
Octane	111-65-9	Critère (voir note)	-	92,6	-	0,226	-	2,6%	-	0,06%
Éthylbenzène	100-41-4	Norme	58,9	30,9	-	0,034	26,9%	-	-	1,5%
Carburant diesel C9-C18 Alcanes ramifiés et linéaires	1159170-26-9	Critère	275,2	144,2	-	0,068	-	13,7%	-	-
Nonane	111-84-2	Critère	110,4	57,9	-	0,071	1,4%	-	-	0,0%
Carburants diesel	68334-30-5	Critère	-	480,6	-	0,361	-	48,1%	-	9,02%

Tableau 13 - Résultats pour le transfert d'essence sans atténuation

Contaminant	CAS	Norme ou critère	Résultats [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				Résultats : Pourcentage de la valeur limite (incluant concentration initiale)			
			4min	1h	24h	1 an	4min	1h	24h	1 an
Toluène	108-88-3	Norme	19030,2	9968,9	-	-	3215,0%	-	-	-
Xylène (o,m,p)	1330-20-7	Norme (voir note)	4262,8	2233,0	-	0,067	1260,8%	-	-	40,3%
Butane	106-97-8	NA	-	-	-	-	-	-	-	-
Octane	111-65-9	Critère (voir note)	-	3445,3	-	0,226	-	98,4%	-	0,1%
Isopentane	78-78-4	Critère (voir note)	372687,6	195231,7	-	6,936	9813,1%	-	-	6,6%
Éthanol	64-17-5	Norme	14615,2	7656,1	-	-	4298,6%	-	-	-
n-Heptane	142-82-5	Critère	7155,4	3748,3	-	-	263,3%	-	-	-
n-Hexane	110-54-3	Norme	23140,7	12122,2	-	0,324	439,3%	-	-	2,4%
1,2,4-Triméthylbenzène	95-63-6	Critère (voir note)	152,2	79,8	-	0,002	49,5%	-	-	20,0%
Éthylbenzène	100-41-4	Norme	974,3	510,4	-	0,034	150,6%	-	-	1,5%
Cyclohexane	110-82-7	Critère	8677,8	4545,8	-	-	607,5%	-	-	-
Benzène	71-43-2	Norme	-	-	18,9	-	-	-	218,8%	-
Gasoline (>C3)	86290-81-5	Critère	1351176,6	707811,4	-	-	180156,9%	-	-	-
Résultats au 99^e centile des concentrations ambiantes										
Toluène	108-88-3	Norme	1655,8	867,4	-	-	319,3%	-	-	-
Xylène (o,m,p)	1330-20-7	Norme (voir note)	370,9	194,3	-	-	148,8%	-	-	-
Isopentane	78-78-4	Critère (voir note)	32428,0	16987,4	-	-	858,9%	-	-	-
Éthanol	64-17-5	Norme	1271,7	666,2	-	-	374,0%	-	-	-
n-Heptane	142-82-5	Critère	622,6	326,1	-	-	24,9%	-	-	-
n-Hexane	110-54-3	Norme	2013,5	1054,8	-	-	40,6%	-	-	-
Éthylbenzène	100-41-4	Norme	84,8	44,4	-	-	30,4%	-	-	-
Cyclohexane	110-82-7	Critère	755,1	395,5	-	-	55,4%	-	-	-
Benzène	71-43-2	Norme	-	-	13,2	-	-	-	162,3%	-
Gasoline (>C3)	86290-81-5	Critère	117567,6	61587,6	-	-	15675,7%	-	-	-

Tableau 14 - Résultats pour le transfert d'essence sans atténuation au récepteur sensible Résidence 1

Contaminant	CAS	Norme ou critère	Résultats [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				Résultats : Pourcentage de la valeur limite (incluant concentration initiale)			
			4min	1h	24h	1 an	4min	1h	24h	1 an
Toluène	108-88-3	Norme	1703,1	892,2	-	-	327,2%	-	-	-
Xylène (o,m,p)	1330-20-7	Norme (voir note)	381,5	199,8	-	8,00E-03	151,9%	-	-	40,0%
Octane	111-65-9	Critère (voir note)	-	308,3	-	3,42E-02	-	8,8%	-	0,0%
Isopentane	78-78-4	Critère (voir note)	33353,3	17472,1	-	4,81E-01	883,2%	-	-	4,0%
Éthanol	64-17-5	Norme	1308,0	685,2	-	-	384,7%	-	-	-
n-Heptane	142-82-5	Critère	640,4	335,5	-	-	25,6%	-	-	-
n-Hexane	110-54-3	Norme	2071,0	1084,9	-	2,26E-02	41,7%	-	-	2,2%
1,2,4-Triméthylbenzène	95-63-6	Critère (voir note)	13,6	7,1	-	1,46E-04	26,0%	-	-	20,0%
Éthylbenzène	100-41-4	Norme	87,2	45,7	-	6,28E-03	30,7%	-	-	1,5%
Cyclohexane	110-82-7	Critère	776,6	406,8	-	-	56,9%	-	-	-
Benzène	71-43-2	Norme	-	-	2,2	-	-	-	52,2%	-
Gasoline (>C3)	86290-81-5	Critère	120922,2	63344,9	-	-	16123,0%	-	-	-
Résultats au 99^e centile des concentrations ambiantes										
Toluène	108-88-3	Norme	111,3	58,3	-	-	61,9%	-	-	-
Xylène (o,m,p)	1330-20-7	Norme (voir note)	24,9	13,1	-	-	50,0%	-	-	-
Isopentane	78-78-4	Critère (voir note)	2178,8	1141,4	-	-	62,9%	-	-	-
Éthanol	64-17-5	Norme	85,4	44,8	-	-	25,1%	-	-	-
Gasoline (>C3)	86290-81-5	Critère	7899,2	4138,0	-	-	1053,2%	-	-	-

5.3 Analyses des courbes d'isolignes de concentration

Les courbes d'isolignes de concentration horaires générées par le modèle montrent les concentrations maximales modélisées pour tous les récepteurs individuellement, et ce, pour toutes les heures de la période modélisée. Les résultats obtenus ne surviennent donc pas obligatoirement aux mêmes moments sur l'ensemble du jeu de données météorologiques. Des courbes qui relient les points de mêmes concentrations sont tracées avec les résultats formant ainsi ce qui est appelé courbes d'isolignes de concentration ou iso-concentration. Pour obtenir les courbes d'isolignes de concentration sur des périodes supérieures à une heure, les moyennes glissantes des concentrations horaires pour les points de calculs sont estimées pour la période modélisée, et les maximums retenus sont utilisés pour tracer les courbes. Finalement, les courbes annuelles sont produites selon les moyennes de tous les résultats horaires pour les années séparément et les maximums correspondants sur tout le domaine de modélisation sont tracés. Les cartes des courbes d'isolignes de concentration sont un outil visuel permettant d'évaluer l'étendue et l'efficacité de la dispersion atmosphérique des sources d'émission individuellement ou en groupe.

La **Figure 13** présente les courbes d'isolignes de concentration sur la période horaire avec une coupure (Cut-off) de la valeur limite horaire moins le bruit de fond ajusté proportionnellement selon le facteur d'ajustement sur 4 minutes pour le toluène et la **Figure 14** présente les courbes d'isolignes de concentration sur la période de 24 heures pour le benzène. Les courbes du toluène, de l'isopentane et du benzène sont disponibles à l'Annexe F.

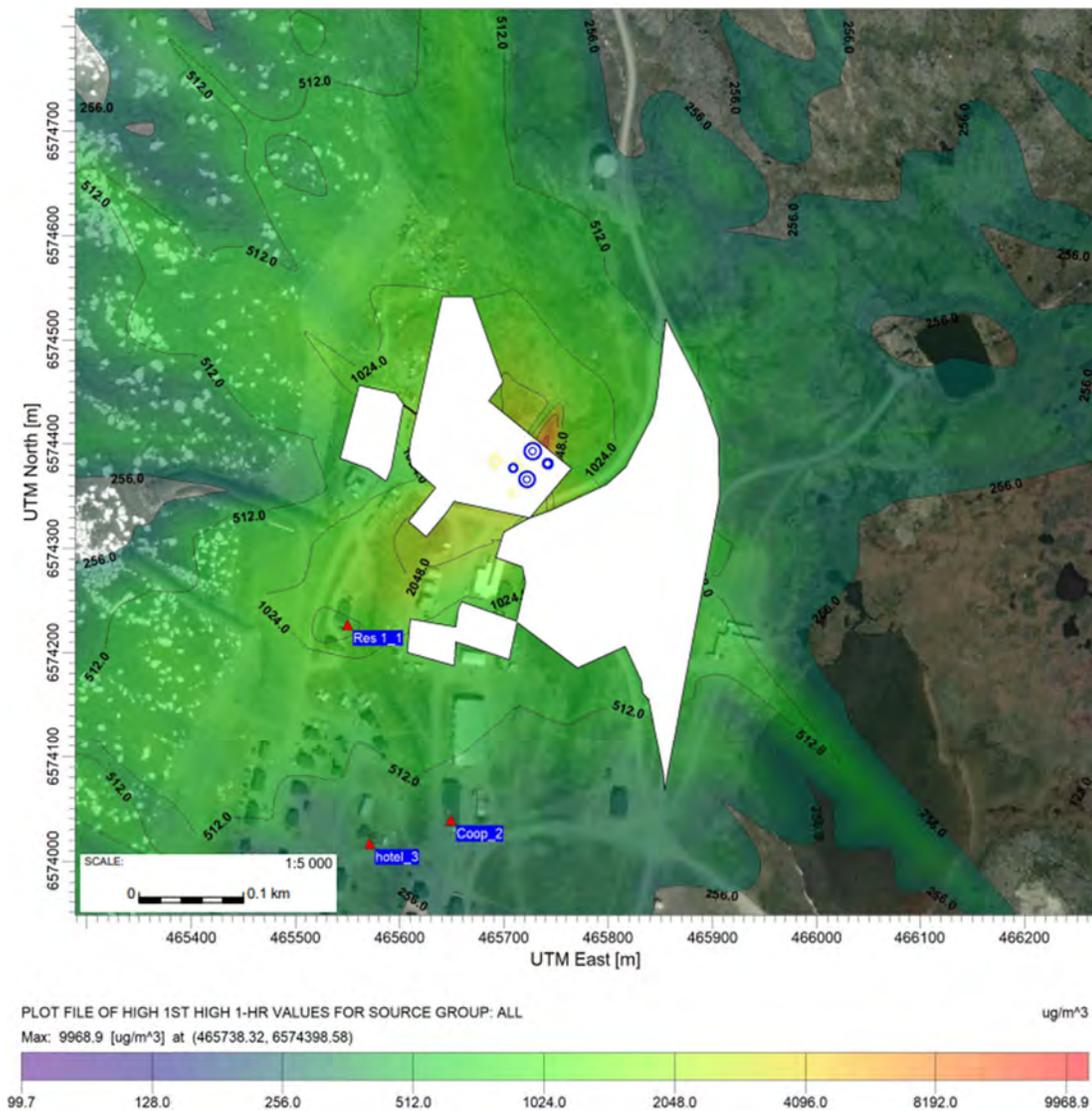
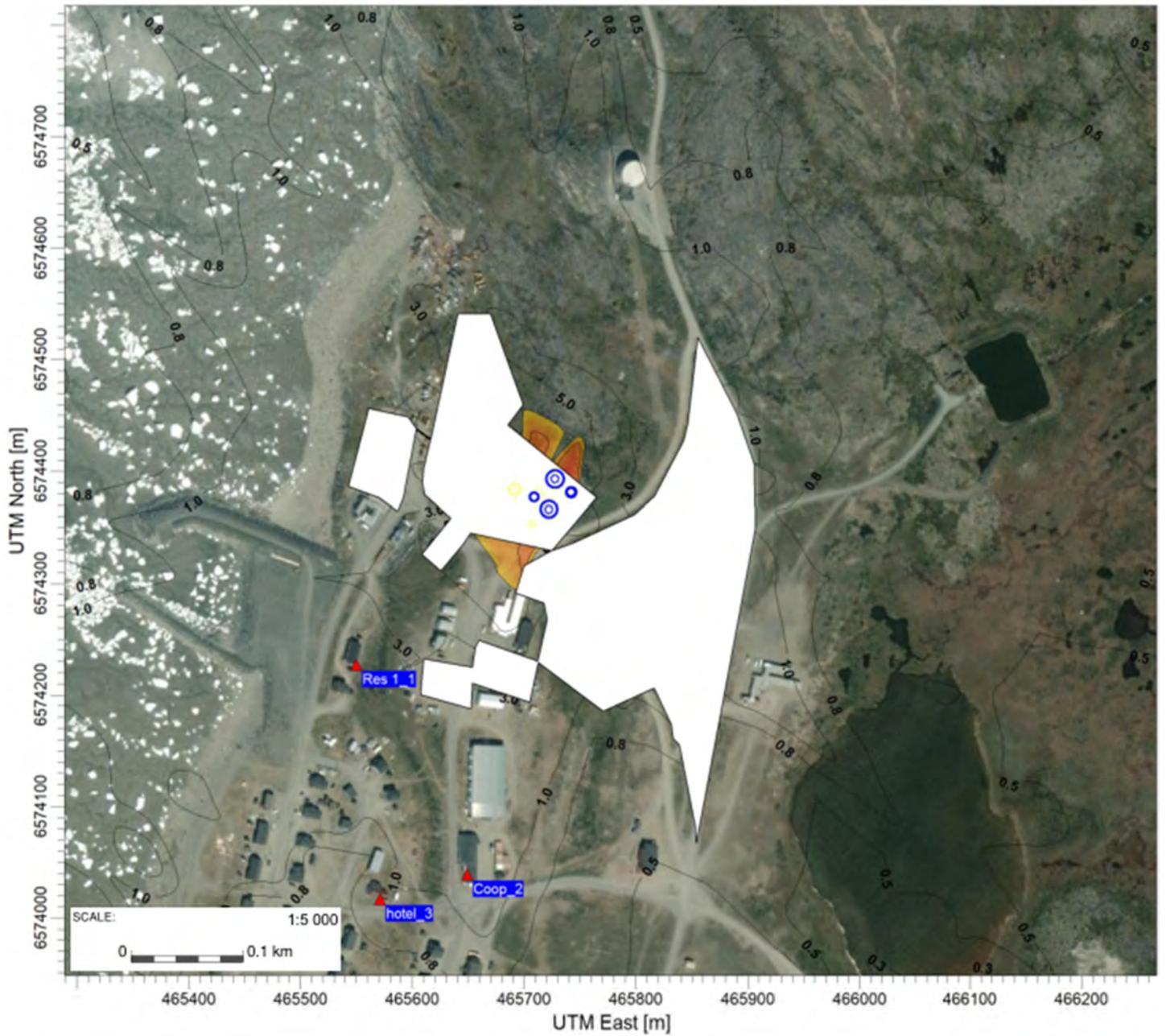


Figure 13 - Isolignes de concentration pour le toluène sur la période horaire



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL
Max: 18.9 [ug/m³] at (465738.32, 6574398.58)

ug/m³



Figure 14 - Isolignes de concentration pour le benzène sur la période de 24 h

6 MESURE D'ATTÉNUATION ET RÉSULTATS RÉVISÉS

Comme indiqué à la section 5.2, les résultats de la modélisation indiquent un dépassement des normes pour le toluène, le xylène, l'isopentane, l'éthanol, le n-heptane, le n-hexane, l'éthylbenzène, le cyclohexane, le benzène et la gasoline (>C3). Les dépassements des normes impactent également aux récepteurs sensibles. Ces dépassements de normes se produisent seulement au cours du transfert de l'essence. Pour cette raison, les mesures d'atténuation sont proposées uniquement pour le transfert d'essence.

6.1 Mesures d'atténuation proposées

Les résultats montrent que les dépassements des normes aux récepteurs sensibles surviennent quand la vitesse du vent est inférieure à 3 m/s et en direction des récepteurs sensibles. Pour éviter ces dépassements de la norme, les paramètres du modèle AERMOD ont été modifiés. Le transfert de l'essence sera désormais effectué si la vitesse du vent est supérieure à 3 m/s avec des vents venant du Sud, d'Est et d'Ouest. La **Figure 8** montre la direction des vents dominants par rapport au village. Le déchargement pour l'essence devrait être réalisé avec une telle vitesse de vent et/ou si possible en considérant la direction du vent. Selon la rose de vent, les vents en direction du village et/ou sous les 3 m/s sont peu fréquents. Les données météorologiques à prendre en considération lors du transfert de l'essence proviendront de [MétéoMédia](#) et de la station météorologique du bateau.

6.2 Révision de la dispersion atmosphérique

La dispersion atmosphérique avec AERMOD a été reprise en considérant que le transfert de l'essence se fait à condition que la vitesse du vent soit supérieure à 3 m/s (Variable Émissions – By Wind Speed). Le **Tableau 15** présente les dépassements des seuils pour le toluène, le xylène, l'isopentane, l'éthanol, le benzène et la gasoline (>C3) au-delà de la limite de propriété. Les résultats aux récepteurs sensibles respectent la norme sauf pour le toluène, l'isopentane, l'éthanol et la gasoline (>C3). Les options du modèle AERMOD ne permettent pas de sélectionner une condition de transfert pour une direction de vent donnée. Si on considère que le transfert de l'essence se fait si le vent n'est pas en direction des récepteurs sensibles et supérieurs à 3 m/s, les seuils seraient probablement respectés aux récepteurs sensibles sauf pour l'isopentane et la gasoline (>C3).

Il faut également noter que certains résultats montrent des dépassements des normes à l'extérieur de la limite de propriété, cependant ceux-ci se produisent à proximité et dans des zones non habitées. Le **Tableau 16** montre qu'il n'y a pas de dépassements des seuils au 99^e percentile à l'endroit des récepteurs sensibles, sauf pour la gasoline (>C3). Les résultats de la dispersion du toluène, de l'isopentane et du benzène avec ces mesures d'atténuation sont disponibles sous forme de cartes d'isolignes de concentration à l'Annexe F.

Enfin, afin de remettre en contexte les valeurs obtenues, l'Annexe C présentant la fiche de données de sécurité de l'essence montre les limites d'exposition en milieu de travail (TLV-TWA et TLV-STEL) de différentes provinces canadiennes et américaines. Les concentrations en ppm ou mg/m³ des limites pouvant être observées, au lieu des µg/m³ de la modélisation, montrent que malgré des concentrations élevées dans la modélisation, ces dernières sont toujours très inférieures à celles limites suggérées.

6.3 Résultats complets atténués et 99^e percentile

Les résultats atténués du transfert d'essence et au 99^e percentile pour les composés qui ont montré des dépassements à la section 5.2 sont présentés au **Tableau 15** et **Tableau 16** pour les récepteurs sensibles. Seulement la gasoline (>C3) présente de dépassements au 99^e percentile pour le récepteur sensible « Résidence 1 ».

Tableau 15 - Résultats atténués pour le transfert d'essence

Contaminant	CAS	Norme ou critère	Résultats [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				Résultats : Pourcentage de la valeur limite (incluant concentration initiale)			
			4min	1h	24h	1 an	4min	1h	24h	1 an
Toluène	108-88-3	Norme	1596,9	836,5	-	-	309,5%	-	-	-
Xylène (o,m,p)	1330-20-7	Norme (voir note)	357,7	187,4	-	0,067	145,1%	-	-	40,3%
Butane	106-97-8	NA	-	-	-	-	-	-	-	-
Octane	111-65-9	Critère (voir note)	-	289,1	-	0,226	-	8,3%	-	0,1%
Isopentane	78-78-4	Critère (voir note)	31273,2	16382,4	-	6,936	828,5%	-	-	6,6%
Éthanol	64-17-5	Norme	1226,4	642,4	-	-	360,7%	-	-	-
n-Heptane	142-82-5	Critère	600,4	314,5	-	-	24,1%	-	-	-
n-Hexane	110-54-3	Norme	1941,8	1017,2	-	0,324	39,3%	-	-	2,4%
1,2,4-Triméthylbenzène	95-63-6	Critère (voir note)	12,8	6,7	-	0,002	25,9%	-	-	20,0%
Éthylbenzène	100-41-4	Norme	81,8	42,8	-	0,034	30,0%	-	-	1,5%
Cyclohexane	110-82-7	Critère	728,2	381,5	-	-	53,5%	-	-	-
Benzène	71-43-2	Norme	-	-	9,1	-	-	-	121,0%	-
Gasoline (>C3)	86290-81-5	Critère	113380,8	59394,3	-	-	15117,4%	-	-	-
Résultats au 99^e centile des concentrations ambiantes										
Toluène	108-88-3	Norme	808,2	423,4	-	-	178,0%	-	-	-
Xylène (o,m,p)	1330-20-7	Norme (voir note)	181,0	94,8	-	-	94,6%	-	-	-
Isopentane	78-78-4	Critère (voir note)	15828,5	8291,7	-	-	422,1%	-	-	-
Éthanol	64-17-5	Norme	620,7	325,2	-	-	182,6%	-	-	-
Gasoline (>C3)	86290-81-5	Critère	57386,2	30061,7	-	-	7651,5%	-	-	-

Tableau 16 - Résultats atténués pour le transfert d'essence au récepteur sensible Résidence 1

Contaminant	CAS	Norme ou critère	Résultats [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				Résultats : Pourcentage de la valeur limite (incluant concentration initiale)			
			4min	1h	24h	1 an	4min	1h	24h	1 an
Toluène	108-88-3	Norme	524,1	274,6	-	-	130,7%	-	-	-
Xylène (o,m,p)	1330-20-7	Norme (voir note)	117,4	61,5	-	8,00E-03	76,4%	-	-	40,0%
Octane	111-65-9	Critère (voir note)	-	94,9	-	3,42E-02	-	2,7%	-	0,0%
Isopentane	78-78-4	Critère (voir note)	10264,4	5377,0	-	4,81E-01	275,6%	-	-	4,0%
Éthanol	64-17-5	Norme	402,5	210,9	-	-	118,4%	-	-	-
n-Heptane	142-82-5	Critère	197,1	103,2	-	-	9,4%	-	-	-
n-Hexane	110-54-3	Norme	637,3	333,9	-	2,26E-02	14,7%	-	-	2,2%
1,2,4-Triméthylbenzène	95-63-6	Critère (voir note)	4,2	2,2	-	1,46E-04	24,4%	-	-	20,0%
Éthylbenzène	100-41-4	Norme	26,8	14,1	-	6,28E-03	22,5%	-	-	1,5%
Cyclohexane	110-82-7	Critère	239,0	125,2	-	-	19,4%	-	-	-
Benzène	71-43-2	Norme	-	-	1,2	-	-	-	41,6%	-
Gasoline (>C3)	86290-81-5	Critère	37213,5	19494,2	-	-	4961,8%	-	-	-
Résultats au 99^e centile des concentrations ambiantes										
Toluène	108-88-3	Norme	48,9	25,6	-	-	51,5%	-	-	-
Xylène (o,m,p)	1330-20-7	Norme (voir note)	10,9	5,7	-	-	46,0%	-	-	-
Isopentane	78-78-4	Critère (voir note)	957,1	501,4	-	-	30,7%	-	-	-
Éthanol	64-17-5	Norme	37,5	19,7	-	-	11,0%	-	-	-
Gasoline (>C3)	86290-81-5	Critère	3469,8	1817,6	-	-	462,6%	-	-	-

6.4 Analyses des courbes d'isolignes de concentration des résultats atténués

La **Figure 15** présente les courbes d'isolignes de concentration sur la période de 4 minutes pour le toluène et la **Figure 16** présente les courbes d'isolignes de concentration sur la période de 24 heures pour le benzène. Les courbes du toluène, de l'isopentane et du benzène atténués sont disponibles à l'Annexe F.

