

Δεῖγμα
Πετρελαιοειδή
ΠΡΩΤΟΓΩΝΙΜΑ
FCNQ PETRO INC.

DÉPÔT PÉTROLIER SALLUIT

Référence : Dossier 3215-22-18

Réponses à la troisième série de questions et commentaires

13 Mars 2023

Afin de poursuivre l'analyse de notre dossier, nous vous soumettons les réponses à la troisième série de questions et commentaires reçue par courriel le 18 janvier 2023.

1 - ENJEUX SOCIAUX

SÉCURITÉ ET RISQUES D'ACCIDENT

QC3-1 – Tel que demandé à la QC2-1 du document du 25 juin 2021, le promoteur doit réaliser et fournir l'évaluation du risque individuel afin de déterminer si les niveaux de risques correspondent aux usages du territoire, tels que définis par le critère d'acceptabilité du risque individuel développé par le Conseil canadien des accidents industriels majeurs en 1995 et revu en 2008 par la Société de génie chimique du Canada.

RÉPONSE :

Voir annexe 1 - Rapport d'évaluation quantitative des risques– Dépôt pétrolier Salluit

CONSULTATION DE LA POPULATION

QC3-2 – Le promoteur doit informer et consulter la population du village nordique de Salluit et faire part des préoccupations soulevées par celle-ci à l'égard du projet, en particulier concernant les nuisances potentielles (ex. odeurs, qualité de l'air, etc.) et aux risques appréhendés (ex. inquiétudes, sentiment d'insécurité, etc.). Le promoteur doit également expliquer comment il a pris en considération ces préoccupations dans la conception de son projet et ce qu'il compte faire si certaines d'entre elles subsistent malgré les mesures qui seront appliquées pour atténuer les risques et les nuisances pour la population.

RÉPONSE:

Une consultation publique a finalement eu lieu en date du 18 janvier dernier. Un rapport complet à ce sujet est présenté en annexe.

Voir Annexe 2 - Rapport de la consultation de la population



2 – ENJEUX BIOPHYSIQUES

ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES ET QUALITÉ DE L’AIR

QC3-3 – 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. Tel que demandé à la QC2-3 du document 25 juin 2021, 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 n’est pas déjà en place. Fournir le détail de la conduite de remplissage, afin de confirmer, le respect de l’article 44 du RAA l’utilisation de conduites de remplissage submergées.

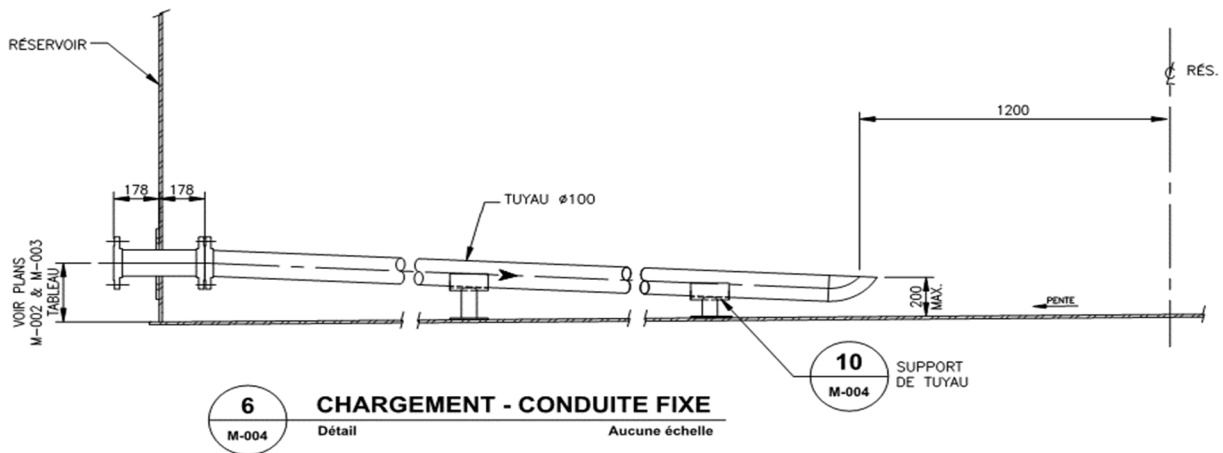
RÉPONSE :

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.

QC3-4 – Le promoteur doit confirmer qu'il s'engage à réaliser les transvasements d'essence dans des conditions de vents permettant de protéger la population (2 m/s).