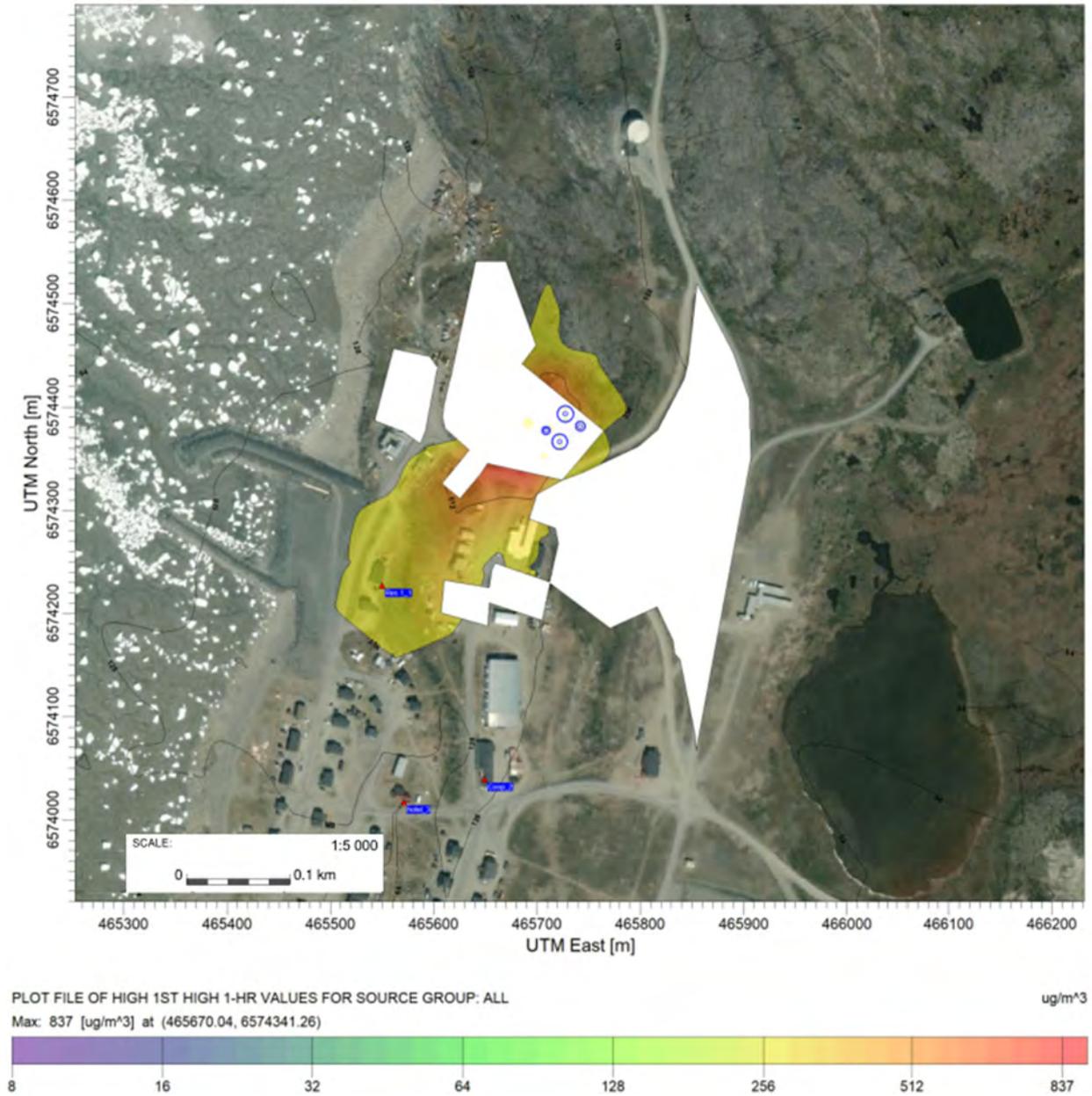


Figure 15 - Isolignes de concentration pour le toluène atténué sur la période horaire

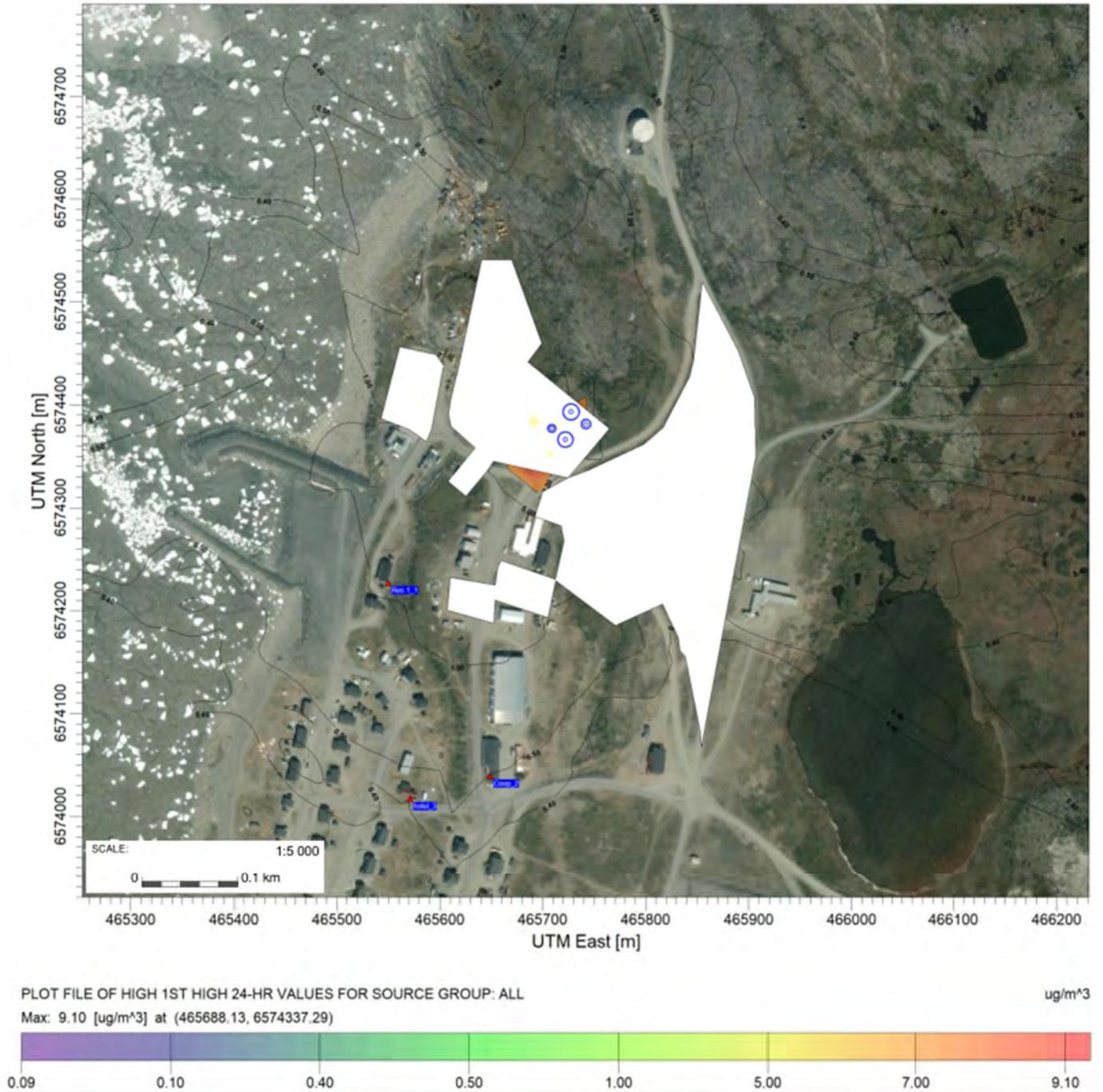


Figure 16 - Isolignes de concentration pour le benzène atténué sur la période de 24 h

Les mesures d'atténuation proposées permettent de réduire considérablement les concentrations ambiantes maximales des contaminants problématiques : le toluène, le xylène, l'isopentane, l'éthanol, le n-heptane, le n-hexane, l'éthylbenzène, le cyclohexane, le benzène et la gasoline (>C3) au-delà de la limite industrielle. Seulement un dépassement pour la gasoline (>C3) est observé aux récepteurs sensibles au 99^e centile tel que présenté au **Tableau 16**.

6.5 Autres mesures d'atténuation possibles

Contrairement aux réservoirs à toit fixe, les réservoirs à toit flottant ont un toit interne qui repose sur la surface du liquide entreposé. Le toit flottant monte et descend avec le niveau du liquide, réduisant ainsi l'espace vide au-dessus du liquide. Les réservoirs à toit flottant présentent plusieurs avantages environnementaux en comparaison avec les réservoirs à toit fixe. Leur conception réduit les émissions de vapeurs nocives en limitant l'évaporation des composés volatils, améliorant ainsi la qualité de l'air. De plus, ils minimisent les risques de déversements et d'explosions en réduisant la formation de vapeurs inflammables, renforçant ainsi la sécurité environnementale.

Ainsi, l'installation des réservoirs à toit flottant permettrait des réductions d'environ 93,41% des concentrations maximales dans l'air ambiant. Les tableaux suivants présentent les résultats modélisés des contaminants problématiques avec des réservoirs à toit flottant pour les scénarios avec et sans atténuation (vitesse et direction de vent).

Il est à noter que l'ingrédient Gasoline (>C3) avec le nouveau critère d'air ambiant demandé pour l'analyse du projet montre des valeurs au-dessus de la limite avec et sans atténuation pour la vitesse du vent avec un toit flottant. Afin d'évaluer la réelle dangerosité de l'ingrédient qui est en soi la combinaison de tous les autres ingrédients, nous avons analysé la fiche de données de sécurité du produit fournie par le fabricant. La fiche montre pour l'ingrédient Gasoline (>C3) une limite d'exposition à court terme (STEL) de 500 ppm et une valeur limite d'exposition pondérée en fonction du temps (TLV-TWA)³ de 300 ppm. En supposant une masse molaire de 110 g/mol et en utilisant la loi conversion⁴ des ppm vers mg/m³ pour un gaz parfait aux paramètres de référence nous obtenons 1349.7 mg/m³ et 2249.5 mg/m³. En comparant les valeurs obtenues pour tous les scénarios avec des mesures d'atténuation, il apparaît que les valeurs sont bien en dessous de ces valeurs limites. Mentionnons que les autres valeurs limites d'exposition des fiches de données de sécurité sont nettement respectées pour les autres ingrédients. Finalement, considérant que les taux d'émission les plus élevés subviendront au maximum 3,5 heures par année pendant le remplissage du réservoir d'essence, nous pouvons prétendre que les émissions respecteront au moins les limites imposées par les organismes en sécurité du travail.

Tableau 17 - Résultats pour le transfert d'essence avec un réservoir à toit flottant

Contaminant	CAS	Norme ou critère	Résultats [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				Résultats : Pourcentage de la valeur limite (incluant concentration initiale)			
			4min	1h	24h	1 an	4min	1h	24h	1 an
Toluène	108-88-3	Norme	1254,1	657,0	-		252,3%	-	-	-
Xylène (o,m,p)	1330-20-7	Norme (voir note)	280,9	147,2	-	0,067	123,1%	-	-	40,3%
Isopentane	78-78-4	Critère (voir note)	24560,1	12865,8	-	6,936	651,8%	-	-	6,6%
Éthanol	64-17-5	Norme	963,1	504,5	-		283,3%	-	-	-
Gasoline (>C3)	86290-81-5	Critère	89042,5	46644,8	-		11872,3%	-	-	-
Résultats au 99^e centile des concentrations ambiantes										
Gasoline (>C3)	86290-81-5	Critère	7747,7	4058,6	-		1033,0%	-	-	-
Concentrations maximales observées aux récepteurs sensibles (Résidence 1)										
Gasoline (>C3)	86290-81-5	Critère	7968,8	4174,4	-		1062,5%	-	-	-
Résultats au 99^e centile des concentrations ambiantes										
Gasoline (>C3)	86290-81-5	Critère	520,6	272,7	-		69,4%	-	-	-

³ Valeur d'exposition moyenne pondérée sur 8 heures de travail et sur une semaine de travail de 40 heures.

⁴ <https://www.cchst.ca/oshanswers/chemicals/convert.html>

Tableau 18 - Résultats pour le transfert d'essence atténué (vent > 3m/s) avec un réservoir à toit flottant

Contaminant	CAS	Norme ou critère	Résultats [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				Résultats : Pourcentage de la valeur limite (incluant concentration initiale)			
			4min	1h	24h	1 an	4min	1h	24h	1 an
Gasoline (>C3)	86290-81-5	Critère	7471,8	3914,1	-		996,2%	-	-	-
Résultats au 99^e centile des concentrations ambiantes										
Gasoline (>C3)	86290-81-5	Critère	3781,8	1981,1	-		504,2%	-	-	-
Concentrations maximales observées aux récepteurs sensibles (Résidence 1)										
Gasoline (>C3)	86290-81-5	Critère	2452,4	1284,7	-		327,0%	-	-	-
Résultats au 99^e centile des concentrations ambiantes										
Gasoline (>C3)	86290-81-5	Critère	228,7	119,8	-		30,5%	-	-	-

7 CONCLUSION

La modélisation de la dispersion atmosphérique a permis d'évaluer la qualité de l'air ambiant au voisinage pour son installation située à la latitude 59°18'24.49"N et la longitude 69°36'7.17"O de FCNQ Pétro. Le distributeur de carburants souhaite notamment augmenter sa capacité d'entreposage de son parc de distribution de produits pétroliers d'Aupaluk. La modélisation atmosphérique avec AERMOD tient compte de l'ensemble des activités de transfert du site. Les scénarios de transfert de diesel et essence sont considérés dans la modélisation de la dispersion atmosphérique.

La modélisation de la dispersion atmosphérique a révélé que plusieurs valeurs limites pour des normes et critères ne sont pas respectées dans le pire des cas selon certaines conditions bien spécifiques et peu fréquentes dû au faible nombre d'heures des opérations pouvant causer des dépassements.

Les résultats de l'étude montrent également que toutes les normes sont respectées pour le transfert de diesel. La modélisation de la dispersion atmosphérique a mis en évidence des enjeux de qualité de l'air associés au transfert de l'essence pour les normes et critères du toluène, du xylène, de l'isopentane, de l'éthanol, de le n-heptane, de le n-hexane, de l'éthylbenzène, du cyclohexane, du benzène et de la gasoline (>C3). Des dépassements de normes et critères sont observables à l'extérieur de la limite de propriété et à l'emplacement des récepteurs sensibles, pour ces contaminants dans le cas du transfert de l'essence.

À la suite de l'analyse des résultats, des mesures d'atténuation peuvent être proposées afin réduire l'impact des activités de transfert de l'essence sur la qualité de l'air ambiant et respecter les concentrations limites des ingrédients ayant une norme :

- Transfert de l'essence à condition qu'un vent faible (<3 m/s) ne souffle pas du site vers les résidences. Le vent ne doit pas venir du nord étant donné que les récepteurs sensibles sont situés au sud du site.

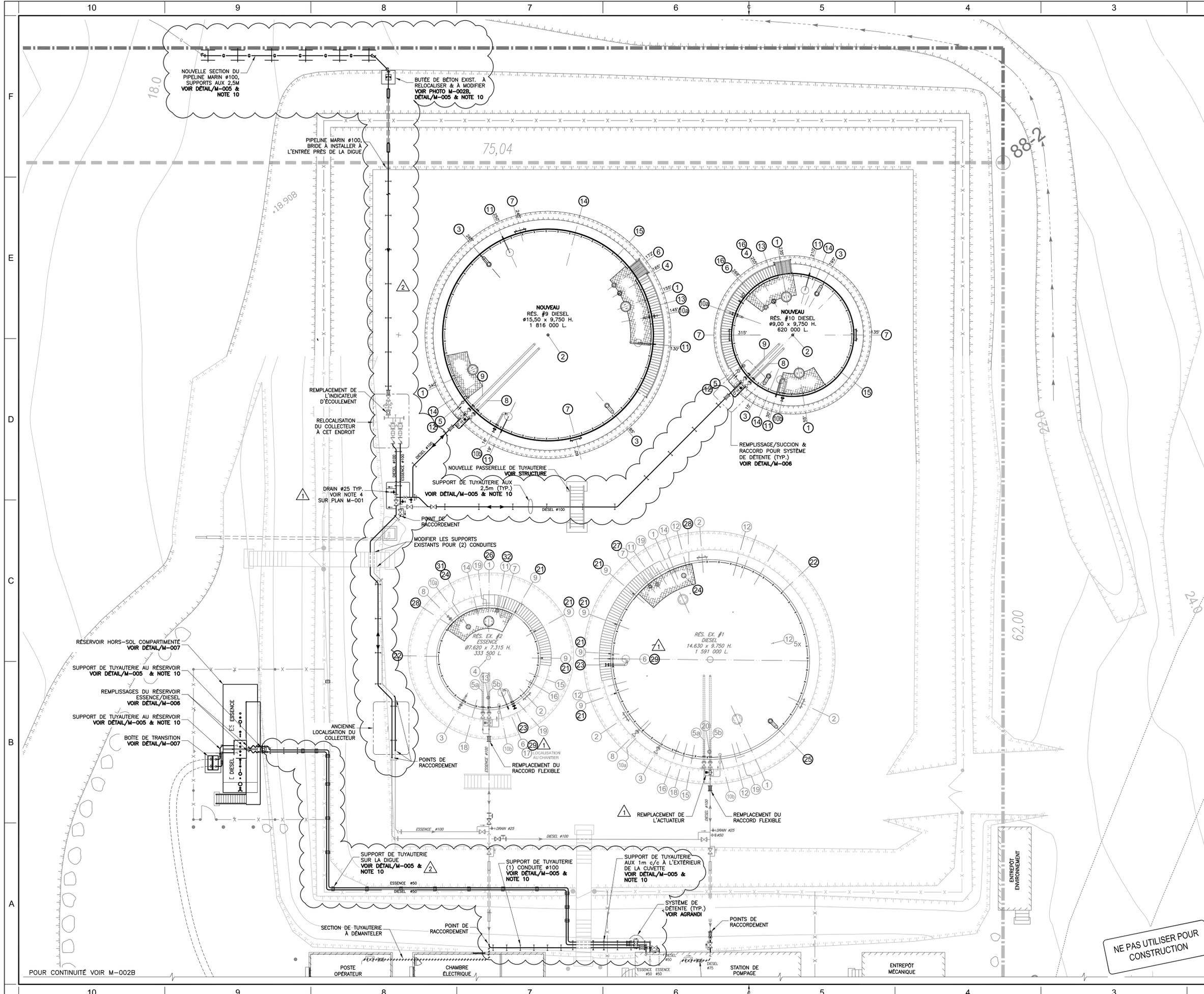
Ces mesures permettent d'abaisser significativement les concentrations ambiantes maximales des contaminants problématiques. Il y a des dépassements des seuils pour le toluène, le xylène, l'isopentane, l'éthanol, le benzène et la gasoline (>C3) au-delà de la limite de propriété et seulement un dépassement pour la gasoline (>C3) aux récepteurs sensibles.

Les mesures d'atténuation proposées permettent de rencontrer les valeurs limites à l'endroit des récepteurs sensibles au 99^e centile, exception faite de la gasoline (>C3). La valeur limite de la gasoline (>C3) serait respectée à l'endroit des récepteurs sensibles seulement dans le scénario d'un toit flottant avec atténuation au 99^e centile tel que présenté au **Tableau 18**.

Malgré ces recommandations, il faut toutefois rappeler que la situation actuelle qui est demeurée inchangée par le projet depuis 2007 pour les activités de gestion de l'essence ne sera aucunement impactée par la mise à niveau demandée pour le diesel, car seules des sources d'émissions pour le diesel sont ajoutées.

Finalement, il est de notre avis que la très faible probabilité d'obtenir des dépassements aux récepteurs sensibles, compte tenu des courtes périodes d'exposition et d'opération, ainsi que les limites d'exposition en milieu de travail doivent être prises en compte dans l'interprétation des résultats afin de déterminer le risque réel des opérations de remplissages périodiques.

ANNEXE A - PLAN DES INSTALLATIONS

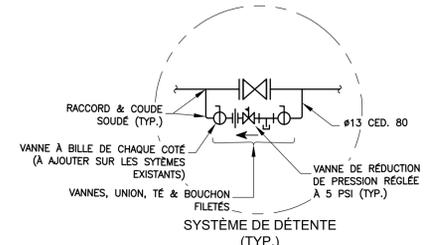


LÉGENDE

VOIR DESSIN M-001

NOTES

- TOUS LES ÉQUIPEMENTS EXISTANTS, LES QUANTITÉS ET LES LOCALISATIONS INDICUÉES AUX PLANS SONT APPROXIMATIFS ET DEVRONT ÊTRE VÉRIFIÉS SUR LE SITE.
- AVANT LA PERFORATION DES RÉSERVOIRS EXISTANTS, LA LOCALISATION DES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS DEVRA ÊTRE DÉTERMINÉE AVEC LE SURVEILLANT DU CHANTIER ET L'ENTREPRENEUR DEVRA S'ASSURER D'AVOIR L'ESPACE REQUIS ENTRE LES SORTIES EXISTANTES ET LES NOUVELLES SORTIES AFIN D'ÊTRE CONFORME AUX NORMES API 650 & 653 DERNIÈRES ÉDITIONS.
- LES NOUVEAUX RÉSERVOIRS AINSI QUE LES AJOUTS D'ÉQUIPEMENTS AUX RÉSERVOIRS EXISTANTS DEVRONT ÊTRE CONFORMES AUX NORMES API 650 & 653 DERNIÈRES ÉDITIONS.
- LE PLANCHER DES NOUVEAUX RÉSERVOIRS DEVRA ÊTRE DE FORME CONVEXE.
- LES TROTOIRS DEVRONT ÊTRE EN MÉTAL DÉPLOYÉ, SOUDÉS AU RÉSERVOIR.
- LA TUYAUTERIE DEVRA AVOIR UNE PENTE CONSTANTE VERS LA STATION DE POMPAGE.
- SCHEMA DE PRINCIPE & LÉGENDE (TUYAUTERIE)
VOIR DESSIN M-001A
- TABLEAUX DES RÉSERVOIRS
VOIR DESSIN M-003
- AJOUTS DE TROTOIRS & DE GARDE-CORPS AUX RÉSERVOIRS EXISTANTS
VOIR STRUCTURE
- À CHAQUE DES SUPPORTS, LE DESSOUS DE LA TUYAUTERIE DEVRA ÊTRE PEINT DE 2 COUCHES DE PEINTURE COROTHANE MIO-ALUMINIUM PAR SHERWIN-WILLIAMS.



RÉV.	ÉMIS.	DESCRIPTION	DATE	DESS.	VÉRIF.
	C	ÉMIS POUR ADDENDA #1	2023-02-01	GC	ML
2		TRACÉ DE LA TUYAUTERIE & SUPPORTS AJUSTÉS, PLAN M-002 DEVIENT PLANS M-002A & M-002B	2023-02-01	GC	ML
	B	ÉMIS POUR SOUMISSION (PLAN M-002)	2023-01-17	GC	ML
1		TUYAUTERIE MODIFIÉE, ÉQUIPEMENTS RÉSERVOIRS	2022-12-19	GC	ML
	A	ÉMIS POUR SOUMISSION - RÉSERVOIRS (PLAN M-002)	2022-12-09	GC	ML

CLIENT



19950 Avenue Clark Graham
Baie-d'Urfé, QC Canada H9X 3R8
+1.514.457.9371



#200 - 486 Sainte-Catherine O.,
Montréal, QC, H3B 1A6
+1.514.753.9530
WWW.SACRE-DAVEY.COM

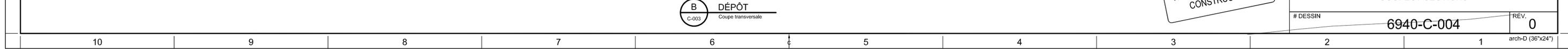
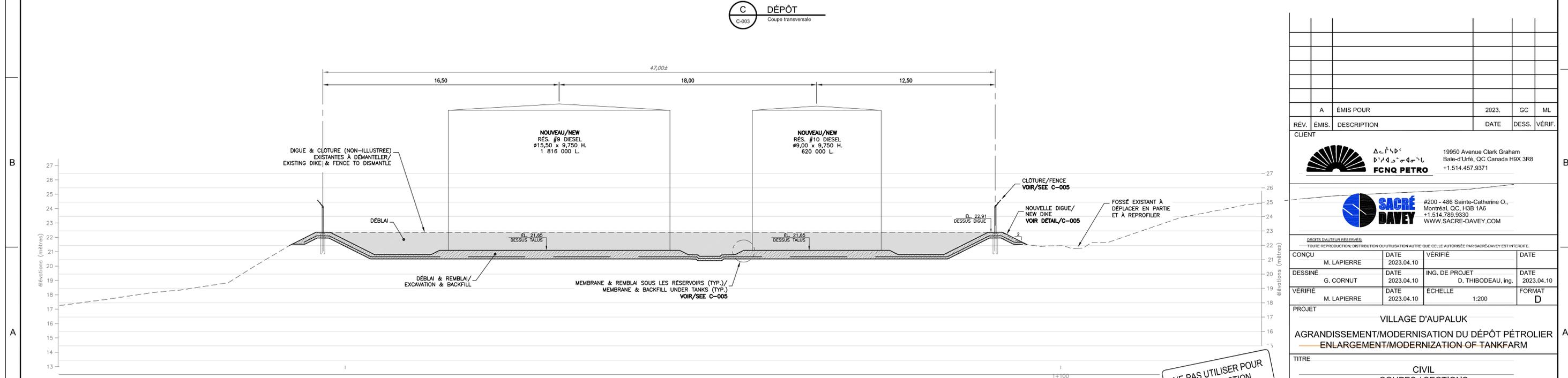
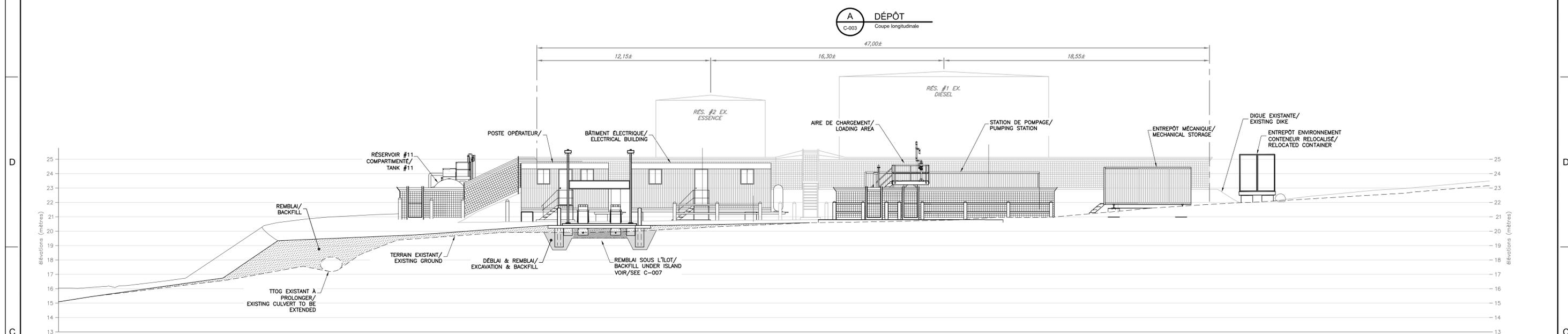
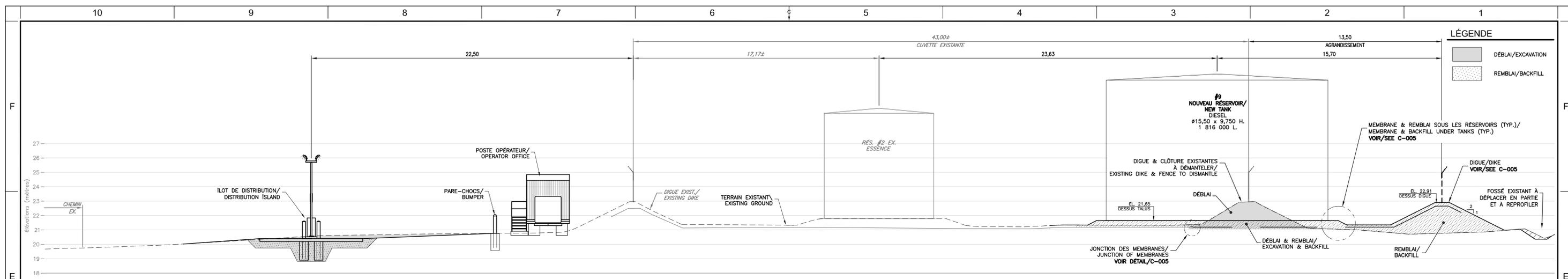
DOITS D'AUTEUR RÉSERVÉS:
TOUTE REPRODUCTION, DISTRIBUTION OU UTILISATION AUTRE QUE CELLE AUTORISÉE PAR SACRÉ-DAVEY EST INTERDITE.

CONÇU	M. LAPIERRE	DATE	2021.08.24	VÉRIFIÉ		DATE	
DESSINÉ	G. CORNUT	DATE	2021.07.14	ING. DE PROJET	D. THIBODEAU, ing.	DATE	2021.07.14
VÉRIFIÉ	M. LAPIERRE	DATE	2021.07.14	ÉCHELLE	1:200	FORMAT	D

PROJET: VILLAGE D'AUPALUK
AGRANDISSEMENT/MODERNISATION DU DÉPÔT PÉTROLIER

TITRE: MÉCANIQUE
TRACÉ DES TUYAUTERIES

DESSIN: 6940-M-002A
REV. 2
arch-D (36"x24")



REV.	ÉMIS.	DESCRIPTION	DATE	DESS.	VÉRIF.
	A	ÉMIS POUR	2023.	GC	ML
CLIENT					
		19950 Avenue Clark Graham Bâle-d'Urbe, QC Canada H9X 3R8 +1.514.457.9371			
		#200 - 486 Sainte-Catherine O., Montréal, QC, H3B 1A6 +1.514.789.9330 WWW.SACRE-DAVEY.COM			
<small>DIRIGES D'AUTEUR RÉSERVÉS TOUTE REPRODUCTION, DISTRIBUTION OU UTILISATION AUTRE QUE CELLE AUTORISÉE PAR SACRÉ-DAVEY EST INTERDITE.</small>					
CONÇU	M. LAPIERRE	DATE	2023.04.10	VÉRIFIÉ	DATE
DESSINÉ	G. CORNUT	DATE	2023.04.10	ING. DE PROJET	DATE
VÉRIFIÉ	M. LAPIERRE	DATE	2023.04.10	ÉCHELLE	FORMAT
PROJET		VILLAGE D'AUPALUK			
AGRANDISSEMENT/MODERNISATION DU DÉPÔT PÉTROLIER ENLARGEMENT/MODERNIZATION OF TANKFARM					
TITRE					
CIVIL					
COUPES / SECTIONS					
# DESSIN	6940-C-004				REV.
					0

NE PAS UTILISER POUR CONSTRUCTION

4

3

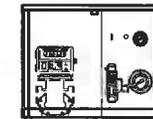
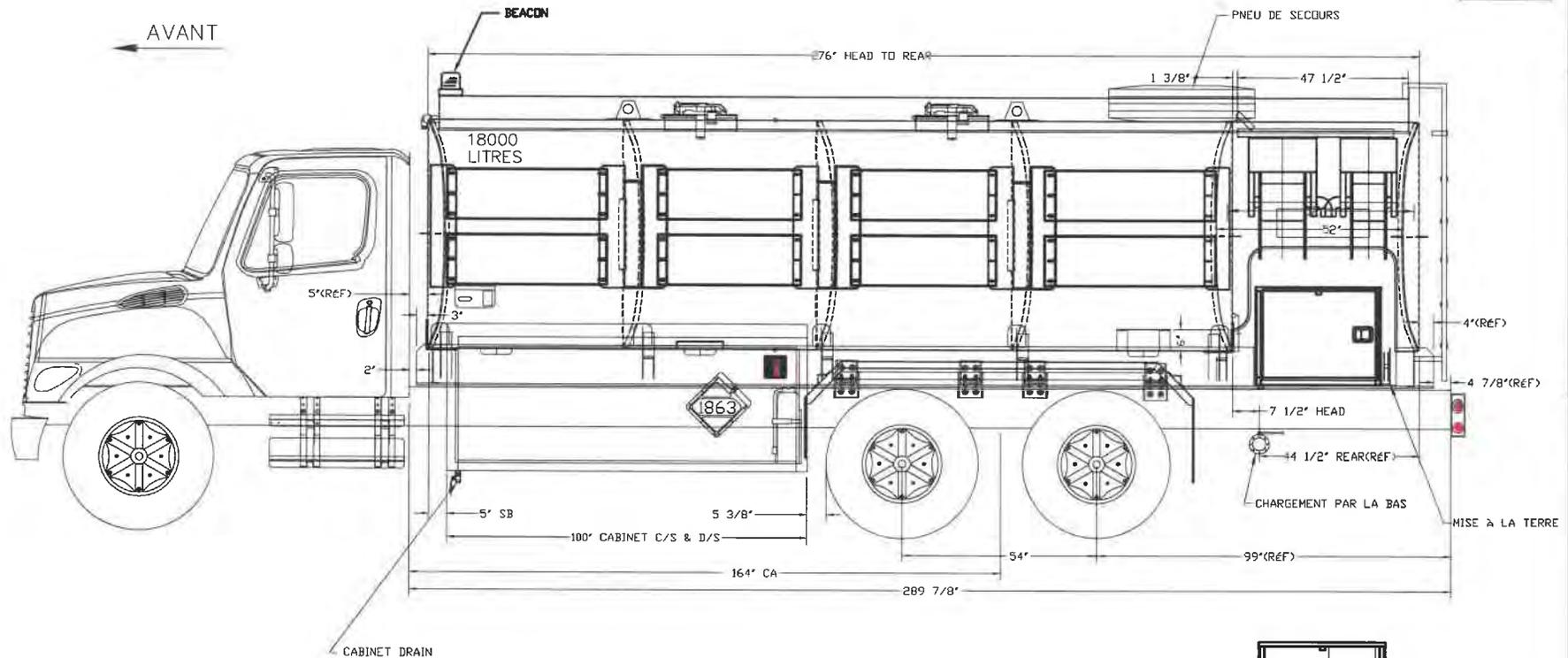
2

1

VUE CÔTÉ GAUCHE

CLIENT APPROBATION:
Muelo Balard
 28-FEV-2018

← AVANT



DESCRIPTION:

18000 LITRES AL MÂT ET PEINTE (VUE DESSUS)

CLIENT:

FCNQ

DESSIN:

11825

INNOCAR

DESSINÉ PAR:
D.L.

DATE:
2018/02/27

MDIN:
RC140C

TOLERANCE:
0.01 1° 1/16
DEC ANG FRA

D.E. APPR. :

DATE:

ECHELLE:
N/A

PAGE 1 / 6

REV DATE

DESCRIPTION

PAR

4

3

2

1

4

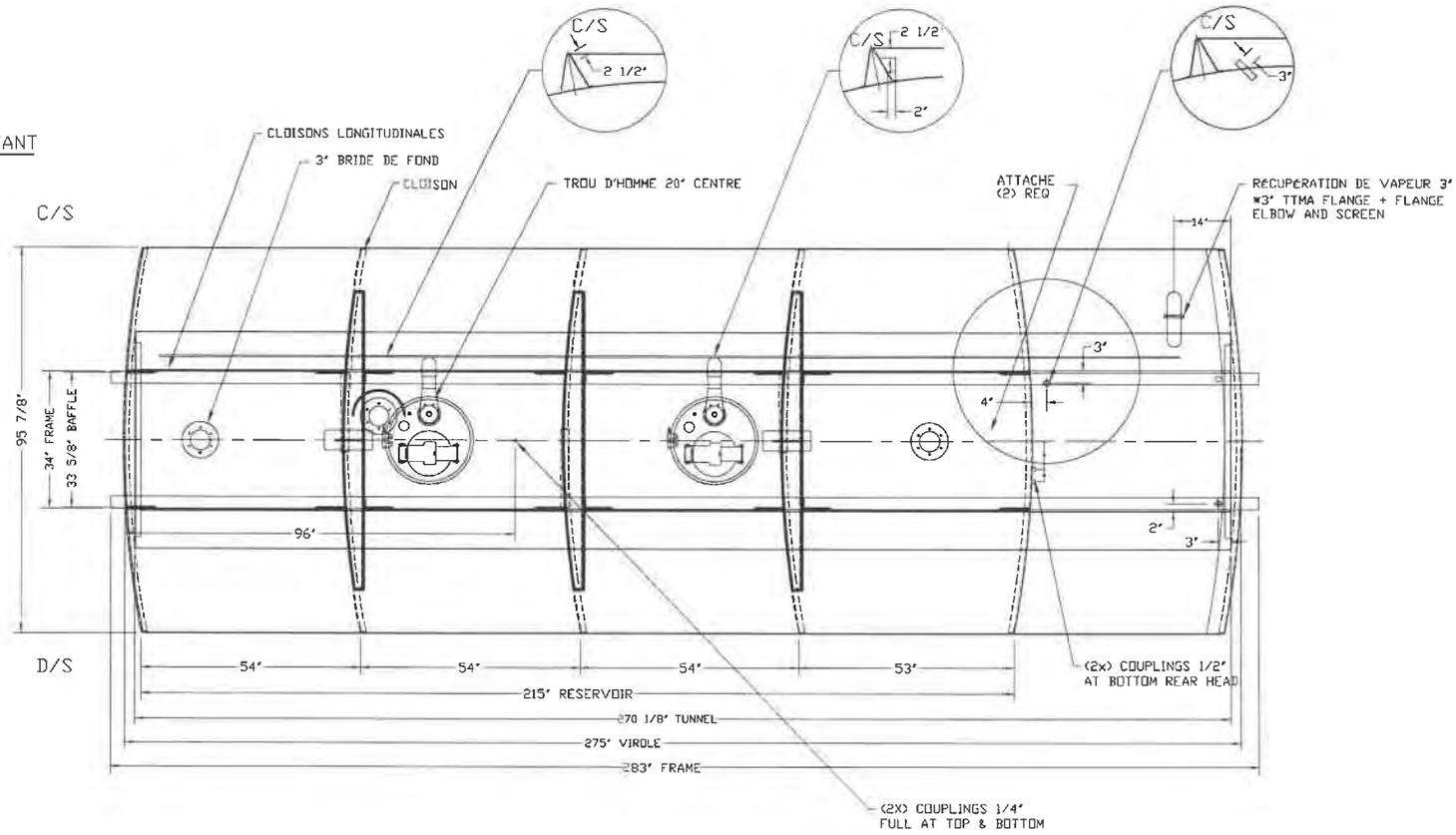
3

2

1

CLIENT APPROBATION:
Mueller
 28-FEV-2018

AVANT



DESCRIPTION:
 18000 LITRES AL MÂT ET PEINTE (VUE DESSUS)

CLIENT:
 FCNQ

DESSIN:
 11825

INNOCAR

DESSINÉ PAR: D.L.	DATE: 2018/02/27	MDIN: RC140C	TOLERANCE: 0.01 1° 1/16 DEC ANG FRA
D.E. APPR.	DATE	ÉCHELLE: N/A	PAGE 2 / 6

REV	DATE	DESCRIPTION	PAR

4

3

2

1

4

3

2

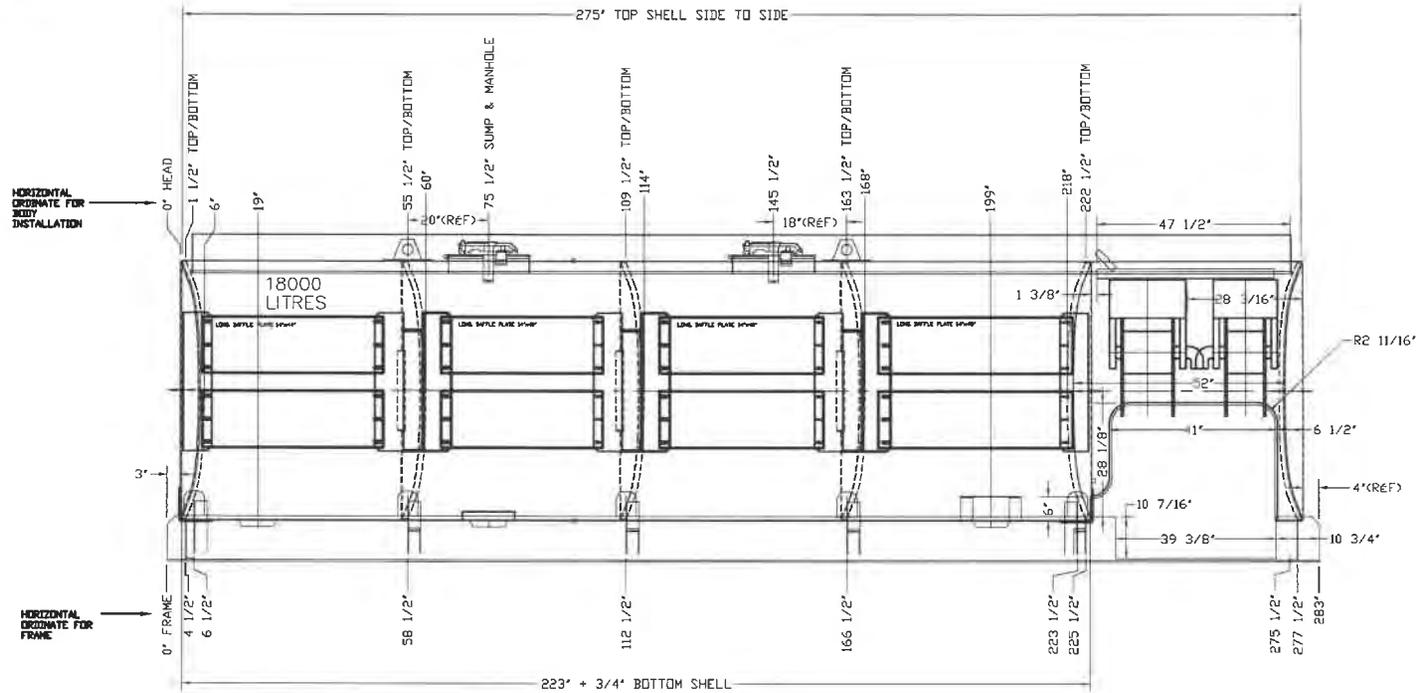
1

VUE GAUCHE

APPROBATION:

M. B. B.
28-FEV-2018

AVANT



DESCRIPTION:
18000 LITRES AI MAT ET PEINTE (VUE DESSUS)

CLIENT:
FCNQ

DESSIN:
11825

INNOCAR

DESSINÉ PAR:
D.L.

DATE:
2018/02/27

MDIN:
RC140C

TOLERANCE:
0.01 1° 1/16
DEC ANG FRA

D.E. APPR. :

DATE:

ÉCHELLE:
N/A

PAGE 3 / 6

REV DATE

DESCRIPTION

PAR

4

3

VUE GAUCHE

2

1

4

3

2

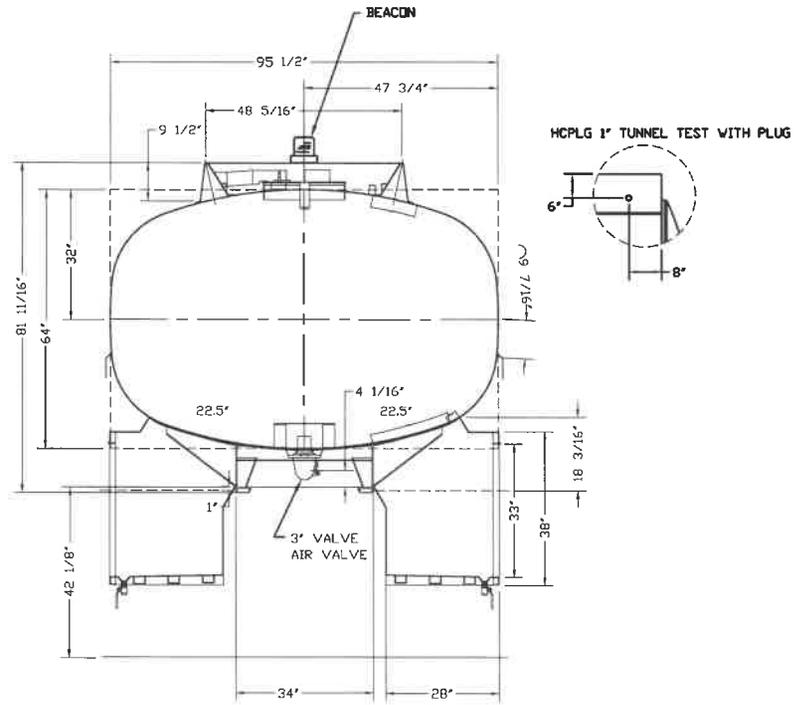
1

CLIENT APPROBATION:
Muhammad B. B. B.
 28-FEU-2018

VUE AVANT

C/S

D/S



DESCRIPTION:
 18000 LITRES AL MÂT ET PEINTE (VUE DESSUS)

CLIENT:
 FCNQ

DESSIN:
 11809

INNOCAR

DESSINÉ PAR: D.L.	DATE: 2018/02/27	MDIN: RC140C	TOLERANCE: 0.01 1° 1/16 DEC ANG FRA
D.E. APPR. :	DATE:	ÉCHELLE: N/A	PAGE 4 / 6

REV	DATE	DESCRIPTION	PAR
-----	------	-------------	-----

4

3

2

1

4

3

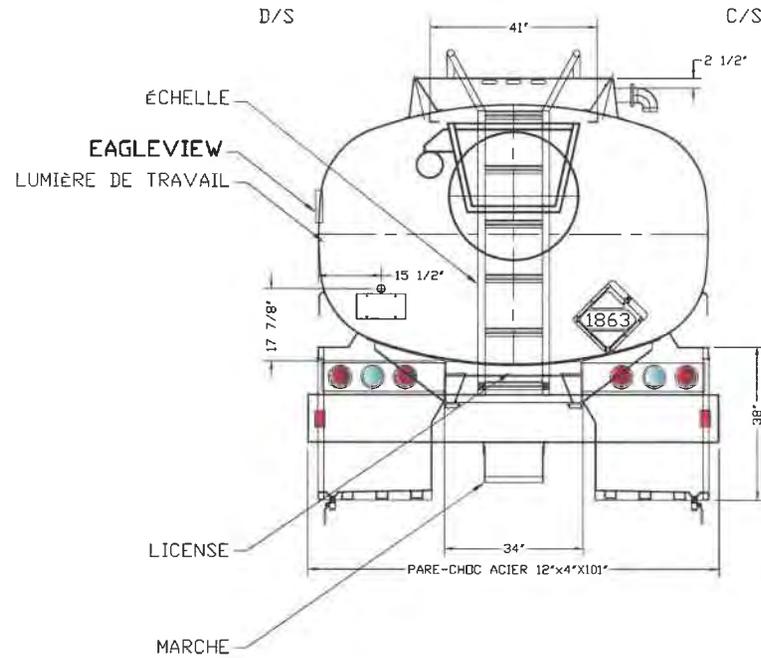
2

1

VUE ARRIERE

CLIENT APPROBATION:

Mu...
28-FEV-2018



DESCRIPTION:
18000 LITRES AL MÂT ET PEINTE (VUE DESSUS)

CLIENT:
FCNQ

DESSIN:
11825

INNOCAR

DESSINÉ PAR: D.L.	DATE: 2018/02/27	MDIN: RC140C	TOLERANCE: 0.01 1° 1/16 DEC ANG FRA
D.E. APPR. :	DATE:	ÉCHELLE: N/A	PAGE 5 / 6

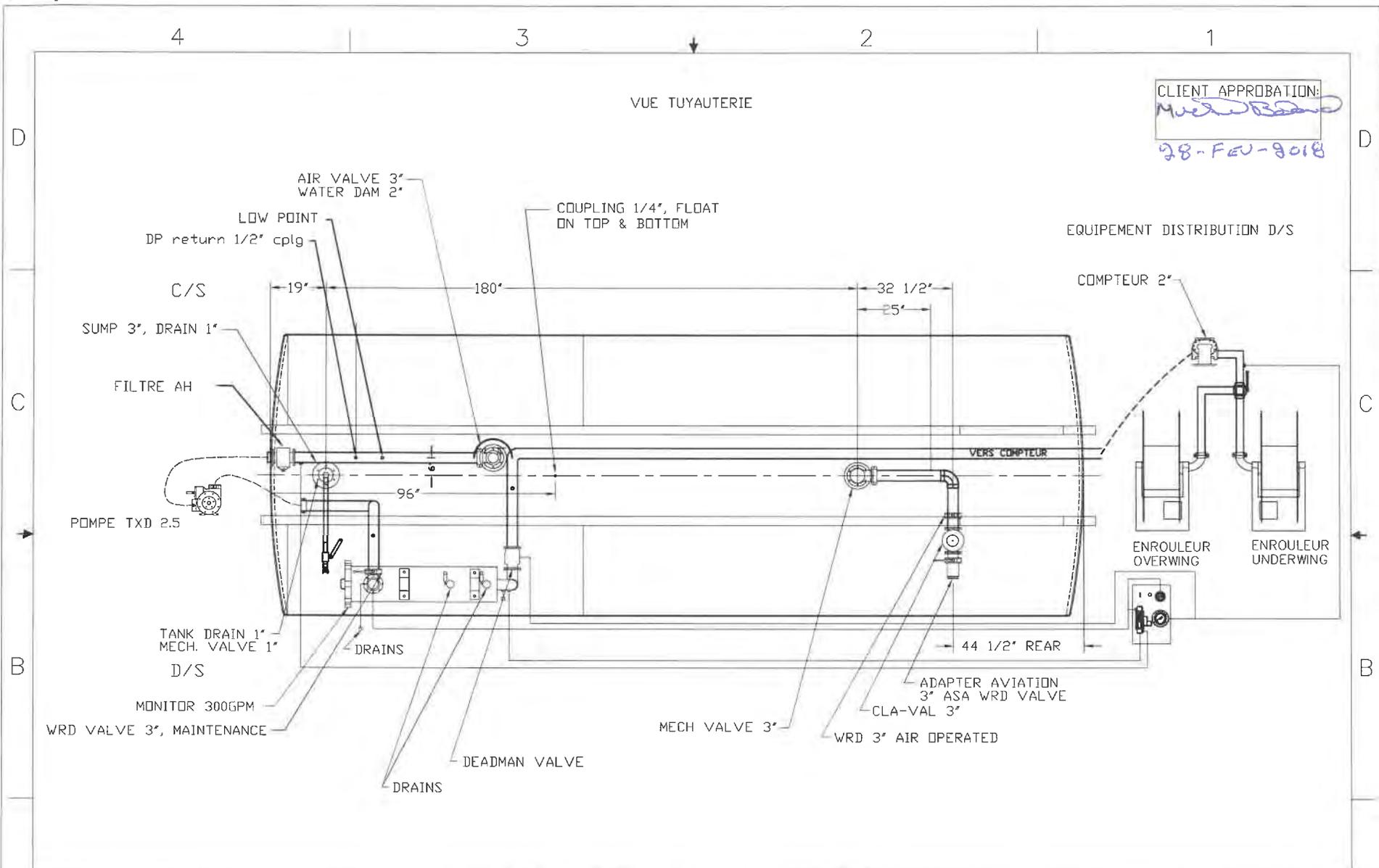
REV	DATE	DESCRIPTION	PAR

4

3

2

1



CLIENT APPROBATION:
M. D. B.
 28-FEV-2018

DESCRIPTION:
 18000 LITRES AL MAT ET PEINTE (VUE DESSUS)

CLIENT:
 FCNQ

DESSIN:
 11825

INNOCAR

DESSINE PAR: D.L.	DATE: 2018/02/27	MDIN: RC140C	TOLERANCE: 0.01 1" 1/16 DEC ANG FRA
D.E. APPR. :	DATE:	ÉCHELLE: N/A	PAGE 6 / 6

REV	DATE	DESCRIPTION	PAR

A

A

ANNEXE B - VALEURS LIMITES ET CONCENTRATIONS INITIALES

Valeurs limites et concentrations initiales des contaminants

Product	CAS	Norme ou Critère	Valeurs limites [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				Concentration initiale [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				Notes	
			4min	1h	24h	1 an	4min	1h	24h	1 an		
Toluène	108-88-3	Norme	600				260					
Xylène (o,m,p)	1330-20-7	Norme (voir note)	350				150				8	Voir le tableau 2.
Octane	111-65-9	Critère (voir note)		3 500				0			0	Voir le tableau 2.
Isopentane	78-78-4	Critère (voir note)	3 800				210				9	Voir le tableau 2 (additif critère sur 1 an seulement).
Éthanol	64-17-5	Norme	340				0					
n-Heptane	142-82-5	Critère	2 740				60					
n-Hexane	110-54-3	Norme	5 300				140				3	
1,2,4-Triméthylbenzène	95-63-6	Critère (voir note)	590				15	140			3	Voir le tableau 2.
Ethylbenzène	100-41-4	Norme	740				200	140			3	
Cyclohexane	110-82-7	Critère	1 435				40					
Benzène	71-43-2	Norme			10					3		
Carburants diesel	68334-30-5	Critère		1 000				0			0	
Carburant diesel C9-C18 Alcanes ramifiés et linéaires	1159170-26-9	Critère		1 052				0				
Nonane	111-84-2	Critère	11 500				45				0	
Gasoline (>C3)	86290-81-5	Critère	750				0					
Butane	106-97-8	NA										Pas de modélisation requise pour cette substance.

ANNEXE C - COMPOSITION DES PRODUITS

Produit	CAS	Type de	Fraction massique	
		Valeur limite	Maximum selon FDS	
			Essence	Diesel
Essence (Gasoline (>C3))	86290-81-5	Critère ¹	100%	
Toluène	108-88-3	Norme	25%	1%
Xylène	1330-20-7	Norme	20%	1%
Butane	106-97-8	Exclus	20%	
Octane	111-65-9	Critère	18%	2%
2-méthylbutane	78-78-4	Critère	15%	
Éthanol	64-17-5	Norme	10%	
Heptane	142-82-5	Critère	5%	
n-Hexane	110-54-3	Norme	5%	
1,2,4-triméthylbenzène	95-63-6	Critère	5%	
Éthylbenzène	100-41-4	Norme	4%	1%
Cyclohexane	110-82-7	Critère	3%	
Benzène	71-43-2	Norme	1,50%	
Carburants diesel	68334-30-5	Critère ¹		100%
Carburant diesel C9-C18 alcanes ramifiés et linéaires	1159170-26-6	Critère ¹		30%
Nonane	111-84-2	Critère		3%
Total			231,50%	138,00%

Note 1 : Selon l'avis d'expert de la Direction de la qualité de l'atmosphère reçu suivant le devis de modélisation.