Considérant les dépassements de normes aux récepteurs sensibles, advenant le cas où le déchargement se ferait quand la vitesse du vent est inférieure à 2 m/s et en direction des récepteurs sensibles, le promoteur doit également examiner la possibilité de planifier une alternative de dernier recours si le déchargement se fait dans ces conditions.

RÉPONSE :

Notez que la vitesse a été révisée à 2,5 m/s et en direction des récepteurs sensibles suivant la mise à jour de la méthodologie de calculs des taux d'émission selon les proportions massiques maximales.

S'il advenait que la dérogation relative au toit flottant soit acceptée, la FCNQ ajoutera aux procédures de déchargement les conditions de vitesse et direction de vent pour permettre le déchargement de la gazoline entre le navire et le réservoir dédié à ce produit. Des équipements météo sont disponibles aux navires et les conditions météo pourront être conciliées dans la liste de vérification avant le déchargement. Un manche à air sera installé afin que tous les intervenants puissent juger des conditions de déchargement.

La vitesse moyenne annuelle des vents est de l'ordre de 4 m/s. Ainsi la vitesse minimale de 2,5 m/s est souvent excédée de même que la direction de vent problématique est rarement rencontrée.

Avant l'arrivée du navire, un suivi des prévisions météo sera donc réalisé.

Noter également que dans le cas du scénario avec un toit flottant interne pour l'essence aucune mesure particulière n'est suggérée vu les faibles concentrations modélisées obtenues.



QC3-5 – Le promoteur doit justifier pourquoi ces contaminants ont été exclus

RÉPONSE :

Le carburant diesel C9-18 -Alkane - branched and linear (CAS :1159170-26-9) ne possède pas de norme, critère ou seuil dans le RAA, cependant il a été ajouté à la liste des contaminants de l'étude de modélisation et sera analysé pour toutes les périodes applicables (1 heure, 8 heures, 24 heures et 1 an).

Pour le kérosène – hydrodsulfuré (CAS : 64742-81-0) comme celui-ci est additif avec le Kérosène (CAS : 8008-20-6) dans le tableau des normes et critères (onglet 2. Additivité) et que les deux composés peuvent être présents dans le mélange à 100% la somme des deux ne pourra jamais dépasser le maximum de 100%.

Mélanges

| Dénomination chimique | Nom commun et synonymes | Numéro d'enregistrement CAS | % |
|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------|
| KÉROSÈNE (PÉTROLE) | | 8008-20-6 | 0 - 100 |
| Kérosène (pétrole), hydrodsulfuré | | 64742-81-0 | 0 - 100 |

Ainsi le taux d'émission maximal du Kérosène (Pétrole) considère l'ensemble des possibilités pour ces deux composés à leur maximum. Afin d'éviter toute confusion, le kérosène – hydrodsulfuré (CAS : 64742-81-0) a été modélisé et a été ajouté dans le tableau des normes et critères et des résultats.

QC3-6 – Pour que le scénario de modélisation permette de reproduire les pires concentrations de contaminants attendues en fonction de la période d'application de la valeur limite conformément à l'annexe H du RAA, le promoteur doit apporter les ajustements sur les fractions massiques pour l'essence pour que les fractions molaires des contaminants soient maximales. Le promoteur doit présenter une mise à jour de la modélisation de la dispersion atmosphérique qui inclut cet ajustement.

RÉPONSE :

De façon à tenir compte des concentrations les plus élevées des substances dans les différents types de carburant, nous avons révisé le calcul des taux d'émission. La teneur maximale de chaque substance est prise en compte, et la somme des fractions massique (maximales théoriques) dépasse 100%. Les fractions massiques ne sont plus ajustées de façon à normaliser la somme à 100%, ce qui entraîne une révision à la hausse des taux d'émission. Par exemple, une augmentation des taux d'émission de 32% est notée pour les ingrédients de l'essence. Les nouveaux taux sont considérés conservateurs

QC3-7 – Le promoteur doit proposer un projet qui respecte la réglementation en vigueur, prévoyant de munir le réservoir 2 d'un toit flottant. Il doit également réaliser et transmettre un scénario de modélisation supplémentaire, lequel inclut le réservoir d'essence muni d'un toit flottant. Le promoteur doit également expliquer son intention dans le cas d'une obtention de la dérogation à l'article 45 du RAA.