La somme des fractions massique dépasse 100% puisque les fiches signalétiques indiquent la concentration maximale possible dans le produit

1. Identification

Identificateur de produit	DIESEL
Autres moyens d'identification	
Numéro de la FDS	210
Synonymes	Diesel Ultra bas soufre (ULSD) type A Diesel Ultra bas soufre (ULSD) type B
Usage recommandé	Carburant, huile de chauffage, comburant, combustible
Restrictions d'utilisation	Aucun(e) connu(e).
Renseignements sur le fabricant/importateur/fournisseur/distributeur	
Fabricant/fournisseur	Énergie Valero Inc. 1801 McGill College, 13e étage Montreal, Quebec H3A 2N4 1-800-295-0391
Information générale	
Urgences 24 heures	Canutec (613) 996-6666 (506) 857-5555
Centre anti-poison du Nouveau Brunswick	(709) 722-1110
Centre anti-poison de Terre-Neuve	1-800-565-8161
Centre anti-poison de Nouvelle Écosse / IPE	1-800-267-1373 (Ottawa) 1-800-268-9017 (Toronto)
Centre anti-poison de l'Ontario	
Centre anti-poison du Québec	1-800-463-5060

2. Identification des dangers

Dangers physiques	Liquides inflammables	Catégorie 3
Dangers pour la santé	Toxicité aiguë, voie orale	Catégorie 4
	Toxicité aiguë, par inhalation	Catégorie 4
	Corrosion cutanée/irritation cutanée	Catégorie 2
	Lésions oculaires graves/irritation oculaire	Catégorie 2
	Cancérogénicité	Catégorie 2
	Toxicité pour certains organes cibles - exposition unique	Catégorie 1
	Toxicité pour certains organes cibles - expositions répétées	Catégorie 2 (Sang, Foie, Thymus)
Dangers environnementaux	Danger par aspiration	Catégorie 1
	Dangereux pour le milieu aquatique, danger aigu	Catégorie 2
	Dangereux pour le milieu aquatique, danger à long terme	Catégorie 2

Éléments d'étiquetage



Mention d'avertissement Danger

Mention de danger

Liquide et vapeur inflammables. Nocif en cas d'ingestion. Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires. Provoque une irritation cutanée. Provoque une sévère irritation des yeux. Nocif par inhalation. Susceptible de provoquer le cancer. Risque avéré d'effets graves pour les organes. Risque présumé d'effets graves pour les organes (Sang, Foie, Thymus) à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée. Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Conseil de prudence**Prévention**

Se procurer les instructions avant utilisation. Ne pas manipuler avant d'avoir lu et compris toutes les précautions de sécurité. Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'ignition. Ne pas fumer. Maintenir le récipient fermé de manière étanche. Mise à la terre et liaison équipotentielle du récipient et du matériel de réception. Utiliser du matériel électrique/de ventilation/d'éclairage antidéflagrant. Utiliser d'outils ne produisant pas des étincelles. Prendre des mesures contre les décharges électrostatiques. Ne pas respirer les brouillards ou les vapeurs. Se laver soigneusement après manipulation. Ne pas manger, boire ou fumer en manipulant ce produit. Utiliser seulement en plein air ou dans un endroit bien ventilé. Éviter le rejet dans l'environnement. Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.

Intervention

EN CAS D'INGESTION: Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON/un médecin. Rincer la bouche. Ne PAS faire vomir. EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau. EN CAS D'INHALATION : Transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer. EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. EN CAS d'exposition prouvée ou suspectée : Appeler un CENTRE ANTIPOISON/un médecin. En cas d'irritation cutanée : Demander un avis médical/Consulter un médecin. Si l'irritation des yeux persiste : Demander un avis médical/Consulter un médecin. Enlever les vêtements contaminés et les laver avant réutilisation. En cas d'incendie : utiliser un agent d'extinction approprié. Recueillir le produit répandu.

Stockage

Stocker dans un endroit bien ventilé. Tenir au frais. Garder sous clef.

Élimination

Éliminer le contenu/récipient conformément à la réglementation locale/régionale/nationale/internationale.

Autres dangers

Aucun(e) connu(e).

Renseignements supplémentaires

Aucune.

3. Composition/information sur les ingrédients**Mélanges**

Dénomination chimique	Nom commun et synonymes	Numéro d'enregistrement CAS	%
Carburants diesel		68334-30-5	0 - 100
Carburants, DIESEL, C9-18-alkane branched and linear		1159170-26-9	0 - 30

Autres composants

	Numéro d'enregistrement CAS	%
Nonane	111-84-2	≤ 3
Octane	111-65-9	≤ 2
Toluène	108-88-3	≤ 1
Xylène	1330-20-7	≤ 1
Éthylbenzène	100-41-4	≤ 1

Remarques sur la composition

Toutes les concentrations sont exprimées en pourcentage massique.

4. Premiers soins**Inhalation**

Transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer. Oxygène ou respiration artificielle si nécessaire. Appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin en cas de malaise.

Contact avec la peau	Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau/se doucher. En cas d'irritation cutanée : Demander un avis médical/Consulter un médecin. Laver les vêtements contaminés avant réutilisation.
Contact avec les yeux	Rincer immédiatement les yeux abondamment à l'eau pendant au moins 15 minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. Consulter un médecin si une irritation se développe et persiste.
Ingestion	Appeler immédiatement un médecin ou un centre antipoison. Rincer la bouche. Ne pas faire vomir. En cas de vomissement, garder la tête basse pour éviter une pénétration du contenu de l'estomac dans les poumons.
Symptômes et effets les plus importants, qu'ils soient aigus ou retardés	L'aspiration peut provoquer un oedème pulmonaire et une pneumonite. Irritation oculaire grave. Les symptômes peuvent inclure un picotement, un larmoiement, une rougeur, un gonflement et une vision trouble. Irritation de la peau. Peut provoquer des rougeurs et des douleurs. Ictère. Une exposition prolongée peut causer des effets chroniques.
Mention de la nécessité d'une prise en charge médicale immédiate ou d'un traitement spécial, si nécessaire	Donner des soins généraux et traiter en fonction des symptômes. Brûlures thermiques : Rincer immédiatement avec de l'eau. Tout en rinçant, retirer les vêtements qui ne collent pas à la zone touchée. Appeler une ambulance. Continuer à rincer pendant le transport vers l'hôpital. Garder la victime au chaud. Garder la victime en observation. Les symptômes peuvent être retardés.
Informations générales	Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. EN CAS d'exposition prouvée ou suspectée : Demander un avis médical/Consulter un médecin. En cas de malaise, demander un avis médical (montrer l'étiquette du produit lorsque possible). S'assurer que le personnel médical est averti du (des) produits(s) en cause et qu'il prend des mesures pour se protéger. Présenter cette fiche de données de sécurité au médecin traitant. Laver les vêtements contaminés avant réutilisation.

5. Mesures à prendre en cas d'incendie

Agents extincteurs appropriés	Brouillard d'eau. Mousse. Poudre chimique. Dioxyde de carbone (CO2).
Agents extincteurs inappropriés	Ne pas utiliser un jet d'eau comme agent extincteur, car cela propagera l'incendie.
Dangers spécifiques du produit dangereux	Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air. Les vapeurs peuvent se déplacer sur une distance considérable jusqu'à une source d'ignition et provoquer un retour de flammes. Des gaz dangereux pour la santé peuvent se former pendant un incendie.
Équipements de protection spéciaux et précautions spéciales pour les pompiers	Porter un appareil respiratoire autonome et un vêtement de protection complet en cas d'incendie.
Équipement/directives de lutte contre les incendies	En cas d'incendie et/ou d'explosion ne pas respirer les fumées. Éloigner les récipients du lieu de l'incendie si cela peut se faire sans risque.
Méthodes particulières d'intervention	Utiliser des procédures standard en cas d'incendie et tenir compte des dangers des autres substances en cause.
Risques d'incendie généraux	Liquide et vapeur inflammables.

6. Mesures à prendre en cas de déversement accidentel

Précautions individuelles, équipements de protection et mesures d'urgence	Tenir à l'écart le personnel non requis. Tenir les gens à l'écart de l'endroit du déversement/de la fuite et en amont du vent. Éliminer toutes les sources d'ignition (pas de cigarettes, de torches, d'étincelles ou de flammes dans la zone immédiate). Porter un équipement et des vêtements de protection appropriés durant le nettoyage. Ne pas respirer les brouillards ou les vapeurs. Ne pas toucher les récipients endommagés ou le produit déversé à moins de porter des vêtements de protection appropriés. Ventiler les espaces clos avant d'y entrer. Prévenir les autorités locales si des fuites significatives ne peuvent pas être contenues. Pour la protection individuelle, voir la section 8 de la FDS.
--	---

Méthodes et matériaux pour le confinement et le nettoyage

Éliminer toutes les sources d'ignition (pas de cigarettes, de torches, d'étincelles ou de flammes dans la zone immédiate). Tenir les matières combustibles (bois, papier, huile, etc.) à l'écart du produit déversé. Prendre des mesures de précaution contre les décharges électrostatiques. Utiliser d'outils ne produisant pas des étincelles. Empêcher l'entrée dans les cours d'eau, les égouts, les sous-sols ou les zones confinées.

Déversements importants : Arrêter l'écoulement de la substance, si cela peut se faire sans risque. Endiguer le matériau déversé, lorsque cela est possible. Utiliser un matériau non combustible comme la vermiculite, le sable ou la terre pour absorber le produit et le mettre dans un récipient pour élimination ultérieure. Après avoir récupéré le produit, rincer la zone à l'eau.

Déversements peu importants : Absorber avec de la terre, du sable ou une autre matière non combustible et transférer dans des contenants pour une élimination ultérieure. Essuyer avec une matière absorbante (par ex., tissu, lainage). Nettoyer la surface à fond pour éliminer la contamination résiduelle.

Ne jamais réintroduire le produit répandu dans son récipient d'origine en vue d'une réutilisation. Mettre le matériau dans des récipients appropriés, couverts et étiquetés. Pour l'élimination des déchets, voir la section 13 de la FDS.

Précautions relatives à l'environnement

Éviter le rejet dans l'environnement. Informer le personnel de direction et de supervision de tous les rejets dans l'environnement. Empêcher d'autres fuites ou déversements lorsqu'il est possible de le faire en toute sécurité. Éviter le rejet dans les égouts, les cours d'eau ou sur le sol.

7. Manutention et stockage

Précautions relatives à la sûreté en matière de manutention

Se procurer les instructions avant utilisation. Ne pas manipuler avant d'avoir lu et compris toutes les précautions de sécurité. Ne pas manipuler, stocker ou ouvrir près d'une flamme nue, d'une source de chaleur ou d'autres sources d'ignition. Protéger le produit du rayonnement solaire direct. Ventilation par aspiration antidéflagrante locale et générale. Prendre des mesures de précaution contre les décharges électrostatiques. Tout matériel utilisé pour la manutention de ce produit doit être mis à la terre. Utiliser d'outils ne produisant pas d'étincelles et du matériel antidéflagrant. Ne pas respirer les brouillards ou les vapeurs. Ne pas goûter ni avaler. Éviter tout contact avec les yeux, la peau et les vêtements. Éviter une exposition prolongée. Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant l'utilisation. Doit être manipulé dans des systèmes fermés, si possible. Utiliser seulement en plein air ou dans un endroit bien ventilé. Porter un équipement de protection individuelle approprié. Se laver les mains soigneusement après manipulation. Éviter le rejet dans l'environnement. Observer de bonnes pratiques d'hygiène industrielle.

Conditions de sûreté en matière de stockage, y compris les incompatibilités

Garder sous clef. Tenir à l'écart de la chaleur, des étincelles et des flammes nues. Empêcher l'accumulation de charges électrostatiques en utilisant des techniques de mise à la masse et de raccordement communes. Stocker dans un endroit frais et sec, à l'écart de la lumière solaire directe. Stocker dans des récipients d'origine fermés de manière étanche. Stocker dans un endroit bien ventilé. Conserver dans un endroit muni de gicleurs. Entreposer à l'écart des substances incompatibles (consulter la section 10 de la FDS).

8. Contrôle de l'exposition/protection individuelle

Limites d'exposition professionnelle

ÉTATS-UNIS. Valeurs limites d'exposition de l'ACGIH

Composants	Type	Valeur	Forme
Carburants diesel (CAS 68334-30-5)	TWA	100 mg/m ³	Fraction inhalable et vapeur.
Autres composants	Type	Valeur	
Nonane (CAS 111-84-2)	TWA	200 ppm	
Octane (CAS 111-65-9)	TWA	300 ppm	
Toluène (CAS 108-88-3)	TWA	20 ppm	
Xylène (CAS 1330-20-7)	STEL	150 ppm	
	TWA	100 ppm	
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)	TWA	20 ppm	

Canada. LEMT pour l'Alberta (Code de l'hygiène et de la sécurité au travail, Annexe 1, Tableau 2)

Composants	Type	Valeur
Carburants diesel (CAS 68334-30-5)	TWA	100 mg/m ³
Autres composants	Type	Valeur
Nonane (CAS 111-84-2)	TWA	1050 mg/m ³ 200 ppm

Canada. LEMT pour l'Alberta (Code de l'hygiène et de la sécurité au travail, Annexe 1, Tableau 2)

Autres composants	Type	Valeur
Octane (CAS 111-65-9)	TWA	1400 mg/m3 300 ppm
Toluène (CAS 108-88-3)	TWA	188 mg/m3 50 ppm
Xylène (CAS 1330-20-7)	STEL	651 mg/m3 150 ppm
	TWA	434 mg/m3 100 ppm
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)	STEL	543 mg/m3 125 ppm
	TWA	434 mg/m3 100 ppm

Canada. LEMT pour la Colombie-Britannique. (Valeurs limites d'exposition en milieu de travail pour les substances chimiques, Réglementation sur la santé et sécurité au travail 296/97, ainsi modifiée)

Composants	Type	Valeur	Forme
Carburants diesel (CAS 68334-30-5)	TWA	100 mg/m3	Vapeur et aérosol.
Autres composants	Type	Valeur	
Nonane (CAS 111-84-2)	TWA	200 ppm	
Octane (CAS 111-65-9)	TWA	300 ppm	
Toluène (CAS 108-88-3)	TWA	20 ppm	
Xylène (CAS 1330-20-7)	STEL	150 ppm	
	TWA	100 ppm	
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)	TWA	20 ppm	

Canada. LEMT de Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail)

Composants	Type	Valeur	Forme
Carburants diesel (CAS 68334-30-5)	TWA	100 mg/m3	Fraction inhalable et vapeur.
Autres composants	Type	Valeur	
Nonane (CAS 111-84-2)	TWA	200 ppm	
Octane (CAS 111-65-9)	TWA	300 ppm	
Toluène (CAS 108-88-3)	TWA	20 ppm	
Xylène (CAS 1330-20-7)	STEL	150 ppm	
	TWA	100 ppm	
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)	TWA	20 ppm	

Canada. LEMT pour l'Ontario. (Contrôle de l'exposition à des agents biologiques et chimiques)

Composants	Type	Valeur	Forme
Carburants diesel (CAS 68334-30-5)	TWA	100 mg/m3	Fraction inhalable et vapeur.
Autres composants	Type	Valeur	
Nonane (CAS 111-84-2)	TWA	200 ppm	
Octane (CAS 111-65-9)	TWA	300 ppm	
Toluène (CAS 108-88-3)	TWA	20 ppm	
Xylène (CAS 1330-20-7)	STEL	150 ppm	
	TWA	100 ppm	
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)	TWA	20 ppm	

Canada. LEMT du Québec, (Ministère du Travail. Règlement sur la santé et la sécurité du travail)

Autres composants	Type	Valeur
Nonane (CAS 111-84-2)	TWA	1050 mg/m3
		200 ppm
Octane (CAS 111-65-9)	STEL	1750 mg/m3

Autres composants	Type	Valeur
		375 ppm
	TWA	1400 mg/m3
Toluène (CAS 108-88-3)	TWA	300 ppm 188 mg/m3
Xylène (CAS 1330-20-7)	STEL	50 ppm 651 mg/m3
	TWA	150 ppm 434 mg/m3
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)	STEL	100 ppm 543 mg/m3
	TWA	125 ppm 434 mg/m3
		100 ppm

Valeurs biologiques limites**Indices d'exposition biologique de l'ACGIH**

Autres composants	Valeur	Déterminant	Échantillon	Temps d'échantillonnage
Toluène (CAS 108-88-3)	0.3 mg/g	o-crésol, avec hydrolyse	Créatinine dans l'urine	*
	0.03 mg/l	Toluène	Urine	*
	0.02 mg/l	Toluène	Sang	*
Xylène (CAS 1330-20-7)	1.5 g/g	Acides méthylhippuriques	Créatinine dans l'urine	*
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)	0.15 g/g	Somme de l'acide mandélique et de l'acide phénylglyoxylique	Créatinine dans l'urine	*

* - Pour des détails sur l'échantillonnage, veuillez consulter le document source.

Directives au sujet de l'exposition**Canada - LEMT pour l'Alberta : Désignation cutanée**

Toluène (CAS 108-88-3)

Peut être absorbé par la peau.

Canada - LEMT pour la Colombie-Britannique : Désignation cutanée

Carburants diesel (CAS 68334-30-5)

Peut être absorbé par la peau.

Canada - LEMT pour le Manitoba : Désignation cutanée

Carburants diesel (CAS 68334-30-5)

Peut être absorbé par la peau.

Canada - LEMT pour l'Ontario : Désignation cutanée

Carburants diesel (CAS 68334-30-5)

Peut être absorbé par la peau.

Canada - LEMT pour le Québec : Désignation cutanée

Toluène (CAS 108-88-3)

Peut être absorbé par la peau.

Canada - LEMT pour la Saskatchewan : Désignation cutanée

Carburants diesel (CAS 68334-30-5)

Peut être absorbé par la peau.

Toluène (CAS 108-88-3)

Peut être absorbé par la peau.

États-Unis - Valeurs limites d'exposition de l'ACGIH : Désignation cutanée

Carburants diesel (CAS 68334-30-5)

Peut être absorbé par la peau.

Contrôles d'ingénierie appropriés

Ventilation par aspiration antidéflagrante locale et générale. Il faut utiliser une bonne ventilation générale (habituellement dix changements d'air l'heure). Les débits de ventilation doivent être adaptés aux conditions. S'il y a lieu, utiliser des enceintes d'isolement, une ventilation locale ou d'autres mesures d'ingénierie pour maintenir les concentrations atmosphériques sous les limites d'exposition recommandées. Si des limites d'exposition n'ont pas été établies, maintenir les concentrations atmosphériques à un niveau acceptable. Des douches oculaires et d'urgence sont recommandées.

Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle**Protection du visage/des yeux**

Il est recommandé de porter des lunettes de protection chimique.

Protection de la peau	
Protection des mains	Porte des vêtements appropriés résistants aux produits chimiques On recommande des gants en Viton ou en caoutchouc nitrile.
Autre	Porter des gants appropriés résistants aux produits chimiques Il est recommandé d'utiliser un tablier imperméable.
Protection respiratoire	Respirateur chimique à cartouche contre les vapeurs organiques et masque complet.
Dangers thermiques	Porter des vêtements de protection thermique appropriés, au besoin.
Considérations d'hygiène générale	Suivre toutes les exigences de surveillance médicale. Ne pas fumer pendant l'utilisation. Tenir à l'écart des aliments et des boissons. Toujours adopter de bonnes pratiques d'hygiène personnelle, comme se laver après avoir manipulé la substance et avant de manger, de boire ou de fumer. Laver régulièrement les vêtements de travail et l'équipement de protection pour éliminer les contaminants

9. Propriétés physiques et chimiques

Apparence

État physique	Liquide.
Forme	Liquide.
Couleur	Clair à jaune paille.
Odeur	Non disponible.
Seuil olfactif	Non disponible.
pH	Non disponible.
Point de fusion et point de congélation	Non disponible.
Point initial d'ébullition et domaine d'ébullition	145 - 375 °C (293 - 707 °F)
Point d'éclair	>= 40.0 °C (>= 104.0 °F)
Taux d'évaporation	0.2 AcBu
Inflammabilité (solides et gaz)	Sans objet.

Limites supérieures et inférieures d'inflammabilité ou d'explosibilité

Limites d'inflammabilité - inférieure (%)	0.7 %
Limites d'inflammabilité - supérieure (%)	5 %
Tension de vapeur	0.27 kPa à 15 deg C
Densité de vapeur	Non disponible.
Densité relative	0.78 - 0.88 g/mL
Solubilité	
Solubilité (eau)	Non disponible.
Coefficient de partage n-octanol/eau	Non disponible.
Température d'auto-inflammation	> 220 °C (> 428 °F)
Température de décomposition	Non disponible.
Viscosité	1.3 - 4.1 cSt (40 °C)
Autres informations	
Propriétés explosives	Non explosif.
Propriétés comburantes	Non oxydant.

10. Stabilité et réactivité

Réactivité	Le produit est stable et non réactif dans des conditions normales d'utilisation, d'entreposage et de transport.
Stabilité chimique	La substance est stable dans des conditions normales.

Risque de réactions dangereuses	Une polymérisation dangereuse ne se produit pas.
Conditions à éviter	Éviter la chaleur, les étincelles, les flammes nues et de toute autre source d'ignition. Éviter les températures supérieures au point d'éclair. Contact avec des matériaux incompatibles.
Matériaux incompatibles	Agents comburants forts.
Produits de décomposition dangereux	Aucun produit dangereux de décomposition n'est connu.

11. Données toxicologiques

Renseignements sur les voies d'exposition probables

Inhalation	Nocif par inhalation. Risque présumé d'effets graves pour les organes par inhalation. Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée par inhalation.
Contact avec la peau	Provoque une irritation cutanée.
Contact avec les yeux	Provoque une sévère irritation des yeux.
Ingestion	Nocif en cas d'ingestion. L'aspiration de gouttelettes du produit dans les poumons par ingestion ou vomissement peut provoquer une pneumonie chimique grave.

Les symptômes correspondant aux caractéristiques physiques, chimiques et toxicologiques L'aspiration peut provoquer un oedème pulmonaire et une pneumonite. Irritation oculaire grave. Les symptômes peuvent inclure un picotement, un larmoiement, une rougeur, un gonflement et une vision trouble. Irritation de la peau. Peut provoquer des rougeurs et des douleurs. Ictère.

Renseignements sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires. Nocif par inhalation.

Données toxicologiques

Autres composants	Espèces	Résultats d'épreuves
Toluène (CAS 108-88-3)		
<u>Aiguë</u>		
Cutané		
DL50	Lapin	12200 mg/kg
Inhalation		
<i>Vapeur</i>		
CL50	Rat	28.1 mg/l, 4 heures
Xylène (CAS 1330-20-7)		
<u>Aiguë</u>		
Orale		
DL50	Rat	3523 mg/kg
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)		
<u>Aiguë</u>		
Cutané		
DL50	Lapin	15400 mg/kg
Inhalation		
CL50	Rat	17.4 mg/l, 4 heures
Orale		
DL50	Rat	3500 - 4700 mg/kg
Corrosion cutanée/irritation cutanée	Provoque une irritation cutanée.	
Lésions oculaires graves/irritation oculaire	Provoque une sévère irritation des yeux.	
Sensibilisation respiratoire ou cutanée		
Canada - LEMT pour l'Alberta : Irritant		
Octane (CAS 111-65-9)	Irritant	
Sensibilisation respiratoire	Pas un sensibilisant respiratoire.	
Sensibilisation cutanée	On ne s'attend pas à ce que ce produit provoque une sensibilisation cutanée.	

Mutagénicité sur les cellules germinales Il n'existe pas de données qui indiquent que ce produit, ou tout composant présent à des taux de plus de 0,1 %, soit mutagène ou génétoxique.

Cancérogénicité Susceptible de provoquer le cancer.

Carcinogènes selon l'ACGIH

Carburants diesel (CAS 68334-30-5)	A3 Cancérogène confirmé chez les animaux, mais inconnu chez l'homme.
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)	A3 Cancérogène confirmé chez les animaux, mais inconnu chez l'homme.
Toluène (CAS 108-88-3)	A4 Ne peut pas être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme.
Xylène (CAS 1330-20-7)	A4 Ne peut pas être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme.

Canada - LEMT pour le Manitoba : cancérogénicité

Carburants diesel (CAS 68334-30-5)	Cancérogène confirmé chez les animaux, mais inconnu chez l'homme.
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)	Cancérogène confirmé chez les animaux, mais inconnu chez l'homme.
Toluène (CAS 108-88-3)	Ne peut pas être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme.
Xylène (CAS 1330-20-7)	Ne peut pas être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme.

Monographies du CIRC. Évaluation globale de la cancérogénicité

Éthylbenzène (CAS 100-41-4)	2B Peut-être cancérogène pour l'homme.
Toluène (CAS 108-88-3)	3 Inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'homme.
Xylène (CAS 1330-20-7)	3 Inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'homme.

Toxicité pour la reproduction On ne s'attend pas à ce que ce produit présente des effets sur la reproduction ou le développement.

Toxicité pour certains organes cibles - exposition unique Risque avéré d'effets graves pour les organes.

Toxicité pour certains organes cibles - expositions répétées Risque présumé d'effets graves pour les organes (Sang, Foie, Thymus) à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée.

Danger par aspiration Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires.

Effets chroniques Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée. Toute inhalation prolongée peut être nocive.

12. Données écologiques

Écotoxicité Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Composants		Espèces	Résultats d'épreuves
Carburants diesel (CAS 68334-30-5)			
Aquatique			
<i>Aiguë</i>			
Crustacés	DE50	Daphnia	13 mg/l, 48 heures
Poisson	DL50	Oncorhynchus mykiss	21 mg/l, 96 heures
Autres composants			
Octane (CAS 111-65-9)			
Aquatique			
Crustacés	CL50	Daphnia magna	0.38 mg/l, 48 heures
Toluène (CAS 108-88-3)			
Aquatique			
<i>Aiguë</i>			
Crustacés	CE50	Daphnia magna	11.5 mg/l, 48 heures
Poisson	CL50	Oncorhynchus kisutch	5.5 mg/l, 96 heures
<i>Chronique</i>			
Crustacés	NOEC (concentration sans effet observé)	Ceriodaphnia dubia	0.74 mg/l, 7 Jours

Autres composants		Espèces	Résultats d'épreuves
Poisson	NOEC (concentration sans effet observé)	Oncorhynchus kisutch	1.4 mg/l, 40 Jours
Xylène (CAS 1330-20-7)			
Aquatique			
Poisson	CL50	Truite arc-en-ciel (Oncorhynchus mykiss)	2.6 mg/l, 96 heures
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)			
Aquatique			
<i>Aiguë</i>			
Crustacés	CE50	Puce d'eau (daphnia magna)	1.81 - 2.38 mg/l, 48 heures
Poisson	CL50	Truite arc-en-ciel (Oncorhynchus mykiss)	4.2 mg/l, 96 heures
<i>Chronique</i>			
Crustacés	CE50	Ceriodaphnia dubia	3.6 mg/l, 7 Jours

Persistence et dégradation Aucune donnée n'est disponible sur la dégradabilité du produit.

Potentiel de bioaccumulation Aucune donnée disponible.

Mobilité dans le sol Composé supposé mobile dans le sol.

Autres effets nocifs Aucune donnée disponible.

13. Données sur l'élimination

Instructions pour l'élimination Recueillir et réutiliser ou éliminer dans des récipients scellés dans un site d'élimination des déchets autorisé. Ne pas laisser la substance s'infiltrer dans les égouts/les conduits d'alimentation en eau. Ne pas contaminer les étangs, les voies navigables ou les fossés avec le produit ou le récipient utilisés. Éliminer le contenu/récipient conformément à la réglementation locale/régionale/nationale/internationale.

Règlements locaux d'élimination Détruire conformément à toutes les réglementations applicables.