RÉPONSE :

Un nouveau scénario avec un toit flottant sur le réservoir d'essence uniquement a été ajouté. 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. En modélisant ces taux d'émission significativement plus faibles, seulement l'isopentane dépasse son critère aux récepteurs sensibles lors d'un déchargement, et ce sans considérer d'atténuation pour les vents faibles. Ce dépassement est même inférieur à celui retrouvé avec une mesure d'atténuation des vents pour un toit fixe. Toutes les limites imposées sont respectées de beaucoup en considérant la mesure d'atténuation pour les vents sous 2.5 m/s et un réservoir avec toit flottant interne. À la vue de ces résultats, nous ne recommandons pas de mesure d'atténuation particulière pour le scénario de déchargement d'essence dans un réservoir à toit flottant interne.

Les résultats à jour sont présentés en pièce jointe (annexe 3).

Nous sommes d'avis, que l'opération sécuritaire de toit flottant en climat arctique n'est pas démontrée et que la réglementation québécoise ne tient pas compte de cette problématique spécifique au Nunavik, mais, afin de ne pas retarder le projet davantage, nous planifions l'ajout du toit flottant tout en poursuivant notre demande de dérogation

Le risque de rupture de l'approvisionnement de tous les produits pétroliers entreposés nous apparaît plus grand dans le cas où le projet ne se réaliserait du fait du refus d'autoriser le projet en raison de l'absence du toit flottant. C'est pourquoi, à moins que la demande de dérogation ne soit accordée, le toit flottant sera installé avec les risques de rupture d'approvisionnement pour la gazoline. Ces risques vous ont déjà été exposés dans la demande de dérogation et les documents produits dans le cadre de cette demande d'autorisation.

Voir Annexe 3 – Tableau des taux d'émission final

QC3-8 – Comme ce facteur peut avoir un impact important sur la dispersion atmosphérique, le promoteur doit présenter une mise à jour de la modélisation de la dispersion atmosphérique qui inclut cette correction.

RÉPONSE :

Les paramètres utilisés dans le modèle de dispersion étaient adéquats lors de la modélisation, soit $\sigma_z = (\text{hauteur du bâtiment}) / 2.15$. Les valeurs du σ_z inscrites au Tableau 6 du rapport étaient erronées et provenaient de la première estimation des hauteurs. Celles-ci ont été corrigées, comme indiqué ci-dessous.

| 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_EV_* | Réservoir #1 - Diesel | 4 Événements col de cygne | 466 179 | 6 897 334 | 12,0 | 9,88 | 0,09 | 0,021 | 4,60 |
| R_9_EV_* | Réservoir #9 - Diesel | 2 Événements col de cygne | 466 164 | 6 897 243 | 13,1 | 9,98 | 0,18 | 0,041 | 4,64 |
| R_10_EV_* | Réservoir #10 - Diesel | 2 Événements col de cygne | 466 159 | 6 897 219 | 14,0 | 9,98 | 0,18 | 0,041 | 4,64 |
| R_11_EV_* | Réservoir #11 - Jet-A | 2 Événements col de cygne | 466 154 | 6 897 197 | 15,0 | 9,98 | 0,18 | 0,041 | 4,64 |

Note:

1. 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.
- 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.

QC3-9 – De manière à bien se positionner par rapport aux résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique, le promoteur doit préciser quels sont ces facteurs et quels résultats des tableaux ont été diminués par ces facteurs, si certains résultats ont été corrigés. Les corrections effectuées devront également être justifiées. Seules les concentrations annuelles et les fréquences de dépassement peuvent être corrigées par un facteur correspondant au nombre d'heures d'opération véritable divisé par le nombre d'heures modélisées.

RÉPONSE :

Les facteurs de correction multipliant les résultats de concentration ont été supprimés. En remplacement, seulement des taux d'émission sur une base annuelle ont été calculés en considérant le chargement des produits et les pertes fugitives par respiration. Les taux d'émission et les résultats à jour sont présentés en pièce jointe (annexe 4). La nouvelle analyse des résultats et conclusion se traduisent par un changement de la vitesse minimale des vents en direction des récepteurs sensibles de 2.0 m/s à 2.5 m/s causés par l'augmentation des taux d'émission révisés.