Code des déchets dangereux Les codes de déchets doivent être attribués dans le cadre d'une consultation entre l'utilisateur, le fabricant et l'entreprise de décharge.

Déchets des résidus / produits non utilisés Éliminer conformément à la réglementation locale. Les récipients ou pochettes vides peuvent conserver certains résidus de produit. Éliminer ce produit et son récipient d'une manière sûre (voir : instructions d'élimination).

Emballages contaminés Comme les récipients vides peuvent contenir un résidu du produit, suivre les avertissements de l'étiquette, même une fois le récipient vide. Les contenants vides doivent être acheminés vers une installation certifiée de traitement des déchets en vue de leur élimination ou recyclage.

14. Informations relatives au transport

TMD

Numéro ONU	UN1202
Désignation officielle de transport de l'ONU	DIESEL, (MARINE POLLUTANT)
Classe de danger relative au transport	
Classe	Liquide combustible
Danger subsidiaire	-
Groupe d'emballage	III
Dangers environnementaux	Oui
Précautions spéciales pour l'utilisateur	Lire les instructions de sécurité, la FDS et les procédures d'urgence avant de manipuler.

IATA

UN number	UN1202
UN proper shipping name	Gas oil, (Marine Pollutant)
Transport hazard class(es)	
Class	3
Subsidiary risk	-
Packing group	III
Environmental hazards	Yes

ERG Code 3L

Special precautions for user Read safety instructions, SDS and emergency procedures before handling.

IMDG

UN number UN1202

UN proper shipping name DIESEL FUEL, (MARINE POLLUTANT)

Transport hazard class(es)

Class 3

Subsidiary risk -

Packing group III

Environmental hazards

Marine pollutant Yes

EmS F-E, S-E

Special precautions for user Read safety instructions, SDS and emergency procedures before handling.

Transport en vrac selon l'Annexe II de MARPOL 73/78 et le recueil IBC Non déterminé(e).

Informations générales Polluant marin réglementé par l'IMDG.

15. Informations sur la réglementation

Réglementation canadienne Ce produit a été classé conformément aux critères de danger énoncés dans le Règlement sur les produits dangereux et la FDS contient tous les renseignements exigés par le Règlement sur les produits dangereux.

Loi réglementant certaines drogues et autres substances

Non réglementé.

Liste des marchandises d'exportation contrôlée (LCPE 1999, Annexe 3)

Non inscrit.

Gaz à effet de serre

Non inscrit.

Ontario. Substances toxiques. Loi sur la réduction des toxiques, 2009. Règlement 455/09 (1er juillet 2011)

Éthylbenzène (CAS 100-41-4)

Toluène (CAS 108-88-3)

Xylène (CAS 1330-20-7)

Règlements sur les précurseurs

Toluène (CAS 108-88-3)

Classe B

Règlements internationaux

Convention de Stockholm

Sans objet.

Convention de Rotterdam

Sans objet.

Protocole de Kyoto

Sans objet.

Protocole de Montréal

Sans objet.

Convention de Bâle

Sans objet.

Inventaires Internationaux

Pays ou région	Nom de l'inventaire	En stock (Oui/Non)*
Australie	Inventaire australien des substances chimiques (AICS)	Non
Canada	Liste intérieure des substances (LIS)	Non
Canada	Liste extérieure des substances (LES)	Oui
Chine	Inventaire des substances chimiques existantes en Chine (IECSC)	Non
Europe	Inventaire européen des substances chimiques commerciales existantes (EINECS)	Non
Europe	Liste européenne des substances chimiques notifiées (ELINCS)	Non

Pays ou région	Nom de l'inventaire	En stock (Oui/Non)*
Japon	Inventaire des substances chimiques existantes et nouvelles (ENCS)	Non
Corée	Liste des produits chimiques existants (ECL)	Non
Nouvelle-Zélande	Inventaire de la Nouvelle-Zélande	Non
Philippines	Inventaire philippin des produits et substances chimiques (PICCS)	Non
Taiwan	Inventaire des substances chimiques de Taiwan (TCSI)	Non
États-Unis et Porto Rico	Inventaire du TSCA (Toxic Substances Controls Act - Loi réglementant les substances toxiques)	Oui

*Un « Oui » indique que ce produit est conforme aux exigences de l'inventaire administré par le(s) pays ayant compétence.

Un « Non » indique qu'un ou plusieurs composant(s) du produit n'est/ne sont pas inscrit(s) ou exempt(s) d'une inscription sur l'inventaire administré par le(s) pays ayant compétence.

16. Autres informations

Date de publication	20-Juin-2017
Date de la révision	15-Mars-2018
Version n°	02
Avis de non-responsabilité	Énergie Valero Inc. ne peut prévoir toutes les conditions d'utilisation des présentes informations et de son produit, ou des produits d'autres fabricants associés à son produit. Il relève de la responsabilité de l'utilisateur de veiller à assurer une manipulation, un entreposage et une élimination du produit en toute sécurité. L'utilisateur est responsable en cas de perte, de blessure, de dommage ou de frais causés par une utilisation inadéquate. Les renseignements contenus dans cette fiche ont été écrits selon les meilleures connaissances et la meilleure expérience actuellement disponibles.



FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

1. Identification

Identificateur de produit	Essence sans plomb
Autres moyens d'identification	
Numéro de la FDS	0100
Numéro d'enregistrement CAS	86290-81-5
Synonymes	La présente fiche signalétique concerne les descriptions des produits ci-dessous à des fins de communication des risques seulement. Les spécifications techniques peuvent varier grandement selon le produit et ne font pas partie du présent document. Veuillez consulter les fiches techniques pertinentes à ce sujet. Essence Ordinaire sans plomb (sans plomb) - tous les indices d'octane, tensions de vapeur et mélanges d'éthanol. Essence Plus (intermédiaire) sans plomb - tous les indices d'octane, tension de vapeur et mélanges d'éthanol. Essence Suprême (Super) sans plomb - tous les indices d'octane, tension de vapeur et mélanges d'éthanol.
Usage recommandé	Carburant.
Restrictions d'utilisation	Aucun(e) connu(e).
Renseignements sur le fabricant/importateur/fournisseur/distributeur	
Fabricant/fournisseur	Énergie Valero Inc. 1801 McGill College, 13e étage Montreal, Quebec H3A 2N4
Information générale	1-800-295-0391
Urgences 24 heures	Canutec (613) 996-6666
Centre anti-poison du Nouveau Brunswick	(506) 857-5555
Centre anti-poison de Terre-Neuve	(709) 722-1110
Centre anti-poison de Nouvelle Écosse / IPE	1-800-565-8161
Centre anti-poison de l'Ontario	1-800-267-1373 (Ottawa) 1-800-268-9017 (Toronto)
Centre anti-poison du Québec	1-800-463-5060

2. Identification des dangers

Dangers physiques	Liquides inflammables	Catégorie 1
	Dangers physiques non classifiés ailleurs	Catégorie 1
Dangers pour la santé	Corrosion cutanée/irritation cutanée	Catégorie 2
	Mutagénicité sur les cellules germinales	Catégorie 1B
	Cancérogénicité	Catégorie 1B
	Toxicité pour la reproduction	Catégorie 2
	Toxicité pour certains organes cibles - exposition unique	Catégorie 3 - effets narcotiques
	Danger par aspiration	Catégorie 1
Dangers environnementaux	Dangereux pour le milieu aquatique, danger à long terme	Catégorie 2

Éléments d'étiquetage



Mention d'avertissement

Danger

Mention de danger

Liquide et vapeur extrêmement inflammables. Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires. Provoque une irritation cutanée. Peut provoquer somnolence ou des vertiges. Peut induire des anomalies génétiques. Peut provoquer le cancer. Susceptible de nuire à la fertilité ou au fœtus. Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme. Présente un danger physique qui est non classé ailleurs.

Conseil de prudence

Prévention

Se procurer les instructions avant utilisation. Ne pas manipuler avant d'avoir lu et compris toutes les précautions de sécurité. Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'ignition. Ne pas fumer. Maintenir le récipient fermé de manière étanche. Mise à la terre et liaison équipotentielle du récipient et du matériel de réception. Utiliser du matériel électrique/de ventilation/d'éclairage antidéflagrant. Utiliser d'outils ne produisant pas des étincelles. Prendre des mesures contre les décharges électrostatiques. Éviter de respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/aérosols. Se laver soigneusement après manipulation. Utiliser seulement en plein air ou dans un endroit bien ventilé. Éviter le rejet dans l'environnement. Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.

Intervention

EN CAS D'INGESTION: Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON/un médecin. Ne PAS faire vomir. EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau. En cas d'irritation cutanée : Demander un avis médical/Consulter un médecin. EN CAS D'INHALATION : Transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer. EN CAS d'exposition prouvée ou suspectée : Demander un avis médical/Consulter un médecin. Appeler un CENTRE ANTIPOISON/un médecin en cas de malaise. Enlever les vêtements contaminés et les laver avant réutilisation. En cas d'incendie : utiliser un agent d'extinction approprié. Recueillir le produit répandu.

Stockage

Tenir au frais. Stocker dans un endroit bien ventilé. Maintenir le récipient fermé de manière étanche. Garder sous clef.

Élimination

Éliminer le contenu/récipient conformément à la réglementation locale/régionale/nationale/internationale.

Autres dangers

Aucun(e) connu(e).

Renseignements supplémentaires

Aucune.

3. Composition/information sur les ingrédients

Substances

Dénomination chimique	Nom commun et synonymes	Numéro d'enregistrement CAS	%
Essence		86290-81-5	0 - 100

Constituants

	Numéro d'enregistrement CAS	%
Toluène	108-88-3	0 - 25
Xylène	1330-20-7	0 - 20
Butane	106-97-8	0 - 20
Octane	111-65-9	0 - 18
2-méthylbutane	78-78-4	0 - 15
Éthanol	64-17-5	0 - 10
Heptane	142-82-5	0 - 5
n-Hexane	110-54-3	0 - 5
1,2,4-triméthylbenzène	95-63-6	0 - 5
Éthylbenzène	100-41-4	0 - 4

Constituants	Numéro d'enregistrement CAS	%
Cyclohexane	110-82-7	0 - 3
Benzène	71-43-2	0 - 1.5

Remarques sur la composition L'essence est un mélange complexe d'hydrocarbures issus de plusieurs procédés chimiques mélangés selon les spécifications standards du produit.

4. Premiers soins

Inhalation

Transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer. Appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin en cas de malaise.

Contact avec la peau

Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau/se doucher. En cas d'irritation cutanée : Demander un avis médical/Consulter un médecin. Laver les vêtements contaminés avant réutilisation.

Contact avec les yeux

Rincer immédiatement les yeux abondamment à l'eau pendant au moins 15 minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Consulter un médecin si une irritation se développe et persiste.

Ingestion

Appeler immédiatement un médecin ou un centre antipoison. Rincer la bouche. Ne pas faire vomir. En cas de vomissement, garder la tête basse pour éviter une pénétration du contenu de l'estomac dans les poumons.

Symptômes et effets les plus importants, qu'ils soient aigus ou retardés

L'aspiration peut provoquer un oedème pulmonaire et une pneumonite. Peut provoquer somnolence et des vertiges. Maux de tête. Nausée, vomissements. Le contact direct avec les yeux peut causer une irritation temporaire. Irritation de la peau. Peut provoquer des rougeurs et des douleurs.

Mention de la nécessité d'une prise en charge médicale immédiate ou d'un traitement spécial, si nécessaire

Donner des soins généraux et traiter en fonction des symptômes. Brûlures thermiques : Rincer immédiatement avec de l'eau. Tout en rinçant, retirer les vêtements qui ne collent pas à la zone touchée. Appeler une ambulance. Continuer à rincer pendant le transport vers l'hôpital. Garder la victime en observation. Les symptômes peuvent être retardés.

Informations générales

Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. EN CAS d'exposition prouvée ou suspectée : Demander un avis médical/Consulter un médecin. En cas de malaise, demander un avis médical (montrer l'étiquette du produit lorsque possible). S'assurer que le personnel médical est averti du (des) produit(s) en cause et qu'il prend des mesures pour se protéger. Présenter cette fiche de données de sécurité au médecin traitant. Laver les vêtements contaminés avant réutilisation.

5. Mesures à prendre en cas d'incendie

Agents extincteurs appropriés

Eau pulvérisée. Brouillard d'eau. Mousse. Poudre chimique. Dioxyde de carbone (CO2).

Agents extincteurs inappropriés

Ne pas utiliser un jet d'eau concentré, car il pourrait disperser et propager le feu.

Dangers spécifiques du produit dangereux

Les vapeurs peuvent causer un feu à inflammation instantanée. Les vapeurs peuvent se déplacer le long des surfaces jusqu'à une source d'ignition distante et provoquer un retour de flamme. Sensible à une décharge statique.

Équipements de protection spéciaux et précautions spéciales pour les pompiers

Porter des vêtements de protection complets, y compris un casque, un appareil respiratoire autonome à pression positive ou à demande de pression, des vêtements de protection et un masque de protection.

Équipement/directives de lutte contre les incendies

Porter des vêtements de protection complets, y compris un casque, un appareil respiratoire autonome à pression positive ou à demande de pression, des vêtements de protection et un masque de protection. S'éloigner immédiatement si le sifflement émis par les dispositifs de sécurité augmente ou en cas de décoloration des réservoirs causée par un incendie. Combattre l'incendie depuis une distance maximale ou utiliser des supports à tuyaux autonomes ou des canons à eau. Eloigner les conteneurs du lieu de l'incendie si vous pouvez le faire sans risque. En cas d'incendie, refroidir les citernes avec une pulvérisation d'eau. Refroidir les récipients exposés aux flammes avec de l'eau et continuer même une fois le feu éteint. Dans le cas d'un incendie très important, utiliser des lances sur affût télécommandées ou des canons à eau; si c'est impossible, quitter la zone et laisser le feu brûler. Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air, même à la température ambiante. Éviter l'accumulation de vapeurs et gaz à des concentrations explosives. En cas de déversement, certains de ces produits peuvent s'évaporer en laissant un résidu inflammable. Un ruissellement d'eau peut nuire à l'environnement. Selon les besoins, utiliser une mousse compatible pour minimiser la formation de vapeurs.

Méthodes particulières d'intervention

En cas d'incendie et/ou d'explosion, ne pas respirer les fumées. Utiliser une pulvérisation d'eau pour refroidir les récipients fermés.

6. Mesures à prendre en cas de déversement accidentel

Précautions individuelles, équipements de protection et mesures d'urgence

Tenir à l'écart le personnel non requis. Rester le vent dans le dos. Tenir à l'écart des zones basses. Ventiler les espaces clos avant d'y entrer. Ne pas toucher les récipients endommagés ou le produit déversé à moins de porter des vêtements de protection appropriés. Consulter la Section 8 de la FDS pour l'équipement de protection individuelle. Les autorités locales doivent être avisées selon les exigences réglementaires applicables.

Méthodes et matériaux pour le confinement et le nettoyage

ÉLIMINER toutes les sources d'inflammation (pas de cigarettes, de torches, d'étincelles ou de flammes dans le voisinage immédiat). Éteindre toutes les flammes à proximité. Tenir les matières combustibles (bois, papier, huile, etc.) à l'écart du produit déversé.

Déversements importants : Arrêter l'écoulement de la substance, si cela peut se faire sans risque. Endiguer le matériau déversé, lorsque cela est possible.

Déversements peu importants : Utiliser un matériau non combustible comme la vermiculite, le sable ou la terre pour absorber le produit et le mettre dans un récipient pour élimination ultérieure. Recouvrir d'une feuille de plastique pour empêcher la dispersion. Recueillir le produit répandu. Après avoir récupéré le produit, rincer la zone à l'eau. Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts. Ne pas laisser le produit contaminer le système d'eaux souterraines. Nettoyer la surface à fond pour éliminer la contamination résiduelle. Essuyer avec une matière absorbante (par ex., tissu, lainage).

Ne jamais réintroduire le produit répandu dans son récipient d'origine en vue d'une réutilisation. Empêcher de pénétrer dans les voies d'eau, les égouts, les sous-sols, les espaces réduits Arrêter la fuite si cela peut se faire sans risque. Cette substance pollue l'eau. Il faut l'empêcher de contaminer le sol ou de pénétrer dans les égouts, les systèmes de drainages et les plans d'eau. Endiguer le matériau déversé, lorsque cela est possible. Éliminer toutes les sources d'ignition (pas de cigarettes, de torches, d'étincelles ou de flammes dans la zone immédiate). Absorber le déversement avec de la vermiculite ou un autre matériau inerte, et le placer ensuite dans un contenant pour déchets chimiques. Nettoyer la surface à fond pour éliminer la contamination résiduelle. Ne doit pas être rejeté dans l'environnement. Ne pas laisser le produit contaminer le système d'eaux souterraines. Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts.

Précautions relatives à l'environnement

L'essence peut contenir des mélanges oxygénés (éthanol, etc.) solubles dans l'eau et, par conséquent, des précautions doivent être prises pour protéger les sources d'eaux de surface et souterraines d'une contamination. Si l'installation ou l'exploitation possède un «plan d'urgence pour le pétrole ou des substances dangereuses», activer ses procédures. Rester contre le vent et à l'écart du déversement. Porter l'équipement de protection approprié, y compris une protection respiratoire selon les circonstances. Ne pas pénétrer ou rester dans une zone à moins que la surveillance indique qu'on puisse le faire sans danger. Isoler la zone dangereuse et restreindre l'entrée à l'équipe de secours. Extrêmement inflammable. Réviser les mesures de lutte contre les incendies, Section 5, avant de procéder au nettoyage. Tenir toutes les sources d'allumage (flammes, cigarettes, torches, etc.) et surfaces chaudes à l'écart d'une émission ou d'un rejet. Contenir tout déversement dans la plus petite zone possible. Récupérer autant du produit que possible (par ex., en aspirant le produit). Arrêter une fuite si cela peut être fait sans danger. Utiliser de l'eau pulvérisée pour disperser les vapeurs. Selon les besoins, utiliser une mousse compatible pour minimiser la formation de vapeurs. Le produit déversé doit être absorbé à l'aide d'un absorbant approprié, pour ensuite être manipulé conformément à la réglementation environnementale. Empêcher le produit déversé de pénétrer dans des égouts, des collecteurs d'eaux pluviales, d'autres systèmes de traitement ou de drainage non autorisés et des voies navigables naturelles. Communiquer avec les services de protection contre les incendies, ainsi que les agences fédérales, provinciales et locales appropriées. Si un déversement quelconque se rend jusqu'à des eaux navigables, la zone contiguë ou les rivages attenants, communiquer avec le Centre national d'information au 1 800 424-8802. Pour les déversements sur les autoroutes ou les chemins de fer, communiquer avec CHEMTREC au 1 800 424-9300.

7. Manutention et stockage

Précautions relatives à la sûreté en matière de manutention

Éliminer les sources d'inflammation. Éviter tout ce qui produit des étincelles. Mettre à la masse/à la terre le contenant et l'équipement. Ces précautions seules peuvent ne pas être suffisantes pour éliminer l'électricité statique.

Porter un équipement de protection individuelle. Ne pas respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/aérosols. Éviter tout contact avec les yeux, la peau et les vêtements. Ne pas goûter ni avaler. Éviter une exposition prolongée. Utiliser uniquement avec une ventilation appropriée. Se laver soigneusement après manipulation. Le produit est extrêmement inflammable et peut, même à température ambiante, dégager des vapeurs qui produisent des mélanges explosifs vapeur-air. NE PAS manipuler, entreposer ni ouvrir à proximité d'une flamme nue, de sources de chaleur ou de sources d'inflammation. Protéger le produit du soleil. Prendre des mesures de précaution contre les décharges électrostatiques. Tout matériel utilisé pour la manutention de ce produit doit être mis à la terre. Utiliser d'outils ne produisant pas d'étincelles et du matériel antidéflagrant. Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant l'utilisation. Éviter le rejet dans l'environnement.

Conditions de sûreté en matière de stockage, y compris les incompatibilités

Entreposage des liquides inflammables. Ne pas manipuler ou stocker à proximité d'une flamme nue, d'une source de chaleur ou d'autres sources d'ignition. Ce produit peut accumuler des charges statiques qui peuvent causer des étincelles et devenir une source d'ignition. La pression dans des récipients étanches peut augmenter sous l'influence de la chaleur. Conserver le récipient dans un endroit frais et bien ventilé. Tenir à l'écart des aliments, des boissons et des aliments pour animaux. Tenir hors de la portée des enfants.

8. Contrôle de l'exposition/protection individuelle

Limites d'exposition professionnelle

ÉTATS-UNIS. Valeurs limites d'exposition de l'ACGIH

Substance	Type	Valeur
Essence sans plomb	STEL	500 ppm
	TWA	300 ppm
Constituants	Type	Valeur
Benzène (CAS 71-43-2)	STEL	2.5 ppm
	TWA	0.5 ppm
Éthanol (CAS 64-17-5)	STEL	1000 ppm
	TWA	1000 ppm
2-méthylbutane (CAS 78-78-4)	TWA	300 ppm
	STEL	1000 ppm
Octane (CAS 111-65-9)	TWA	100 ppm
	STEL	1000 ppm
Butane (CAS 106-97-8)	TWA	150 ppm
	STEL	100 ppm
Xylène (CAS 1330-20-7)	TWA	20 ppm
	STEL	100 ppm
Toluène (CAS 108-88-3)	TWA	20 ppm
	STEL	100 ppm
Cyclohexane (CAS 110-82-7)	TWA	20 ppm
	STEL	25 ppm
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)	TWA	500 ppm
	STEL	400 ppm
1,2,4-triméthylbenzène (CAS 95-63-6)	TWA	50 ppm
	STEL	400 ppm
Heptane (CAS 142-82-5)	TWA	50 ppm
	STEL	50 ppm
n-Hexane (CAS 110-54-3)	TWA	50 ppm
	STEL	50 ppm

Canada. LEMT pour l'Alberta (Code de l'hygiène et de la sécurité au travail, Annexe 1, Tableau 2)

Substance	Type	Valeur
Essence sans plomb	STEL	500 ppm
	TWA	300 ppm
Constituants	Type	Valeur
Benzène (CAS 71-43-2)	STEL	8 mg/m3
	TWA	2.5 ppm 1.6 mg/m3 0.5 ppm
Éthanol (CAS 64-17-5)	TWA	1880 mg/m3
	STEL	1000 ppm
2-méthylbutane (CAS 78-78-4)	TWA	1770 mg/m3
	STEL	1770 mg/m3

Canada. LEMT pour l'Alberta (Code de l'hygiène et de la sécurité au travail, Annexe 1, Tableau 2)

Constituants	Type	Valeur
Octane (CAS 111-65-9)	TWA	600 ppm
		1400 mg/m3
Butane (CAS 106-97-8)	TWA	300 ppm
		1000 ppm
Xylène (CAS 1330-20-7)	STEL	651 mg/m3
		150 ppm
	TWA	434 mg/m3
		100 ppm
Toluène (CAS 108-88-3)	TWA	188 mg/m3
		50 ppm
Cyclohexane (CAS 110-82-7)	TWA	344 mg/m3
		100 ppm
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)	STEL	543 mg/m3
		125 ppm
	TWA	434 mg/m3
		100 ppm
1,2,4-triméthylbenzène (CAS 95-63-6)	TWA	123 mg/m3
		25 ppm
Heptane (CAS 142-82-5)	STEL	2050 mg/m3
		500 ppm
	TWA	1640 mg/m3
		400 ppm
n-Hexane (CAS 110-54-3)	TWA	176 mg/m3
		50 ppm

Canada. LEMT pour la Colombie-Britannique. (Valeurs limites d'exposition en milieu de travail pour les substances chimiques, Réglementation sur la santé et sécurité au travail 296/97, ainsi modifiée)

Substance	Type	Valeur
Essence sans plomb	STEL	500 ppm
		TWA
Constituants	Type	Valeur
Benzène (CAS 71-43-2)	STEL	2.5 ppm
		TWA
Éthanol (CAS 64-17-5)	STEL	1000 ppm
		TWA
2-méthylbutane (CAS 78-78-4)	TWA	300 ppm
		750 ppm
Octane (CAS 111-65-9)	STEL	600 ppm
		600 ppm
Butane (CAS 106-97-8)	TWA	150 ppm
		100 ppm
Xylène (CAS 1330-20-7)	STEL	20 ppm
		TWA
Toluène (CAS 108-88-3)	TWA	100 ppm
		100 ppm
Cyclohexane (CAS 110-82-7)	TWA	20 ppm
		20 ppm
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)	TWA	25 ppm
		25 ppm
1,2,4-triméthylbenzène (CAS 95-63-6)	TWA	500 ppm
		400 ppm
Heptane (CAS 142-82-5)	STEL	400 ppm
		20 ppm
n-Hexane (CAS 110-54-3)	TWA	20 ppm
		20 ppm

Canada. LEMT de Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail)

Substance	Type	Valeur
Essence sans plomb	STEL	500 ppm
		TWA

Canada. LEMT de Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail)

Constituants	Type	Valeur
Benzène (CAS 71-43-2)	STEL	2.5 ppm
	TWA	0.5 ppm
Éthanol (CAS 64-17-5)	STEL	1000 ppm
	TWA	1000 ppm
2-méthylbutane (CAS 78-78-4)	TWA	300 ppm
	STEL	1000 ppm
Octane (CAS 111-65-9)	TWA	100 ppm
	STEL	150 ppm
Butane (CAS 106-97-8)	TWA	100 ppm
	STEL	100 ppm
Xylène (CAS 1330-20-7)	TWA	20 ppm
	STEL	100 ppm
Toluène (CAS 108-88-3)	TWA	20 ppm
	STEL	100 ppm
Cyclohexane (CAS 110-82-7)	TWA	100 ppm
	STEL	100 ppm
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)	TWA	20 ppm
	STEL	20 ppm
1,2,4-triméthylbenzène (CAS 95-63-6)	TWA	25 ppm
	STEL	25 ppm
Heptane (CAS 142-82-5)	STEL	500 ppm
	TWA	400 ppm
n-Hexane (CAS 110-54-3)	TWA	50 ppm
	STEL	50 ppm

Canada. LEMT pour l'Ontario. (Contrôle de l'exposition à des agents biologiques et chimiques)

Substance	Type	Valeur
Essence sans plomb	STEL	500 ppm
	TWA	300 ppm
Constituants	Type	Valeur
Benzène (CAS 71-43-2)	STEL	2.5 ppm
	TWA	0.5 ppm
Éthanol (CAS 64-17-5)	STEL	1000 ppm
	TWA	600 ppm
2-méthylbutane (CAS 78-78-4)	TWA	300 ppm
	STEL	1000 ppm
Octane (CAS 111-65-9)	TWA	800 ppm
	STEL	150 ppm
Butane (CAS 106-97-8)	TWA	100 ppm
	STEL	100 ppm
Xylène (CAS 1330-20-7)	TWA	20 ppm
	STEL	100 ppm
Toluène (CAS 108-88-3)	TWA	20 ppm
	STEL	100 ppm
Cyclohexane (CAS 110-82-7)	TWA	100 ppm
	STEL	100 ppm
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)	TWA	20 ppm
	STEL	20 ppm
1,2,4-triméthylbenzène (CAS 95-63-6)	TWA	25 ppm
	STEL	25 ppm
Heptane (CAS 142-82-5)	STEL	500 ppm
	TWA	400 ppm
n-Hexane (CAS 110-54-3)	TWA	50 ppm
	STEL	50 ppm

Canada. LEMT du Québec, (Ministère du Travail. Règlement sur la santé et la sécurité du travail)

Constituants	Type	Valeur
Benzène (CAS 71-43-2)	STEL	15.5 mg/m ³
	TWA	5 ppm
	TWA	3 mg/m ³
Éthanol (CAS 64-17-5)	TWA	1 ppm
	TWA	1880 mg/m ³
	TWA	1000 ppm
Octane (CAS 111-65-9)	STEL	1750 mg/m ³
	TWA	375 ppm
	TWA	1400 mg/m ³
Butane (CAS 106-97-8)	TWA	300 ppm
	TWA	1900 mg/m ³
	TWA	800 ppm

Canada. LEMT du Québec, (Ministère du Travail. Règlement sur la santé et la sécurité du travail)

Constituants	Type	Valeur
Xylène (CAS 1330-20-7)	STEL	651 mg/m3 150 ppm
	TWA	434 mg/m3 100 ppm
Toluène (CAS 108-88-3)	TWA	188 mg/m3 50 ppm
	TWA	1030 mg/m3 300 ppm
Cyclohexane (CAS 110-82-7)	TWA	1030 mg/m3 300 ppm
	TWA	1030 mg/m3 300 ppm
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)	STEL	543 mg/m3 125 ppm
	TWA	434 mg/m3 100 ppm
1,2,4-triméthylbenzène (CAS 95-63-6)	TWA	123 mg/m3 25 ppm
	TWA	123 mg/m3 25 ppm
Heptane (CAS 142-82-5)	STEL	2050 mg/m3 500 ppm
	TWA	1640 mg/m3 400 ppm
n-Hexane (CAS 110-54-3)	TWA	176 mg/m3 50 ppm
	TWA	176 mg/m3 50 ppm

Valeurs biologiques limites

ACGIH				
Constituants	Valeur	Déterminant	Échantillon	Temps d'échantillonnage
Benzène (CAS 71-43-2)	500 µg/g	Acide t,t-muconique	Créatinine dans l'urine	*

Indices d'exposition biologique de l'ACGIH				
Constituants	Valeur	Déterminant	Échantillon	Temps d'échantillonnage
Benzène (CAS 71-43-2)	25 µg/g	Acide S-phénylmercapturique	Créatinine dans l'urine	*
Xylène (CAS 1330-20-7)	1.5 g/g	Acides méthylhippuriques	Créatinine dans l'urine	*
		o-crésol, avec hydrolyse	Créatinine dans l'urine	*
Toluène (CAS 108-88-3)	0.3 mg/g 0.03 mg/l 0.02 mg/l	Toluène	Urine	*
		Toluène	Sang	*
		Somme de l'acide mandélique et de l'acide phénylglyoxylique	Créatinine dans l'urine	*
n-Hexane (CAS 110-54-3)	0.4 mg/l	2,5-hexanedione, sans hydrolyse	Urine	*

* - Pour des détails sur l'échantillonnage, veuillez consulter le document source.