Voir Annexe 4 – Tableau des résultats combinés

QC3-10 – Afin de vérifier la conformité à l'article 197 du RAA, il faut préciser que si certaines concentrations modélisées excèdent les normes ou les critères de qualité de l'atmosphère dans la prochaine version de la modélisation, le promoteur doit présenter un scénario de modélisation correspondant aux activités présentement autorisées afin de pouvoir comparer avec les concentrations résultant de la situation présentement autorisée.

RÉPONSE :

Rappelons qu'aucune autorisation n'est actuellement délivrée pour le site, et ce à cause du type d'activité. Cependant, le site effectue déjà le déchargement des différents produits dans des réservoirs existants. Pour l'essence qui montre des concentrations modélisées plus élevées avec ses ingrédients possédant des tensions de vapeur plus élevées, il est déchargé par le bateau au même débit volumique. Ce déchargement s'effectue dans deux réservoirs moins volumineux et plus petits que celui projeté qui les remplacera. Ainsi, comme nous avons constaté dans le modèle de dispersion que les sources avec des hauteurs de relâche moins élevées avaient un impact plus important sur les concentrations modélisées, nous pouvons en déduire que le chargement du réservoir d'essence prévu va améliorer la situation par rapport à la situation actuelle.

De plus, le fait d'ajouter des réservoirs n'occasionne pas de problématique au niveau des normes ou critères annuels, car les résultats avec un nombre plus grand de réservoirs respectent les seuils imposés.

SOLS, MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES

QC3-11 – Tel que demandé à la QC2-10 du document 25 juin 2021, le promoteur doit préciser si des zones d'érosion sont déjà visibles et comparer le débit qui sera rejeté lors de la vidange de la cuvette avec le débit s'écoulant actuellement dans ce cours d'eau. Le promoteur doit également décrire les ouvrages de protection qu'il s'engage à mettre en place pour les endroits où il le jugera nécessaire

RÉPONSE :

Des inspections en 2019 et 2021 ont été réalisées par le soussigné. Dans les deux cas, l'inspection ne montrait pas de signe d'érosion à la sortie de la conduite de drainage du dépôt existant, ni plus en aval de l'exutoire.

Les photos 1 et 4 de 2019 et 2021 montrent l'emplacement de l'extrémité aval du tuyau de drainage, on peut y constater que la végétation n'est pas affectée dans la zone du rejet comme ailleurs le long du talus. On peut aussi constater qu'à l'endroit du second exutoire projeté (voir note photo 1), les conditions de terrain (pente, composition du talus, distance du fossé) y sont similaires. Ainsi on prévoit que le nouveau rejet devrait produire des conditions d'écoulements

similaires à l'existant puisque la surface à drainer est la même et que l'installation de la conduite se fait selon le même détail d'installation.

La conduite de drainage a un diamètre de 4 pouces. Le débit pouvant être généré de cette conduite est relativement faible en raison du petit diamètre de la conduite et de la hauteur d'eau pouvant être généré. De plus, le drainage de la cuvette se fait après les précipitations n'ajoutant pas au débit drainé durant la précipitation.

L'endroit immédiat où l'eau sort du tuyau est constitué d'un empièchement afin d'éviter le transport de sédiment. Plus loin, le remblai existant composé de sable et gravier contenant peu de fines ne favorise pas le transport de sédiment. La pente faible du talus permet des vitesses d'écoulement faibles limitant le transport de sédiment.

La photo 2 montre la zone non remaniée à l'est du dépôt. On y remarque une végétation bien établie et des traces d'un VTT dénotant un sol assez compact et relativement bien drainé permettant le passage des véhicules. La photo aérienne (photo 3) montre aussi des traces de véhicules.

La photo 3 montre une photo aérienne de l'emplacement. La photo n'est pas datée. On y indique le point de drainage de la cuvette et sa position relative aux éléments du terrain.

Le drainage à l'endroit montré est en place depuis 2004. Les inspections des dernières années montrent que le drainage ne produit pas d'érosion. Le nouveau drainage sera installé dans des conditions de terrain identiques au drainage existant. Comme pour tout projet de ce type un empièchement au point de rejet sera installé (voir détail 6 du plan Au-004 émis pour Demande d'autorisation Rev 1 en date du 20.12.24).