Directives au sujet de l'exposition

Canada - LEMT pour l'Alberta : Désignation cutanée

Benzène (CAS 71-43-2)	Peut être absorbé par la peau.
n-Hexane (CAS 110-54-3)	Peut être absorbé par la peau.
Toluène (CAS 108-88-3)	Peut être absorbé par la peau.

Canada - LEMT pour la Colombie-Britannique : Désignation cutanée

Benzène (CAS 71-43-2)	Peut être absorbé par la peau.
-----------------------	--------------------------------

n-Hexane (CAS 110-54-3)	Peut être absorbé par la peau.
Canada - LEMT pour le Manitoba : Désignation cutanée	
Benzène (CAS 71-43-2)	Peut être absorbé par la peau.
n-Hexane (CAS 110-54-3)	Peut être absorbé par la peau.
Canada - LEMT pour l'Ontario : Désignation cutanée	
Benzène (CAS 71-43-2)	Peut être absorbé par la peau.
n-Hexane (CAS 110-54-3)	Peut être absorbé par la peau.
Canada - LEMT pour le Québec : Désignation cutanée	
n-Hexane (CAS 110-54-3)	Peut être absorbé par la peau.
Toluène (CAS 108-88-3)	Peut être absorbé par la peau.
Canada - LEMT pour la Saskatchewan : Désignation cutanée	
n-Hexane (CAS 110-54-3)	Peut être absorbé par la peau.
Toluène (CAS 108-88-3)	Peut être absorbé par la peau.
États-Unis - Valeurs limites d'exposition de l'ACGIH : Désignation cutanée	
Benzène (CAS 71-43-2)	Peut être absorbé par la peau.
n-Hexane (CAS 110-54-3)	Peut être absorbé par la peau.
Contrôles d'ingénierie appropriés	Assurer une ventilation générale et localisée appropriée. Utiliser des enceintes d'isolement, une ventilation locale par aspiration ou d'autres mesures d'ingénierie pour maintenir les concentrations atmosphériques sous les limites d'exposition recommandées. Utiliser du matériel antidéflagrant.
Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle	
Protection du visage/des yeux	Porter des lunettes de sécurité. En cas de possibilité d'éclaboussures, porter un écran facial complet ou des lunettes protectrices contre les produits chimiques.
Protection de la peau	
Protection des mains	Éviter l'exposition - se procurer des instructions spéciales avant l'utilisation. Porter des gants de protection.
Autre	Porter des gants de protection chimique imperméables. Le port d'une combinaison complète et de bottes est conseillé pour la manipulation de volumes importants ou dans les situations d'urgence. Le port de vêtements de protection ignifuges est recommandé.
Protection respiratoire	Utiliser un respirateur à adduction d'air filtré ou à adduction d'air, correctement ajusté et conforme à une norme approuvée si une évaluation du risque indique que c'est requis. La sélection du respirateur doit être basée sur des niveaux d'exposition connus ou anticipés, les dangers du produit et les limites d'utilisation sans danger du respirateur choisi. En cas de dépassement des limites d'exposition en milieu de travail au produit ou à ses composants, il faut porter un matériel approuvé par le NIOSH. La sélection d'un respirateur approprié doit se faire par un personnel adéquatement formé, en fonction des contaminants, du degré d'exposition possible et des facteurs de protection respiratoire publiés. L'équipement doit être disponible pour une utilisation inhabituelle et d'urgence.
Dangers thermiques	Porter des vêtements de protection thermique appropriés, au besoin.
Considérations d'hygiène générale	Consulter le superviseur pour obtenir des instructions de manipulation spécifiques. Éviter tout contact avec les yeux. Éviter tout contact avec la peau. Tenir à l'écart des aliments et des boissons. Se laver les mains avant les pauses et immédiatement après la manipulation du produit. Assurer l'accès à une douche oculaire et à une douche de sécurité. A manipuler conformément aux normes d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité.

9. Propriétés physiques et chimiques

Apparence	Liquide transparent, jaune, vert ou teinté ambre.
État physique	Liquide.
Forme	Liquide.
Couleur	Transparent, jaune, vert ou ambre.
Odeur	Caractéristique. Essence.
Seuil olfactif	Non disponible.
pH	Non disponible.
Point de fusion et point de congélation	Non disponible.
Point initial d'ébullition et domaine d'ébullition	20 - 225 °C (68 - 437 °F)
Point d'éclair	< -40.0 °C (< -40.0 °F) Estimation
Taux d'évaporation	> 1

Inflammabilité (solides et gaz)	Non disponible.
Limites supérieures et inférieures d'inflammabilité ou d'explosibilité	
Limites d'inflammabilité - inférieure (%)	1.3
Limites d'inflammabilité - supérieure (%)	7.6
Tension de vapeur	262 - 825 mm Hg (100 °F (37.8 °C))
Densité de vapeur	3 - 4 [Air=1]
Densité relative	0.68 - 0.79 g/cm ³ (16°C)
Solubilité	
Solubilité (eau)	Négligeable.
Coefficient de partage n-octanol/eau	Non disponible.
Température d'auto-inflammation	> 260 °C (> 500 °F)
Température de décomposition	Non disponible.
Viscosité	Non disponible.
Autres informations	
Masse volumique apparente	680 - 790 kg/m ³
Inflammabilité	Liquide et vapeur extrêmement inflammables.
Viscosité cinématique	0.4 - 0.9 cSt (40 °C (104 °F))
Coefficient de partage n-octanol/eau	0 Estimé.
Pourcentage de matières volatiles	100 %

10. Stabilité et réactivité

Réactivité	Le produit est non réactif dans des conditions normales d'utilisation, d'entreposage et de transport.
Stabilité chimique	Stable aux températures normales et pendant l'emploi recommandé.
Risque de réactions dangereuses	Une polymérisation dangereuse ne se produit pas.
Conditions à éviter	Chaleur, flammes et étincelles. Sources d'inflammation. Contact avec des matériaux incompatibles. Ne pas pressuriser, couper, souder, braser, percer, ou meuler les contenants vides, ni les exposer à la chaleur, à des étincelles, à l'électricité statique ou à d'autres sources d'inflammation, car ils pourraient exploser et causer des blessures, voire la mort.
Matériaux incompatibles	Agents comburants forts.
Produits de décomposition dangereux	Aucun produit dangereux de décomposition n'est connu.

11. Données toxicologiques

Renseignements sur les voies d'exposition probables

Inhalation	Peut provoquer somnolence et des vertiges. Maux de tête. Nausée, vomissements.
Contact avec la peau	Provoque une irritation cutanée.
Contact avec les yeux	Le contact direct avec les yeux peut causer une irritation temporaire.
Ingestion	L'aspiration de gouttelettes du produit dans les poumons par ingestion ou vomissement peut provoquer une pneumonie chimique grave.

Les symptômes correspondant aux caractéristiques physiques, chimiques et toxicologiques	L'aspiration peut provoquer un oedème pulmonaire et une pneumonite. Peut provoquer somnolence et des vertiges. Maux de tête. Nausée, vomissements. Irritation de la peau. Peut provoquer des rougeurs et des douleurs.
--	--

Renseignements sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë	Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires.
-----------------------	---

Données toxicologiques

Constituants	Espèces	Résultats d'épreuves
Benzène (CAS 71-43-2)		
<u>Aiguë</u>		
Orale		
DL50	Rat	930 mg/kg
Éthanol (CAS 64-17-5)		
<u>Aiguë</u>		
Inhalation		
<i>Vapeur</i>		
CL50	Souris	39 g/m ³ , 4 heures
Orale		
DL50	Rat	7000 - 11000 mg/kg
2-méthylbutane (CAS 78-78-4)		
<u>Aiguë</u>		
Inhalation		
CL50	Souris	1000 mg/l, 1 heures 450 mg/l, 2 heures
Xylène (CAS 1330-20-7)		
<u>Aiguë</u>		
Orale		
DL50	Rat	3523 mg/kg
Toluène (CAS 108-88-3)		
<u>Aiguë</u>		
Cutané		
DL50	Lapin	12200 mg/kg
Inhalation		
<i>Vapeur</i>		
CL50	Rat	28.1 mg/l, 4 heures
Cyclohexane (CAS 110-82-7)		
<u>Aiguë</u>		
Cutané		
DL50	Lapin	> 2000 mg/kg
Orale		
DL50	Rat	12705 mg/kg
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)		
<u>Aiguë</u>		
Cutané		
DL50	Lapin	15400 mg/kg
Inhalation		
CL50	Rat	17.4 mg/l, 4 heures
Orale		
DL50	Rat	3500 - 4700 mg/kg
1,2,4-triméthylbenzène (CAS 95-63-6)		
<u>Aiguë</u>		
Cutané		
DL50	Lapin	> 3160 mg/kg
Inhalation		
DL50	Rat	18000 ppm, 4 heures
Orale		
DL50	Rat	2720 - 3960 mg/kg

Constituants	Espèces	Résultats d'épreuves
Heptane (CAS 142-82-5)		
Aiguë		
Inhalation		
<i>Vapeur</i>		
CL50	Rat	> 29.29 mg/l, 4 heures
Orale		
DL50	Rat	15000 mg/kg
Corrosion cutanée/irritation cutanée	Provoque une irritation cutanée.	
Lésions oculaires graves/irritation oculaire	Le contact direct avec les yeux peut causer une irritation temporaire.	
Sensibilisation respiratoire ou cutanée		
Canada - LEMT pour l'Alberta : Irritant		
Octane (CAS 111-65-9)	Irritant	
Sensibilisation respiratoire	Pas un sensibilisant respiratoire.	
Sensibilisation cutanée	On ne s'attend pas à ce que ce produit provoque une sensibilisation cutanée.	
Mutagénicité sur les cellules germinales	Peut induire des anomalies génétiques.	
Cancérogénicité	Peut provoquer le cancer.	
Carcinogènes selon l'ACGIH		
Benzène (CAS 71-43-2)	A1 Confirmé être cancérogène pour l'homme.	
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)	A3 Cancérogène confirmé chez les animaux, mais inconnu chez l'homme.	
Toluène (CAS 108-88-3)	A4 Ne peut pas être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme.	
Xylène (CAS 1330-20-7)	A4 Ne peut pas être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme.	
Canada - LEMT pour l'Alberta : Catégorie de carcinogène		
Benzène (CAS 71-43-2)	Confirmé être cancérogène pour l'homme.	
Canada - LEMT pour le Manitoba : cancérogénicité		
Benzène (CAS 71-43-2)	Confirmé être cancérogène pour l'homme.	
Éthanol (CAS 64-17-5)	Cancérogène confirmé chez les animaux, mais inconnu chez l'homme.	
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)	Cancérogène confirmé chez les animaux, mais inconnu chez l'homme.	
Toluène (CAS 108-88-3)	Ne peut pas être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme.	
Xylène (CAS 1330-20-7)	Ne peut pas être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme.	
Canada - LEMT pour le Québec : Catégorie de carcinogène		
Benzène (CAS 71-43-2)	Effet cancérogène détecté chez les humains.	
Monographies du CIRC. Évaluation globale de la cancérogénicité		
Benzène (CAS 71-43-2)	1 Cancérogène pour l'homme.	
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)	2B Peut-être cancérogène pour l'homme.	
Toluène (CAS 108-88-3)	3 Inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'homme.	
Xylène (CAS 1330-20-7)	3 Inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'homme.	
États-Unis. Rapport du NTP (National Toxicology Program) sur les cancérogènes		
Benzène (CAS 71-43-2)	Carcinogène connu chez l'homme.	
Toxicité pour la reproduction	Susceptible de nuire à la fertilité ou au fœtus.	
Toxicité pour certains organes cibles - exposition unique	Peut provoquer somnolence et des vertiges.	
Toxicité pour certains organes cibles - expositions répétées	Non classé.	
Danger par aspiration	Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires.	
12. Données écologiques		
Écotoxicité	Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.	

Constituants	Espèces		Résultats d'épreuves
Benzène (CAS 71-43-2)			
Aquatique			
Crustacés	CE50	Puce d'eau (daphnia magna)	8.76 - 15.6 mg/l, 48 heures
Poisson	CL50	Truite arc-en-ciel (Oncorhynchus mykiss)	5.9 mg/l, 96 heures
Éthanol (CAS 64-17-5)			
Aquatique			
<i>Aiguë</i>			
Crustacés	CL50	Ceriodaphnia dubia	5012 mg/l, 48 heures
		Daphnia magna	454 mg/l, 11 Jours
Poisson	CL50	Pimephales promelas	13480 mg/l, 96 heures
<i>Chronique</i>			
Crustacés	NOEC (concentration sans effet observé)	Ceriodaphnia dubia	9.6 mg/l, 10 Jours
Octane (CAS 111-65-9)			
Aquatique			
Crustacés	CL50	Daphnia magna	0.38 mg/l, 48 heures
Xylène (CAS 1330-20-7)			
Aquatique			
Poisson	CL50	Truite arc-en-ciel (Oncorhynchus mykiss)	2.6 mg/l, 96 heures
Toluène (CAS 108-88-3)			
Aquatique			
<i>Aiguë</i>			
Crustacés	CE50	Daphnia magna	11.5 mg/l, 48 heures
Poisson	CL50	Oncorhynchus kisutch	5.5 mg/l, 96 heures
<i>Chronique</i>			
Crustacés	NOEC (concentration sans effet observé)	Ceriodaphnia dubia	0.74 mg/l, 7 Jours
Poisson	NOEC (concentration sans effet observé)	Oncorhynchus kisutch	1.4 mg/l, 40 Jours
Cyclohexane (CAS 110-82-7)			
Aquatique			
Crustacés	CE50	Puce d'eau (daphnia magna)	0.9 mg/l, 48 heures
Poisson	CL50	Vairon à grosse tête (Pimephales promelas)	3.961 - 5.181 mg/l, 96 heures
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)			
Aquatique			
<i>Aiguë</i>			
Crustacés	CE50	Puce d'eau (daphnia magna)	1.81 - 2.38 mg/l, 48 heures
Poisson	CL50	Truite arc-en-ciel (Oncorhynchus mykiss)	4.2 mg/l, 96 heures
<i>Chronique</i>			
Crustacés	CE50	Ceriodaphnia dubia	3.6 mg/l, 7 Jours

1,2,4-triméthylbenzène (CAS 95-63-6)

Aquatique

Aiguë

Poisson	CL50	Vairon à grosse tête (Pimephales promelas)	7.72 mg/l, 96 heures
---------	------	--	----------------------

Persistance et dégradation Aucune donnée disponible.

Potentiel de bioaccumulation Aucune donnée disponible.

Mobilité dans le sol Aucune donnée disponible.

Autres effets nocifs On ne s'attend pas à ce que ce composant ait des effets néfastes sur l'environnement (par ex., appauvrissement de la couche d'ozone, potentiel de formation photochimique d'ozone, perturbation endocrinienne, potentiel de réchauffement de la planète).

13. Données sur l'élimination

Instructions pour l'élimination Éliminer ce produit et son récipient dans un centre de collecte des déchets dangereux ou spéciaux. Ne pas laisser la substance s'infiltrer dans les égouts/les conduits d'alimentation en eau. Ne pas contaminer les étangs, les voies navigables ou les fossés avec le produit ou le récipient utilisés. Détruire conformément à toutes les réglementations applicables.

Code des déchets dangereux Les codes de déchets doivent être attribués par l'utilisateur, en fonction de l'application proposée pour le produit.

Déchets des résidus / produits non utilisés Éliminer conformément à la réglementation locale.

Emballages contaminés Mettre les emballages rincés à la disposition de services de recyclage locaux.

14. Informations relatives au transport

TMD

Numéro ONU	UN1203
Désignation officielle de transport de l'ONU	ESSENCE POUR MOTEURS D'AUTOMOBILES
Classe de danger relative au transport	
Classe	3
Danger subsidiaire	-
Groupe d'emballage	II
Dangers environnementaux	Oui
Précautions spéciales pour l'utilisateur	Non disponible.

IATA

UN number	UN1203
UN proper shipping name	Gasoline
Transport hazard class(es)	
Class	3
Subsidiary risk	-
Packing group	II
Environmental hazards	Yes
ERG Code	3H
Special precautions for user	Not available.

IMDG

UN number	UN1203
UN proper shipping name	Petrol
Transport hazard class(es)	
Class	3
Subsidiary risk	-
Packing group	II
Environmental hazards	Yes
Marine pollutant	Yes
EmS	F-E, S-E
Special precautions for user	Not available.

Transport en vrac selon l'Annexe II de MARPOL 73/78 et le recueil IBC Non disponible.

15. Informations sur la réglementation

Réglementation canadienne Ce produit a été classé conformément aux critères de danger énoncés dans le Règlement sur les produits dangereux et la FDS contient tous les renseignements exigés par le Règlement sur les produits dangereux.

Loi réglementant certaines drogues et autres substances

Non réglementé.

Liste des marchandises d'exportation contrôlée (LCPE 1999, Annexe 3)

Non inscrit.

Gaz à effet de serre

Non inscrit.

Ontario. Substances toxiques. Loi sur la réduction des toxiques, 2009. Règlement 455/09 (1er juillet 2011)

Benzène (CAS 71-43-2)

Éthylbenzène (CAS 100-41-4)

Toluène (CAS 108-88-3)

Xylène (CAS 1330-20-7)

Règlements sur les précurseurs

Toluène (CAS 108-88-3)

Classe B

Règlements internationaux Cette fiche signalétique est conforme aux exigences du Règlement (CE) N° 1907/2006.

Convention de Stockholm

Sans objet.

Convention de Rotterdam

Sans objet.

Protocole de Kyoto

Sans objet.

Protocole de Montréal

Sans objet.

Convention de Bâle

Sans objet.

Inventaires Internationaux

Pays ou région	Nom de l'inventaire	En stock (Oui/Non)*
Australie	Inventaire australien des substances chimiques (AICS)	Oui
Canada	Liste intérieure des substances (LIS)	Oui
Canada	Liste extérieure des substances (LES)	Non
Chine	Inventaire des substances chimiques existantes en Chine (IECSC)	Non
Europe	Inventaire européen des substances chimiques commerciales existantes (EINECS)	Oui
Europe	Liste européenne des substances chimiques notifiées (ELINCS)	Non
Japon	Inventaire des substances chimiques existantes et nouvelles (ENCS)	Non
Corée	Liste des produits chimiques existants (ECL)	Oui
Nouvelle-Zélande	Inventaire de la Nouvelle-Zélande	Oui
Philippines	Inventaire philippin des produits et substances chimiques (PICCS)	Oui
Taiwan	Inventaire des substances chimiques de Taiwan (TCSI)	Oui
États-Unis et Porto Rico	Inventaire du TSCA (Toxic Substances Controls Act - Loi réglementant les substances toxiques)	Non

*Un « Oui » indique que ce produit est conforme aux exigences de l'inventaire administré par le(s) pays ayant compétence.

Un « Non » indique qu'un ou plusieurs composant(s) du produit n'est/ne sont pas inscrit(s) ou exempt(s) d'une inscription sur l'inventaire administré par le(s) pays ayant compétence.

16. Autres informations

Date de publication	18-Août-2016
Date de la révision	18-Janvier-2018
Version n°	04
Références	ACGIH EPA : Base de données AQUIRE ÉTATS-UNIS. Monographies du CIRC sur les expositions en milieu de travail aux agents chimiques HSDB® - Banque de données sur des substances dangereuses Monographies du CIRC. Évaluation globale de la cancérogénicité Rapport du NTP (National Toxicology Program) sur les cancérogènes ACGIH - Documentation des valeurs limites d'exposition et des indices biologiques d'exposition
Avis de non-responsabilité	L'information fournie est basée sur les données disponibles pour le produit, les composants du produit et des produits semblables. Énergie Valero Inc. ne peut prévoir toutes les conditions d'utilisation des présentes informations et de son produit, ou des produits d'autres fabricants associés à son produit. Il relève de la responsabilité de l'utilisateur de veiller à assurer une manipulation, un entreposage et une élimination du produit en toute sécurité. L'utilisateur est responsable en cas de perte, de blessure, de dommage ou de frais causés par une utilisation inadéquate. Les renseignements contenus dans cette fiche ont été écrits selon les meilleures connaissances et la meilleure expérience actuellement disponibles.