Les photos mentionnées à la présente sont incluses en annexe du présent addenda. (Annexe 5)

Par M. Denis Thibodeau Ing. s

Voir annexe 5 – Photos

ANNEXE 1

**RAPPORT D'ÉVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES –
DÉPÔT PÉTROLIER DE SALLUIT**



ΔεΨϚϛ
LA FÉDÉRATION DES
COOPÉRATIVES DU
NOUVEAU-QUÉBEC

Rapport d'évaluation quantitative des risques

Dépôt pétrolier de Salluit (Nunavik)



8 mars 2023
Révision: 00

Tt Doc. N°: 46982-64-REP-002_00
Tt Projet N°: 711-46982



Rapport d'évaluation quantitative des risques

Dépôt pétrolier de Salluit (Nunavik)

Tt Doc. N°: 46982-64-REP-002_00

Tt Projet N°: 711-46982

Date: 2023-03-08

Révision: 00

PRÉSENTÉ PAR

Tetra Tech QE Inc.

7275, boulevard Sherbrooke Est, suite 600
Montréal (Québec) H1N 1E9

PRÉSENTÉ À

M. Jean-Luc Mallette

Fédération des Coopératives du Nouveau-Québec
Services Pétroliers et Transport

19950, Clark-Graham
Baie d'Urfé (Québec) H9X 3R8
Téléphone: (514) 457-9375
jean-luc.mallette@fcnq.ca

Préparé par:

Dr. Mehran Monabbati, Ph.D. 8 mars 2023
Expert technique


Rupa Desai, ing. 8 mars 2023
Chargée de projet

Ce document est préparé par Tetra Tech QE Inc. (« Tetra Tech ») pour le seul bénéfice de son client (le « Client ») et doit être lu en conformité avec le Contrat signé entre Tetra Tech et le Client. Ce document ne doit pas être utilisé par une tierce partie ou pour une autre fin que celle prévue au Contrat sans le consentement écrit de Tetra Tech.

Bien que les informations contenues dans ce document soient fiables sous réserve des conditions et limitations qui y sont prévues, ce document se base sur des informations provenant du Client ou de tierce partie et qui ne sont donc pas sous le contrôle de Tetra Tech. Ainsi, Tetra Tech ne peut en garantir l'exactitude. Les recommandations contenues dans ce document reflètent l'opinion de Tetra Tech au moment de la préparation du document et avec les informations qui lui étaient accessibles.

Tetra Tech décline toute responsabilité envers le Client ou une tierce partie pour tout dommage, perte, réclamation ou litige découlant de l'utilisation de ce document par une tierce partie ou pour des fins autres que celles prévues au Contrat.

L'utilisation de ce document vaut acceptation des conditions qui précèdent.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|--------------|
|  | Rapport d'évaluation quantitative des risques Dépôt pétrolier de Salluit (Nunavik) | Tt Doc. N°: 46982-64-REP-002_00 | |
| | | Tt Projet N°: 711-46982 | |
| | | | |
| | | | |
| | | Date: 2023-03-08 | Révision: 00 |

AVIS AU LECTEUR

Ce rapport documente l'évaluation quantitative des risques (ÉQR), impliquant l'évaluation de la probabilité des scénarios d'accidents normalisés (pire-cas) et alternatifs évalués dans le *Rapport d'évaluation des conséquences* (#réf. 46982-64-REP-001_00, Tetra Tech, Mai 2022), associés à l'exploitation du dépôt pétrolier de la Fédération des Coopératives du Nouveau-Québec (FCNQ) situé à Salluit (Nunavik, Québec).

Cette évaluation est une étude standard de l'industrie et mondialement reconnue pour les fins de planification des mesures d'urgences ou d'atténuation des risques résultants de scénarios d'accidents potentiels.



LA FÉDÉRATION DES
COOPÉRATIVES DU
NOUVEAU-QUÉBEC

Rapport d'évaluation quantitative des risques

Dépôt pétrolier de Salluit (Nunavik)