ANNEXE D - MODÉLISATION TANKS

Paramètres des produits

Paramètre	Unité	Essence	Diesel	
Catégorie de liquide	-	Distillats du pétrole		
Contaminant simple ou multiple	-	Multiple		
Option de spéciation	-	Partielle		
Température de surface moyenne	°F	27,28		Conditions météo au site
Température de surface maximale	°F	21,00		
Température de surface minimale	°F	33,54		
Température moyenne du produit	°F	24,52		
Pression de vapeur	psia	3,2	0,012	
Pression de vapeur minimale	psia	2,8	0,01	
Pression de vapeur maximale	psia	3,7	0,014	
Masse molaire du liquide	g/mol	86,78	153	TANKS database (U.S. EPA)
Masse molaire des vapeurs	g/mol	73,18	130	TANKS database (U.S. EPA)

Caractéristiques réservoirs verticaux d'entreposage de produits inflammables

Paramètre		Unité	Valeur					
Réservoir		-	Réservoir #1	Réservoir #2	Réservoir #9	Réservoir #10	Réservoir #11 ESSENCE	Réservoir #11 DIESEL
Produit			Diesel	Essence	Diesel	Diesel	Essence	Diesel
Type		-	VFRT (Vertical toit fixe)				Réservoir horizontal	
Dimensions (métrique)	Hauteur	m	9,75	7,32	9,75	9,75		
	Longueur	m					5,03	2,55
	Diamètre	m	14,63	7,62	15,50	9,00	2,42	2,42
	Capacité	l	1 600 000	333 500	1 816 000	620 000	23 101	11 691
	Remplissages annuels	-	1,0	0,8	1,0	1,0	11,5	136,9
	Débit annuel	l/an	1 600 000	265 000	1 800 000	620 000	265 000	1 600 000
Dimensions	Shell height	ft	32,0	24,0	32,0	32,0		
	Shell length	ft					16,5	8,4
	Shell diam	ft	48,0	25,0	50,9	29,5	7,9	7,9
	Max liquid height	ft	31,3	23,5	31,3	31,3	7,5	7,5
	Avg liquid height	ft	15,7	11,8	15,7	15,7		
	Working volume	gal	422 675	88 101	479 736	163 787	6 103	3 088
	Turnovers per year	-	1,0	0,8	1,0	1,0	11,5	136,9
	Net throughput	gal/yr	422 675	70 006	475 510	163 787	70 006	422 675
	Is tank heated?	No/Yes	No					
	Shell Characteristics	Shell color/shade	-	Grey/Light				
Shell condition		-	Good					
Roof Characteristics	Color/Shade	-	Grey/Light					
	Condition	-	Good					
	Type	-	Cone				N/A	
	Height	ft	3				N/A	
Breather Vent Settings	Vacuum Setting	psig	-0,03					
	Pressure Setting	psig	0,03					

Résultats de la modélisation TANKS: émissions annuelles dues à la respiration des réservoirs ("Breathing Losses")

Paramètre	CAS	Unité	Résultats					
			Réservoir #1	Réservoir #2	Réservoir #9	Réservoir #10	Réservoir #11 Essence	Réservoir #11 Diesel
			Diesel	Essence	Diesel	Diesel	Essence	Diesel
Toluene	108-88-3	g/an	7 824	14 134	8 800	2 880	1 647	36
Xylene	1330-20-7	g/an	1 855	2 681	2 087	685	308	9
Butane	106-97-8	g/an		1 307 534			176 316	
Octane	111-65-9	g/an	12 419	7 997	13 966	4 577	1 084	64
2-methylbutane	78-78-4	g/an		455 584			61 122	
Ethanol	64-17-5	g/an		10 138			1 166	
Heptane	142-82-5	g/an		5 552			653	
n-Hexane	110-54-3	g/an		19 677			2 350	
1,2,4-trimethylbenzene	95-63-6	g/an		127			14	
Ethylbenzene	100-41-4	g/an	2 250	644	2 531	830	73	9
Cyclohexane	110-82-7	g/an		7 257			862	
Benzene	71-43-2	g/an		3 266			386	
Diesel Fuels	68334-30-5	g/an	35 326		39 721	13 014		
Diesel Fuel C9-C18 Alkane branched and linear	1159170-26-6	g/an	4 599		5 171	1 692		23
Nonane	111-84-2	g/an	8 645		9 720	3 184		45
Total		g/an	72 920	1 834 677	81 996	26 862	245 983	381

ANNEXE E - CALCULS DES TAUX D'ÉMISSION DE CONTAMINANTS

Taux d'émission annuels (somme des émissions de respiration "Breathing Losses" TANKS et des émissions dues au pompage)

Paramètre	CAS	Unité	Résultats						
Réservoir			Réservoir #1	Réservoir #2	Réservoir #9	Réservoir #10	Réservoir #11 Essence	Réservoir #11 Diesel	Camion-citerne
Produit			Diesel	Essence	Diesel	Diesel	Essence	Diesel	Diesel
Toluène	108-88-3	g/s	3,05E-04	5,72E-04	3,43E-04	1,13E-04	1,76E-04	1,06E-05	4,86E-05
Xylène	1330-20-7	g/s	7,48E-05	1,13E-04	8,42E-05	2,79E-05	3,76E-05	2,94E-06	1,36E-05
Butane	106-97-8	g/s	0	5,00E-02	0	0	1,42E-02	0	0
Octane	111-65-9	g/s	4,49E-04	2,97E-04	5,05E-04	1,66E-04	7,73E-05	1,11E-05	4,67E-05
2-méthylbutane	78-78-4	g/s	0	1,69E-02	0	0	4,37E-03	0	0
Éthanol	64-17-5	g/s	0	4,17E-04	0	0	1,32E-04	0	0
Heptane	142-82-5	g/s	0	2,23E-04	0	0	6,74E-05	0	0
n-Hexane	110-54-3	g/s	0	7,75E-04	0	0	2,26E-04	0	0
1,2,4-triméthylbenzène	95-63-6	g/s	0	5,02E-06	0	0	1,43E-06	0	0
Éthylbenzène	100-41-4	g/s	8,96E-05	2,68E-05	1,01E-04	3,34E-05	8,66E-06	3,32E-06	1,56E-05
Cyclohexane	110-82-7	g/s	0	2,87E-04	0	0	8,40E-05	0	0
Benzène	71-43-2	g/s	0	1,31E-04	0	0	3,94E-05	0	0
Carburants diesel	68334-30-5	g/s	1,40E-03	0	1,58E-03	5,23E-04	0	4,72E-05	2,42E-04
Carburant diesel C9-C18 alcanes ramifiés et linéaires	1159170-26-6	g/s	2,31E-04	0	2,60E-04	8,68E-05	0	1,49E-05	7,27E-05
Nonane	111-84-2	g/s	3,08E-04	0	3,47E-04	1,14E-04	0	7,12E-06	2,92E-05
Total			2,86E-03	6,98E-02	3,22E-03	1,07E-03	1,94E-02	9,71E-05	4,69E-04

Paramètres divers

Paramètre	Unité	Valeur	Note
Constante des gaz parfaits R	J/mol.K	8,314	Max Réservoir
Température	°C	10	
	°F	50	
	°K	283,15	

Loi de Raoult

Dans une solution idéale, à température constante, la pression partielle en phase vapeur d'un constituant est proportionnelle à sa fraction molaire en phase liquide.

Paramètres des réservoirs pour calcul des taux d'émission lors du remplissage

Paramètre	Unité	Réservoirs entreposage			
		Réservoir #1	Réservoir #2	Réservoir #9	Réservoir #10
Carburant		Diesel	Essence	Diesel	Diesel
Capacité du réservoir	m ³	1 600	333,5	1 816	620
Volume annuel transféré	m ³ /an	1 600	265	1 800	620
Taux de transfert	m ³ /h	90	75	90	90
Durée de transfert	h/an	17,8	3,5	20,0	6,9
Nombre de points d'émission à l'atmosphère		3	1	2	2
		Événets col de cygne	Souppape	Événets col de cygne	Événets col de cygne

Lois des gaz parfaits

P=PVnRT
ou
P représente la pression (en kPa)
V représente le volume (en L)
n représente la quantité de gaz (en mol)
R représente la constante des gaz parfaits (en kPa L/mol.K)
T représente la température absolue (en K)

6,7925 0,1472

Taux d'émission lors du remplissage - RÉSERVOIR #2 ESSENCE

Produit	CAS	Fraction massique	Fraction molaire	Masse molaire	Quantité de matière	Tension de vapeur	Pression partielle	Émissions annuelles	Taux d'émission instantanés (évaluation des limites sur 1h)		Taux d'émission journaliers (évaluation des limites sur 24h)		Taux d'émission annuels (évaluation des limites annuelles)	
									Taux d'émission instantanés	Taux d'émission par source	Taux d'émission instantanés	Taux d'émission par source	Taux d'émission annuels inclusant respiration	Taux d'émission par source
									g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s
Essence	86290-81-9	100%	100%	80,75	0,01238	4,44	0,084	2 19E+01	2 19E+01	3 22E+00	3 22E+00	3 01E+02	3 01E+02	
Toluène	108-88-3	25%	21,9%	92,14	0,00271	0,25	0,055	3 917	3 08E-01	3 08E-01	4 53E-02	4 53E-02	5 72E-04	5 72E-04
Xylène	1330-20-7	20%	15,2%	106,16	0,00188	0,07	0,013	877	6 90E-02	6 90E-02	1 02E-02	1 02E-02	1 13E-04	1 13E-04
Butane	106-97-8	20%	27,8%	58,12	0,00344	21,60	6,002	270 748	2 13E+01	2 13E+01	3 13E+00	3 13E+00	5 00E-02	5 00E-02
Octane	111-65-9	18%	12,7%	114,23	0,00158	0,12	0,015	1 354	1 06E-01	1 06E-01	1 57E-02	1 57E-02	2 97E-04	2 97E-04
2-méthylbutane	78-78-4	15%	16,8%	72,15	0,00208	8,16	1,37	76 712	6 03E+00	6 03E+00	8 88E-01	8 88E-01	1 69E-02	1 69E-02
Ethanol	64-17-5	10%	17,5%	46,06	0,00217	0,48	0,084	3 008	2 37E-01	2 37E-01	3 48E-02	3 48E-02	4 17E-04	4 17E-04
Heptane	142-82-5	5%	4,0%	100,20	0,00050	0,47	0,019	1 473	1 16E-01	1 16E-01	1 70E-02	1 70E-02	2 23E-04	2 23E-04
n-Hexane	110-54-3	5%	4,7%	86,18	0,00058	1,52	0,071	4 763	3 74E-01	3 74E-01	5 51E-02	5 51E-02	7 75E-04	7 75E-04
1,2,4-triméthylbenzène	95-63-6	5%	3,4%	120,19	0,00042	0,01	0,0003	31	2 46E-03	2 46E-03	3 63E-04	3 63E-04	5 02E-06	5 02E-06
Ethylbenzène	100-41-4	4%	3,0%	106,17	0,00038	0,08	0,002	201	1 58E-02	1 58E-02	2 32E-03	2 32E-03	2 68E-05	2 68E-05
Cyclohexane	110-82-7	3%	2,9%	84,16	0,00036	0,95	0,027	1 786	1 40E-01	1 40E-01	2 07E-02	2 07E-02	2 87E-04	2 87E-04
Benzène	71-43-2	1,5%	1,6%	78,12	0,00019	0,94	0,014	855	6 73E-02	6 73E-02	9 89E-03	9 89E-03	1 31E-04	1 31E-04
Total		231,5%	231,5%	80,75	0,01238	5,23	12,11	643 846	5,06E+01	5,06E+01	7,45E+00	7,45E+00	9,99E+02	9,99E+02

Taux d'émission lors du remplissage - RÉSERVOIR #1 DIESEL

Produit	CAS	Fraction massique	Fraction molaire	Masse molaire	Quantité de matière	Tension de vapeur	Pression partielle	Émissions annuelles	Taux d'émission instantanés (évaluation des limites sur 1h)		Taux d'émission journaliers (évaluation des limites sur 24h)		Taux d'émission annuels (évaluation des limites annuelles)	
									Taux d'émission instantanés	Taux d'émission par source	Taux d'émission instantanés	Taux d'émission par source	Taux d'émission annuels inclusant respiration	Taux d'émission par source
									g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s
Carburants diesel	68334-30-5	100%	100%	153,81	0,00050	0,012	0,012	8 981	1 40E-01	1 40E-01	2 02E-02	2 02E-02	1 46E-03	7 29E-04
Toluène	108-88-3	1%	1,7%	92,14	0,00011	0,25	0,004	1 802	2 82E-02	2 82E-02	1 41E-02	1 41E-02	3 05E-04	1 53E-04
Xylène	1330-20-7	1%	1,4%	106,16	0,00009	0,07	0,001	505	7 88E-03	7 88E-03	3 94E-03	3 94E-03	7 48E-05	3 74E-05
Octane	111-65-9	2%	2,7%	114,23	0,00018	0,12	0,003	1 720	2 70E-02	2 70E-02	1 35E-02	1 35E-02	4 48E-04	2 24E-04
Ethylbenzène	100-41-4	1%	1,4%	106,17	0,00009	0,08	0,001	577	9 01E-03	9 01E-03	4 50E-03	4 50E-03	8 96E-05	4 48E-05
Carburant diesel C9-C18 alcanes ramifiés et linéaires	1159170-26-6	30%	27,1%	170,00	0,00176	0,012	0,003	2 694	4 21E-02	4 21E-02	2 10E-02	2 10E-02	2 31E-04	1 16E-04
Nonane	111-84-2	3%	3,6%	128,25	0,00023	0,05	0,002	1 081	1 69E-02	1 69E-02	8 45E-03	8 45E-03	3 08E-04	1 54E-04
Total		138%	138%	153,81	0,00097	0,020	0,027	17 369	2,71E-01	2,71E-01	1,36E-01	1,36E-01	2,92E-03	1,46E-03

Taux d'émission lors du remplissage - RÉSERVOIR #9 DIESEL

Produit	CAS	Fraction massique	Fraction molaire	Masse molaire	Quantité de matière	Tension de vapeur	Pression partielle	Émissions annuelles	Taux d'émission instantanés (évaluation des limites sur 1h)		Taux d'émission journaliers (évaluation des limites sur 24h)		Taux d'émission annuels (évaluation des limites annuelles)	
									Taux d'émission instantanés	Taux d'émission par source	Taux d'émission instantanés	Taux d'émission par source	Taux d'émission annuels inclusant respiration	Taux d'émission par source
									g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s
Carburants diesel	68334-30-5	100%	100%	153,81	0,00050	0,012	0,012	10 103	1 40E-01	1 40E-01	2 02E-02	2 02E-02	1 46E-03	8 20E-04
Toluène	108-88-3	1%	1,7%	92,14	0,00011	0,25	0,004	2 027	2 82E-02	2 82E-02	1 41E-02	1 41E-02	3 43E-04	1 72E-04
Xylène	1330-20-7	1%	1,4%	106,16	0,00009	0,07	0,001	568	7 88E-03	7 88E-03	3 94E-03	3 94E-03	6 57E-05	3 28E-05
Octane	111-65-9	2%	2,7%	114,23	0,00018	0,12	0,003	1 946	2 70E-02	2 70E-02	1 35E-02	1 35E-02	2 24E-04	1 13E-04
Ethylbenzène	100-41-4	1%	1,4%	106,17	0,00009	0,08	0,001	649	9 01E-03	9 01E-03	4 50E-03	4 50E-03	1 01E-04	5 04E-05
Carburant diesel C9-C18 alcanes ramifiés et linéaires	1159170-26-6	30%	27,1%	170,00	0,00176	0,012	0,003	3 031	4 21E-02	4 21E-02	2 10E-02	2 10E-02	2 60E-04	1 30E-04
Nonane	111-84-2	3%	3,6%	128,25	0,00023	0,05	0,002	1 216	1 69E-02	1 69E-02	8 45E-03	8 45E-03	3 47E-04	1 73E-04
Total		138%	138%	153,81	0,00097	0,020	0,027	19 540	2,71E-01	2,71E-01	1,36E-01	1,36E-01	3,28E-03	1,64E-03

Taux d'émission lors du remplissage - RÉSERVOIR #10 DIESEL

Produit	CAS	Fraction massique	Fraction molaire	Masse molaire	Quantité de matière	Tension de vapeur	Pression partielle	Émissions annuelles	Taux d'émission instantanés (évaluation des limites sur 1h)		Taux d'émission journaliers (évaluation des limites sur 24h)		Taux d'émission annuels (évaluation des limites annuelles)	
									Taux d'émission instantanés	Taux d'émission par source	Taux d'émission instantanés	Taux d'émission par source	Taux d'émission annuels inclusant respiration	Taux d'émission par source
									g/s	g/s	g/s	g/s	g/s	g/s
Carburants diesel	68334-30-5	100%	100%	153,81	0,00050	0,012	0,012	3 480	1 40E-01	1 40E-01	2 02E-02	2 02E-02	4 03E-04	2 71E-04
Toluène	108-88-3	1%	1,7%	92,14	0,00011	0,25	0,004	698	2 82E-02	2 82E-02	1 41E-02	1 41E-02	1 13E-04	5 67E-05
Xylène	1330-20-7	1%	1,4%	106,16	0,00009	0,07	0,001	1 996	7 88E-03	7 88E-03	3 94E-03	3 94E-03	2 79E-05	1 40E-05
Octane	111-65-9	2%	2,7%	114,23	0,00018	0,12	0,003	2 700	2 70E-02	2 70E-02	1 35E-02	1 35E-02	1 66E-04	8 32E-05
Ethylbenzène	100-41-4	1%	1,4%	106,17	0,00009	0,08	0,001	723	9 01E-03	9 01E-03	4 50E-03	4 50E-03	3 34E-05	1 67E-05
Carburant diesel C9-C18 alcanes ramifiés et linéaires	1159170-26-6	30%	27,1%	170,00	0,00176	0,012	0,003	1 044	4 21E-02	4 21E-02	2 10E-02	2 10E-02	8 68E-05	4 34E-05
Nonane	111-84-2	3%	3,6%	128,25	0,00023	0,05	0,002	419	1 69E-02	1 69E-02	8 45E-03	8 45E-03	1 14E-04	5 71E-05
Total		138%	138%	153,81	0,00097	0,020	0,027	6 730	2,71E-01	2,71E-01	1,36E-01	1,36E-01	1,08E-03	5 42E-04

Paramètres divers

Paramètre	Unité	Valeur	Note
Constante des gaz parfaits R	J/mol.K	8,314	Max Réservoir
Température	°C	10	
	°F	50	
	°K	283,15	

Loi de Raoult
Dans une solution idéale, à température constante, la pression partielle en phase vapeur d'un constituant est proportionnelle à sa fraction molaire en phase liquide.

Paramètres des réservoirs pour calcul des taux d'émission lors du transbordement

Paramètre	Unité	Réservoir #11			Camion-citerne
		Essence	Diesel	Diesel	
Carburant		Essence	Diesel	Diesel	
Capacité du réservoir	m³	23,101	11,691	18,000	
Volume annuel transféré	m³/an	265,0	73,3	1362,1	
Taux de transfert	m³/h	9,0	22,8	48,0	
Durée d'un remplissage	h	2,57	0,51	0,38	
Durée annuelle de transfert	h/an	29,4	3,2	28,4	
Nombre de points d'émission à l'atmosphère	-	1	1	1	
	-	Dirigée vers réservoir #2	Événement droit	Col de cygne	

Loi des gaz parfaits
P=nRT
ou
P représente la pression (en kPa)
V représente le volume (en L)
n représente la quantité de gaz (en mol)
R représente la constante des gaz parfaits (en kPa-L/mol-K)
T représente la température absolue (en K)

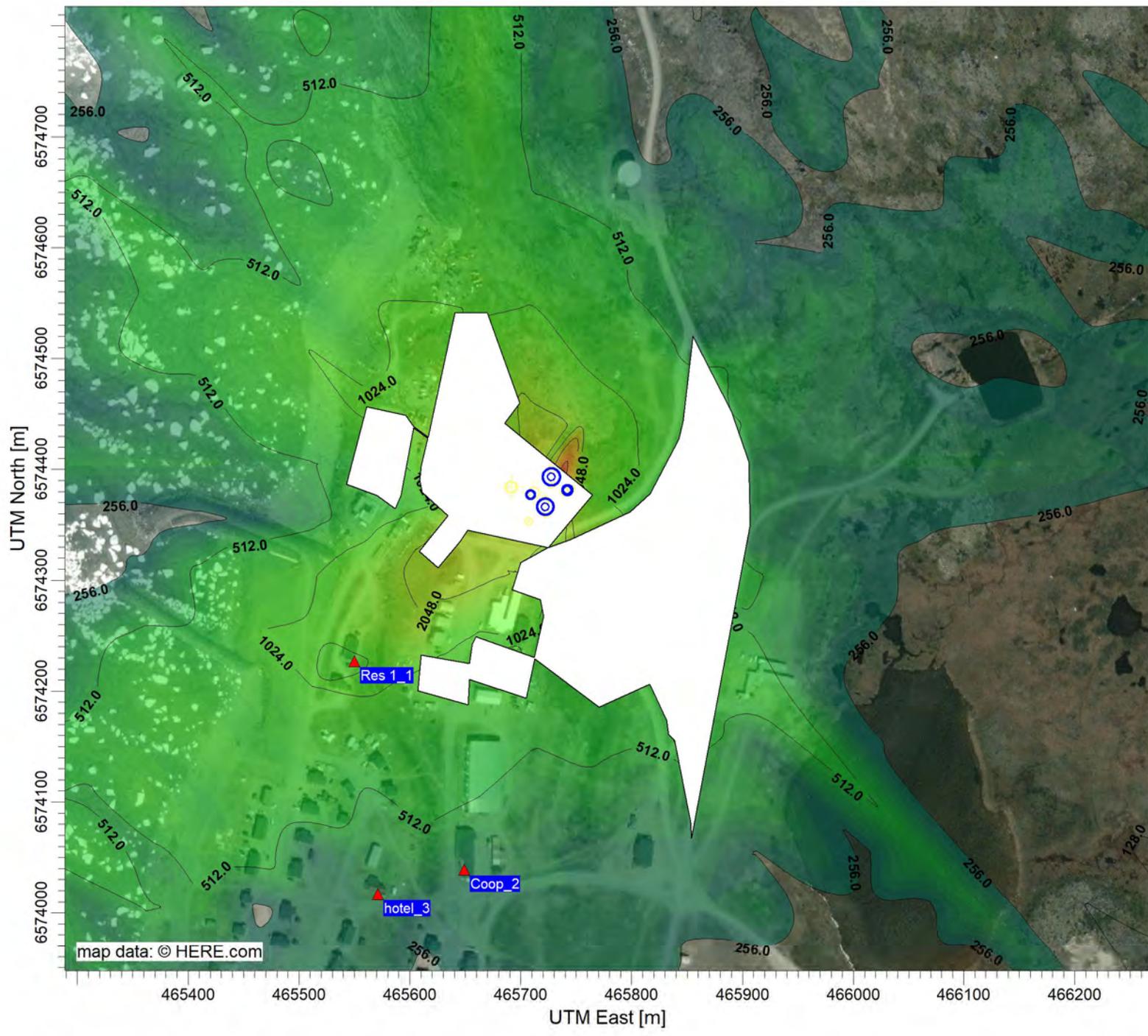
Taux d'émission lors du transbordement - RÉSERVOIR #11 DIESEL

Produit	CAS	Fraction massique	Fraction molaire	Masse molaire	Quantité de matière	Tension de vapeur	Pression partielle	Émissions annuelles	Taux d'émission instantanés	Taux d'émission instantanés (évaluation des limites sur 1h)		Taux d'émission journaliers (évaluation des valeurs limites sur 24h)		Taux d'émission annuels (évaluation des valeurs limites annuelles)	
										0,51 h / 1		0,51 h / 24		3,2 h / 8760	
										Taux d'émission horaires	Taux d'émission par source	Taux d'émission journaliers	Taux d'émission par source	Taux d'émission annuels incluant respiration	Taux d'émission par source
										R_11_EV_DI		R_11_EV_DI		R_11_EV_DI	
Carburants diesel	68334-30-5	100%	100%	153,81	0,00650	0,012	0,012	1 487	1,28E-01	6,59E-02	6,59E-02	2,74E-03	2,74E-03	5,00E-05	5,00E-05
Toluène	108-88-3	1%	1,7%	92,14	0,00011	0,25	0,004	298	2,58E-03	1,32E-02	1,32E-02	5,51E-04	5,51E-04	1,06E-05	1,06E-05
Xylène	1330-20-7	1%	1,4%	106,16	0,00009	0,07	0,001	84	7,22E-03	3,70E-03	3,70E-03	1,54E-04	1,54E-04	2,94E-06	2,94E-06
Octane	111-65-9	2%	2,7%	114,23	0,00018	0,12	0,003	286	2,47E-02	1,27E-02	1,27E-02	5,29E-04	5,29E-04	1,11E-05	1,11E-05
Éthylbenzène	100-41-4	1%	1,4%	106,17	0,00009	0,08	0,001	95	8,25E-03	4,23E-03	4,23E-03	1,76E-04	1,76E-04	3,32E-06	3,32E-06
Carburant diesel C9-C18 alcanes ramifiés et linéaires	1159170-26-6	30%	27,1%	170,00	0,00176	0,012	0,003	446	3,85E-02	1,98E-02	1,98E-02	8,23E-04	8,23E-04	1,49E-05	1,49E-05
Nonane	111-84-2	3%	3,6%	128,25	0,00023	0,05	0,002	179	1,55E-02	7,93E-03	7,93E-03	3,30E-04	3,30E-04	7,12E-06	7,12E-06
Total		138%	138%	153,81	0,00897	0,020	0,027	2 877	2,48E-01	1,27E-01	1,27E-01	5,31E-03	5,31E-03	9,99E-05	9,99E-05

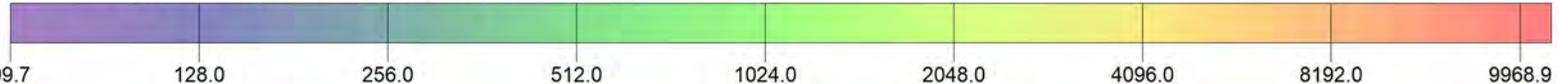
Taux d'émission lors du transbordement - CAMION-CITERNE

Produit	CAS	Fraction massique	Fraction molaire	Masse molaire	Quantité de matière	Tension de vapeur	Pression partielle	Émissions annuelles	Taux d'émission instantanés	Taux d'émission instantanés (évaluation des limites sur 1h)		Taux d'émission journaliers (évaluation des valeurs limites sur 24h)		Taux d'émission annuels (évaluation des valeurs limites annuelles)	
										0,38 h / 1		0,38 h / 24		28,4 h / 8760	
										Taux d'émission horaires	Taux d'émission par source	Taux d'émission journaliers	Taux d'émission par source	Taux d'émission annuels incluant respiration	Taux d'émission par source
										CAM_DI		CAM_DI		CAM_DI	
Carburants diesel	68334-30-5	100%	100%	153,81	0,00650	0,012	0,012	7 646	7,48E-02	2,81E-02	2,81E-02	1,17E-03	1,17E-03	2,26E-04	2,26E-04
Toluène	108-88-3	1%	1,7%	92,14	0,00011	0,25	0,004	1 534	1,50E-02	5,63E-03	5,63E-03	2,35E-04	2,35E-04	4,86E-05	4,86E-05
Xylène	1330-20-7	1%	1,4%	106,16	0,00009	0,07	0,001	430	4,20E-03	1,58E-03	1,58E-03	6,57E-05	6,57E-05	1,36E-05	1,36E-05
Octane	111-65-9	2%	2,7%	114,23	0,00018	0,12	0,003	1 473	1,44E-02	5,41E-03	5,41E-03	2,25E-04	2,25E-04	4,67E-05	4,67E-05
Éthylbenzène	100-41-4	1%	1,4%	106,17	0,00009	0,08	0,001	491	4,81E-03	1,80E-03	1,80E-03	7,51E-05	7,51E-05	1,56E-05	1,56E-05
Carburant diesel C9-C18 alcanes ramifiés et linéaires	1159170-26-6	30%	27,1%	170,00	0,00176	0,012	0,003	2 294	2,25E-02	8,42E-03	8,42E-03	3,51E-04	3,51E-04	7,27E-05	7,27E-05
Nonane	111-84-2	3%	3,6%	128,25	0,00023	0,05	0,002	920	9,01E-03	3,38E-03	3,38E-03	1,41E-04	1,41E-04	2,92E-05	2,92E-05
Total		138%	138%	153,81	0,00897	0,020	0,027	14 787	1,45E-01	5,43E-02	5,43E-02	2,26E-03	2,26E-03	4,53E-04	4,53E-04

ANNEXE F - CARTE D'ISOLIGNES DE CONCENTRATION



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m³
 Max: 9968.9 [ug/m³] at (465738.32, 6574398.58)



COMMENTS: Toluène sur 4 minutes Cut off à 340 ug/m ³ (178 ug/m ³ sur 1h)	SOURCES: 10	COMPANY NAME: Tetra Tech QI inc.	 TETRA TECH
	RECEPTORS: 3504	MODELER: Eduardo Leon B.Ing. M.Ing.	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:5 000 0  0.1 km	PROJECT NO.: 715-46960TTA
	MAX: 9968.9 ug/m³	DATE: 2023-10-18	



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³

Max: 837 [ug/m³] at (465670.04, 6574341.26)



COMMENTS:

Toluène sur 4 minutes
 Cut off à 340 ug/m³ (178 ug/m³ sur 1h) avec vitesse du vent > 3 m/s

SOURCES:

10

COMPANY NAME:

Tetra Tech QI inc.

RECEPTORS:

3504

MODELER:

Eduardo Leon B.Ing. M.Ing.

OUTPUT TYPE:

Concentration

SCALE:

1:5 000

0 0.1 km

MAX:

837 ug/m³

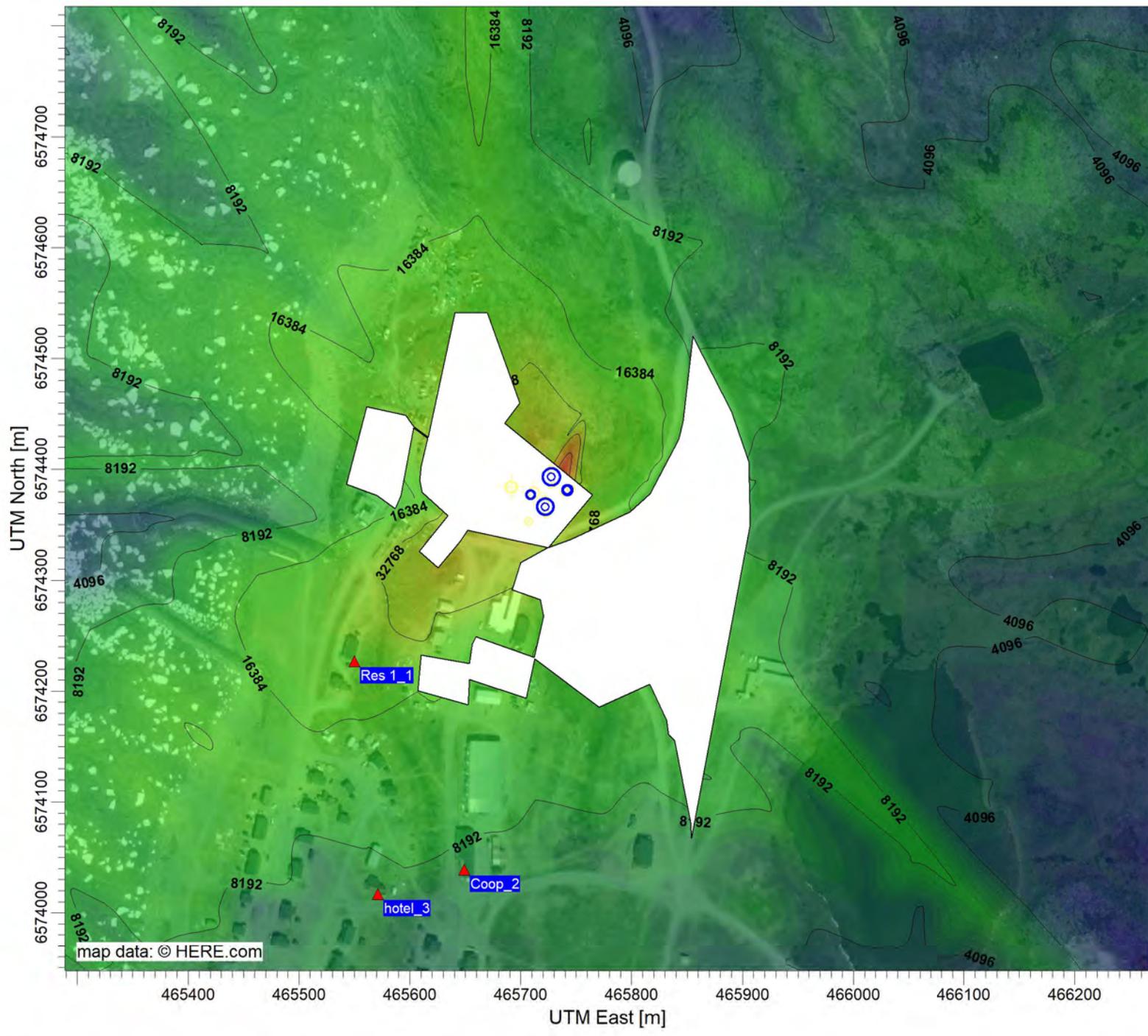
DATE:

2023-10-18

PROJECT NO.:



TETRA TECH



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL ug/m³
 Max: 195232 [ug/m³] at (465738.32, 6574398.58)



COMMENTS: Isopentane sur 4 minutes Cut off à 200 ug/m3 (105 ug/m3 sur 1h)	SOURCES: 10	COMPANY NAME: Tetra Tech QI inc.	 TETRA TECH
	RECEPTORS: 3504	MODELER: Eduardo Leon B.Ing. M.Ing.	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:5 000 0  0.1 km	
	MAX: 195232 ug/m³	DATE: 2023-10-18	



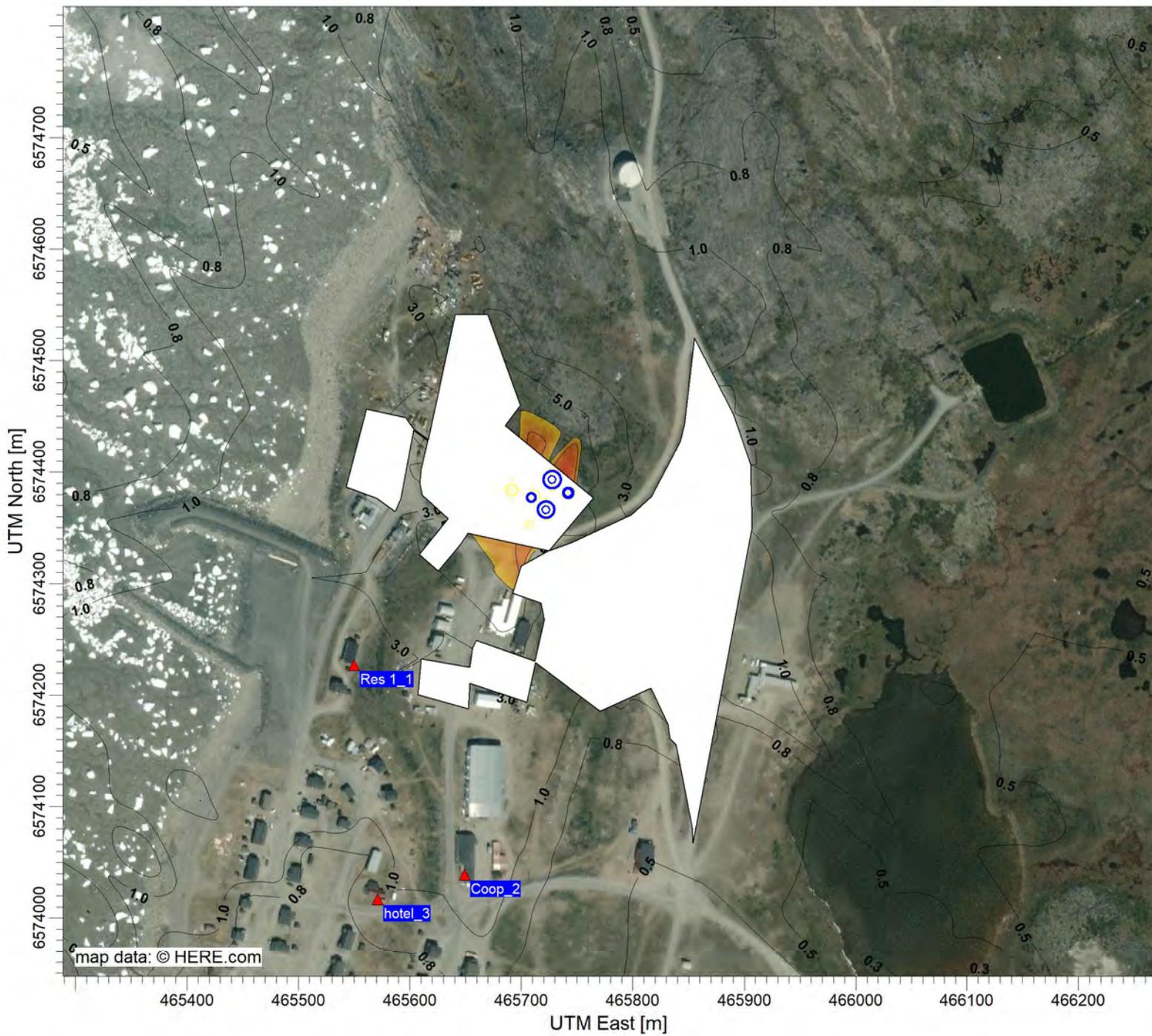
PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³

Max: 16382 [ug/m³] at (465670.04, 6574341.26)



COMMENTS: Isopentane sur 4 minutes Cut off à 200 ug/m ³ (105 ug/m ³ sur 1h) avec vitesse du vent > 3 m/s	SOURCES: 10	COMPANY NAME: Tetra Tech QI inc.	 TETRA TECH
	RECEPTORS: 3504	MODELER: Eduardo Leon B.Ing. M.Ing.	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:5 000 0  0.1 km	
	MAX: 16382 ug/m³	DATE: 2023-10-18	



PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³

Max: 18.9 [ug/m³] at (465738.32, 6574398.58)



COMMENTS:

Benzène sur 24h
 Cut off à 7 ug/m3

SOURCES:

10

COMPANY NAME:

Tetra Tech QI inc.

RECEPTORS:

3504

MODELER:

Eduardo Leon B.Ing. M.Ing.

OUTPUT TYPE:

Concentration

SCALE:

1:5 000



MAX:

18.9 ug/m³

DATE:

2023-10-18

PROJECT NO.:

715-46960TTA





PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL

ug/m³

Max: 9.10 [ug/m³] at (465688.13, 6574337.29)



COMMENTS: Benzène sur 24h Cut off à 7 ug/m ³ avec vitesse du vent > 3 m/s	SOURCES: 10	COMPANY NAME: Tetra Tech QI inc.	
	RECEPTORS: 3504	MODELER: Eduardo Leon B.Ing. M.Ing.	
	OUTPUT TYPE: Concentration	SCALE: 1:5 000 0 0.1 km	
	MAX: 9.10 ug/m³	DATE: 2023-10-18	 PROJECT NO.: 715-46960TTA

ANNEXE G - RÉSULTATS DÉTAILLÉS

Vitesse du vent > 3 m/s

Concentrations maximales observées [µg/m³] (Récepteurs sensibles et 50 valeurs maximales sur le territoire)

Tous les contaminants problématiques

Récepteur	Toluène	Xylène (o,m,p)	Octane	Isopentane	Éthanol	n-Heptane	n-Hexane	1,2,4-Triméthylbenzène	Éthylbenzène	Cyclohexane	Gasoline (-C3)	Benzène
	108-88-3 1 h	1330-20-7 1 h	111-65-9 1 h	78-78-4 1 h	64-17-5 1 h	142-82-5 1 h	110-54-3 1 h	95-63-6 1 h	100-41-4 1 h	110-82-7 1 h	86290-81-5 1 h	71-43-2 24 h
Récepteurs sensibles												
Résidence 1	2,75E+02	6,15E+01	9,49E+01	5,38E+03	2,11E+02	1,03E+02	3,34E+02	2,20E+00	1,41E+01	1,25E+02	1,95E+04	1,17E+00
Coop	1,48E+02	3,32E+01	5,12E+01	2,90E+03	1,14E+02	5,57E+01	1,80E+02	1,18E+00	7,58E+00	6,75E+01	1,05E+04	4,97E-01
hôtel	6,46E+01	1,45E+01	2,23E+01	1,27E+03	4,96E+01	2,43E+01	7,86E+01	5,17E-01	3,31E+00	2,95E+01	4,59E+03	4,01E-01
Infirmerie	4,06E+01	9,10E+00	1,40E+01	7,96E+02	3,12E+01	1,53E+01	4,94E+01	3,25E-01	2,08E+00	1,85E+01	2,89E+03	2,45E-01
Ecole	8,10E+01	1,82E+01	2,80E+01	1,59E+03	6,22E+01	3,05E+01	9,85E+01	6,48E-01	4,15E+00	3,69E+01	5,75E+03	2,54E-01
Eglise	5,07E+01	1,14E+01	1,75E+01	9,92E+02	3,89E+01	1,91E+01	6,16E+01	4,05E-01	2,59E+00	2,31E+01	3,60E+03	1,91E-01
50 maximums observés												
1	8,37E+02	1,87E+02	2,89E+02	1,64E+04	6,42E+02	3,15E+02	1,02E+03	6,69E+00	4,28E+01	3,81E+02	5,94E+04	9,10E+00
2	8,35E+02	1,87E+02	2,88E+02	1,63E+04	6,41E+02	3,14E+02	1,01E+03	6,68E+00	4,27E+01	3,81E+02	5,93E+04	8,14E+00
3	7,62E+02	1,71E+02	2,63E+02	1,49E+04	5,85E+02	2,86E+02	9,26E+02	6,10E+00	3,90E+01	3,47E+02	5,41E+04	7,76E+00
4	7,30E+02	1,63E+02	2,52E+02	1,43E+04	5,60E+02	2,74E+02	8,87E+02	5,84E+00	3,74E+01	3,33E+02	5,18E+04	7,69E+00
5	6,39E+02	1,43E+02	2,21E+02	1,25E+04	4,91E+02	2,40E+02	7,77E+02	5,11E+00	3,27E+01	2,91E+02	4,54E+04	6,89E+00
6	6,04E+02	1,35E+02	2,09E+02	1,18E+04	4,64E+02	2,27E+02	7,35E+02	4,84E+00	3,09E+01	2,76E+02	4,29E+04	6,53E+00
7	6,02E+02	1,35E+02	2,08E+02	1,18E+04	4,62E+02	2,28E+02	7,32E+02	4,81E+00	3,08E+01	2,74E+02	4,27E+04	5,83E+00
8	5,57E+02	1,25E+02	1,93E+02	1,09E+04	4,28E+02	2,10E+02	6,78E+02	4,46E+00	2,85E+01	2,54E+02	3,96E+04	5,83E+00
9	5,53E+02	1,24E+02	1,91E+02	1,08E+04	4,25E+02	2,08E+02	6,73E+02	4,42E+00	2,83E+01	2,52E+02	3,93E+04	5,08E+00
10	5,49E+02	1,23E+02	1,90E+02	1,08E+04	4,22E+02	2,07E+02	6,68E+02	4,39E+00	2,81E+01	2,51E+02	3,90E+04	4,94E+00
11	5,47E+02	1,23E+02	1,89E+02	1,07E+04	4,20E+02	2,06E+02	6,65E+02	4,38E+00	2,80E+01	2,50E+02	3,89E+04	4,86E+00
12	5,14E+02	1,15E+02	1,78E+02	1,01E+04	3,95E+02	1,93E+02	6,25E+02	4,11E+00	2,63E+01	2,34E+02	3,65E+04	4,84E+00
13	5,08E+02	1,14E+02	1,76E+02	9,96E+03	3,90E+02	1,91E+02	6,18E+02	4,07E+00	2,60E+01	2,32E+02	3,61E+04	4,55E+00
14	5,07E+02	1,14E+02	1,75E+02	9,93E+03	3,89E+02	1,91E+02	6,16E+02	4,06E+00	2,60E+01	2,31E+02	3,60E+04	4,53E+00
15	4,99E+02	1,12E+02	1,73E+02	9,78E+03	3,84E+02	1,88E+02	6,07E+02	3,99E+00	2,56E+01	2,28E+02	3,55E+04	4,28E+00
16	4,95E+02	1,11E+02	1,71E+02	9,70E+03	3,81E+02	1,86E+02	6,03E+02	3,96E+00	2,54E+01	2,26E+02	3,52E+04	4,27E+00
17	4,77E+02	1,07E+02	1,65E+02	9,35E+03	3,67E+02	1,79E+02	5,80E+02	3,82E+00	2,44E+01	2,18E+02	3,39E+04	3,96E+00
18	4,55E+02	1,02E+02	1,57E+02	8,92E+03	3,50E+02	1,71E+02	5,54E+02	3,64E+00	2,33E+01	2,08E+02	3,23E+04	3,67E+00
19	4,35E+02	9,73E+01	1,50E+02	8,51E+03	3,34E+02	1,63E+02	5,28E+02	3,48E+00	2,22E+01	1,98E+02	3,09E+04	3,48E+00
20	4,19E+02	9,38E+01	1,45E+02	8,20E+03	3,21E+02	1,57E+02	5,09E+02	3,35E+00	2,14E+01	1,91E+02	2,97E+04	3,47E+00
21	4,01E+02	8,98E+01	1,39E+02	7,85E+03	3,08E+02	1,51E+02	4,87E+02	3,21E+00	2,05E+01	1,83E+02	2,85E+04	3,24E+00
22	3,96E+02	8,86E+01	1,37E+02	7,75E+03	3,04E+02	1,49E+02	4,81E+02	3,16E+00	2,03E+01	1,80E+02	2,81E+04	3,20E+00
23	3,81E+02	8,54E+01	1,32E+02	7,47E+03	2,93E+02	1,43E+02	4,64E+02	3,05E+00	1,95E+01	1,74E+02	2,71E+04	3,13E+00
24	3,62E+02	8,10E+01	1,25E+02	7,08E+03	2,78E+02	1,36E+02	4,40E+02	2,89E+00	1,85E+01	1,65E+02	2,57E+04	3,04E+00
25	3,58E+02	8,01E+01	1,24E+02	7,00E+03	2,75E+02	1,34E+02	4,35E+02	2,86E+00	1,83E+01	1,63E+02	2,54E+04	3,02E+00
26	3,48E+02	7,80E+01	1,20E+02	6,82E+03	2,67E+02	1,31E+02	4,24E+02	2,79E+00	1,78E+01	1,59E+02	2,47E+04	3,02E+00
27	3,45E+02	7,74E+01	1,19E+02	6,76E+03	2,65E+02	1,30E+02	4,20E+02	2,76E+00	1,77E+01	1,57E+02	2,45E+04	2,95E+00
28	3,41E+02	7,64E+01	1,18E+02	6,68E+03	2,62E+02	1,28E+02	4,15E+02	2,73E+00	1,75E+01	1,55E+02	2,42E+04	2,94E+00
29	3,40E+02	7,62E+01	1,18E+02	6,67E+03	2,61E+02	1,28E+02	4,14E+02	2,72E+00	1,74E+01	1,55E+02	2,42E+04	2,91E+00
30	3,31E+02	7,42E+01	1,14E+02	6,49E+03	2,54E+02	1,25E+02	4,03E+02	2,65E+00	1,70E+01	1,51E+02	2,35E+04	2,89E+00
31	3,18E+02	7,12E+01	1,10E+02	6,22E+03	2,44E+02	1,19E+02	3,86E+02	2,54E+00	1,63E+01	1,45E+02	2,26E+04	2,82E+00
32	3,17E+02	7,10E+01	1,09E+02	6,20E+03	2,43E+02	1,19E+02	3,85E+02	2,53E+00	1,62E+01	1,44E+02	2,25E+04	2,76E+00
33	3,09E+02	6,92E+01	1,07E+02	6,05E+03	2,37E+02	1,16E+02	3,76E+02	2,47E+00	1,58E+01	1,41E+02	2,19E+04	2,74E+00
34	3,05E+02	6,83E+01	1,05E+02	5,97E+03	2,34E+02	1,15E+02	3,71E+02	2,44E+00	1,56E+01	1,39E+02	2,17E+04	2,70E+00
35	3,00E+02	6,73E+01	1,04E+02	5,88E+03	2,31E+02	1,13E+02	3,65E+02	2,40E+00	1,54E+01	1,37E+02	2,13E+04	2,62E+00
36	2,99E+02	6,71E+01	1,03E+02	5,86E+03	2,30E+02	1,13E+02	3,64E+02	2,39E+00	1,53E+01	1,37E+02	2,13E+04	2,61E+00
37	2,94E+02	6,58E+01	1,02E+02	5,76E+03	2,26E+02	1,11E+02	3,57E+02	2,35E+00	1,50E+01	1,34E+02	2,09E+04	2,60E+00
38	2,87E+02	6,43E+01	9,91E+01	5,62E+03	2,20E+02	1,08E+02	3,49E+02	2,29E+00	1,47E+01	1,31E+02	2,04E+04	2,56E+00
39	2,79E+02	6,25E+01	9,65E+01	5,47E+03	2,14E+02	1,05E+02	3,39E+02	2,23E+00	1,43E+01	1,27E+02	1,98E+04	2,49E+00
40	2,79E+02	6,25E+01	9,65E+01	5,47E+03	2,14E+02	1,05E+02	3,39E+02	2,23E+00	1,43E+01	1,27E+02	1,98E+04	2,43E+00
41	2,79E+02	6,24E+01	9,63E+01	5,46E+03	2,14E+02	1,05E+02	3,39E+02	2,23E+00	1,43E+01	1,27E+02	1,98E+04	2,43E+00
42	2,77E+02	6,21E+01	9,59E+01	5,43E+03	2,13E+02	1,04E+02	3,37E+02	2,22E+00	1,42E+01	1,26E+02	1,97E+04	2,35E+00
43	2,75E+02	6,15E+01	9,49E+01	5,38E+03	2,11E+02	1,03E+02	3,34E+02	2,20E+00	1,41E+01	1,25E+02	1,95E+04	2,35E+00
44	2,74E+02	6,15E+01	9,49E+01	5,38E+03	2,11E+02	1,03E+02	3,34E+02	2,20E+00	1,41E+01	1,25E+02	1,95E+04	2,34E+00
45	2,73E+02	6,12E+01	9,44E+01	5,35E+03	2,10E+02	1,03E+02	3,32E+02	2,19E+00	1,40E+01	1,25E+02	1,94E+04	2,33E+00
46	2,69E+02	6,03E+01	9,30E+01	5,27E+03	2,07E+02	1,01E+02	3,27E+02	2,15E+00	1,38E+01	1,23E+02	1,91E+04	2,33E+00
47	2,69E+02	6,02E+01	9,29E+01	5,26E+03	2,06E+02	1,01E+02	3,27E+02	2,15E+00	1,38E+01	1,23E+02	1,91E+04	2,31E+00
48	2,65E+02	5,94E+01	9,16E+01	5,19E+03	2,04E+02	9,97E+01	3,22E+02	2,12E+00	1,36E+01	1,21E+02	1,88E+04	2,30E+00
49	2,58E+02	5,78E+01	8,91E+01	5,05E+03	1,98E+02	9,69E+01	3,14E+02	2,06E+00	1,32E+01	1,18E+02	1,83E+04	2,28E+00
50	2,58E+02	5,77E+01	8,91E+01	5,05E+03	1,98E+02	9,69E+01	3,13E+02	2,06E+00	1,32E+01	1,18E+02	1,83E+04	2,23E+00

ANNEXE 3

Tableau 1 – Impacts, de risques et mesure d’adaptation aux changements climatiques applicables au dépôt pétrolier Aupaluk

Tableau 1 Impacts, de risques et de mesures d'adaptation aux changements climatiques applicables au dépôt pétrolier d'Aupaluk

DESCRIPTION DES IMPACTS ET DES RISQUES POUR LE PROJET ET SON MILIEU DE RÉALISATION			MESURES D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES	
Effet des changements climatiques sur l'aléa susceptible d'affecter le projet ou les impacts sur le milieu	Composante du projet susceptible d'être affectée par l'aléa	Conséquences possibles pour le projet ou son milieu de réalisation	Localisation et conception	Fonctionnement et entretien
Pluies abondantes plus intenses et plus fréquentes	Système de drainage de l'aire d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Dépassement des capacités du système de drainage Érosion des fossés 	<ul style="list-style-type: none"> Les installations de drainage sont surdimensionnées pour tenir compte des blocages due au gel des ponceaux et au dégel printanier, les volumes additionnels due à l'augmentation des précipitations sont accommodés par le surdimensionnement en place 	<ul style="list-style-type: none"> Redondance des systèmes de dégel du drainage de la cuvette. Réparation des zones érodées. Ajustement des infrastructures de drainage en fonction des observations (processus continu).
	Confinement secondaire de l'aire d'entreposage	<ul style="list-style-type: none"> Remplissage du bassin limitant la capacité de rétention en cas de déversement 	<ul style="list-style-type: none"> Hauteur des digues construites au maximum de la valeur permise par la réglementation, volume surdimensionné de 10%. 	<ul style="list-style-type: none"> Renforcement de maintenir le confinement secondaire sec. Il doit être vidé régulièrement. (la vanne d'évacuation doit être maintenue fermée sauf pour évacuer l'eau)
Fréquence des grands vents plus élevée	Aires de circulation	<ul style="list-style-type: none"> Formation de bancs de neige typique aux régions arctiques créant obstacle Circulation à risque pour inspection aux toits des réservoirs 	<ul style="list-style-type: none"> Orienter les aires de manœuvre pour un balayage par les vents dominants des aires de manœuvre Localiser les obstacles pour que les endroits d'accumulation ne nuisent pas à la circulation Planifier l'aménagement pour faciliter l'enlèvement de la neige Prévoir des crochets et rampes pour lignes de vie 	<ul style="list-style-type: none"> Procédure d'inspection lors de grands vents Installation d'un manchon
Dégel du pergélisol	Réservoir, bâtiment, digues, aménagement	<ul style="list-style-type: none"> Instabilité liée au dégel du pergélisol pouvant entraîner des tassements différentiels Tassement catastrophique 	<ul style="list-style-type: none"> Installation prévue sur un dépôt de sable et gravier sec sans lentilles de glace 	<ul style="list-style-type: none"> Suivi des tassements et ajustement et nivellement des structure
Températures ambiantes plus élevées	Manutention des produits	<ul style="list-style-type: none"> Présence de vapeur (surtout gazoline) plus importante 	<ul style="list-style-type: none"> Conception conforme au Code de Construction du Québec 	<ul style="list-style-type: none"> Formation des opérateurs sur la manutention des produits pétroliers Écriteaux de mise en garde pour le public conformément à la réglementation
Épisode de verglas	Infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> Chute de plaques de glace 	<ul style="list-style-type: none"> Marquises et déflecteurs de protection 	<ul style="list-style-type: none"> Procédures d'inspection
Érosion des berges	Infrastructure	<ul style="list-style-type: none"> Érosion Inondation 	<ul style="list-style-type: none"> Inspection de l'extrémité du pipeline à la berge, Sans objet pour le dépôt (élévation 21m) 	<ul style="list-style-type: none"> Procédures d'inspection

.Évaluation des impacts et des risques

9. Le *Tome III – Ouvrages d'art* du MTMDET (2018) spécifie un facteur de majoration de 20 % pour le sud du Québec et de 18 % ailleurs pour les débits des bassins versants de 25 km² ou moins.

10. La méthode de prise en compte des variations de débit liées aux changements climatiques dans l'établissement des OER est en cours de développement. Un guide technique précisant les modalités est en préparation par la Direction de l'expertise hydrique et atmosphérique du Ministère.