Tt Doc. N°: 46982-64-REP-002_00

Tt Projet N°: 711-46982

Date: 2023-03-08

Révision: 00

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|-----------|
| 1.0 INTRODUCTION | 1 |
| 1.1 Contexte | 1 |
| 1.2 Objectifs et portée | 1 |
| 1.3 Méthodologie | 1 |
| 1.3.1 Valeur de seuil de référence | 2 |
| 1.3.2 Risque individuel spécifique à l'emplacement (LSIR) et seuil de référence des risques | 2 |
| 1.3.3 Évaluation des probabilités | 3 |
| 1.3.4 Modélisation des conséquences et des risques | 4 |
| 2.0 DESCRIPTION DE L'INSTALLATION | 6 |
| 2.1 Réservoirs de stockage | 9 |
| 2.2 Zone encombrée | 10 |
| 3.0 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT | 11 |
| 4.0 DÉVELOPPEMENT DES SCÉNARIOS | 12 |
| 4.1 Types de défaillances | 12 |
| 4.2 Calculs de probabilité des scénarios de fuite | 12 |
| 5.0 RÉSULTATS DE L'ÉQR | 16 |
| 6.0 BIBLIOGRAPHIE | 18 |



Rapport d'évaluation quantitative des risques

Dépôt pétrolier de Salluit (Nunavik)

Tt Doc. N°: 46982-64-REP-002_00

Tt Projet N°: 711-46982

Date: 2023-03-08

Révision: 00

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|---|----|
| Tableau 1-1. Étapes SAFETI de l'ÉQR (DNV, 2013) | 4 |
| Tableau 2-1. Réservoirs à l'étude | 10 |

LISTE DES FIGURES

| | |
|---|----|
| Figure 2-1. Emplacement du dépôt pétrolier de la FCNQ à Salluit | 7 |
| Figure 2-2. Aménagement du dépôt pétrolier de la FCNQ à Salluit | 8 |
| Figure 2-3. Emplacement des réservoirs | 9 |
| Figure 4-1. Nœuds sélectionnés pour l'évaluation | 12 |
| Figure 4-2. Nœuds identifiés sur réservoirs 1-2-3 | 13 |
| Figure 4-3. Nœuds identifiés sur réservoirs 4-5-9-10-11 | 14 |
| Figure 5-1. Iso-contours de risque pour le dépôt pétrolier de Salluit | 17 |

ANNEXE

ANNEXE A- CLASSES DE STABILITÉ PASQUILL



LA FÉDÉRATION DES
COOPÉRATIVES DU
NOUVEAU-QUÉBEC

Rapport d'évaluation quantitative des risques

Dépôt pétrolier de Salluit (Nunavik)

Tt Doc. N°: 46982-64-REP-002_00


Tt Projet N°: 711-46982

Date: 2023-03-08

Révision: 00

GLOSSAIRE

| | Définition |
|--|---|
| Feu de nappe | Incendie résultant de la combustion d'une nappe de combustible liquide. Ce phénomène implique principalement la surface de la nappe en contact avec l'air. Les dimensions et la géométrie de la nappe peuvent être tout à fait variables. (INERIS, OMEGA 2, 2015) |
| Feu en chalumeau (« Jet Fire ») | Combustion d'hydrocarbures liquides ou gazeux sous pression dont l'allumage se produit au point d'émergence de la fuite. (CRAIM, 2017) |
| Feu éclair (« Flash Fire ») | Combustion du mélange d'un gaz ou de vapeurs inflammables dans lequel la flamme se propage dans le mélange de telle façon que les effets de surpression générée sont négligeables (faible vitesse et faible pression). (CRAIM, 2017) |
| Explosion d'un nuage de vapeurs inflammables (« VCE – Vapour Cloud Explosion ») | Combustion d'un mélange air/gaz inflammable à un taux plus rapide qu'un feu éclair (due à l'interaction de la flamme avec une congestion ou un confinement ou un obstacle) qui développera une surpression. (CRAIM, 2017) |
| Classe de stabilité atmosphérique Pasquill D | Conditions atmosphériques neutres qui se produisent la plupart du temps pendant une intensité solaire légère à modérée durant le jour et un ciel légèrement couvert la nuit avec une vitesse du vent d'environ 5 m/s ou légèrement supérieure. Ceci représente une condition moyenne de dispersion des matières libérées. (NOAA, 2023) |
| Classe de stabilité atmosphérique Pasquill F | Conditions atmosphériques stables qui se produisent majoritairement par temps couvert la nuit avec une vitesse du vent inférieure à 2 m/s, généralement 1.5 m/s. Ceci représente la pire condition pour la dispersion des matières libérées. (NOAA, 2020) |
| Risque individuel spécifique à l'emplacement (LSIR) | Le risque individuel comprend la nature de la blessure subie par l'individu, la probabilité que la blessure se produise et la période pendant laquelle la blessure pourrait survenir. LSIR est un risque pour une personne présente en permanence à un endroit spécifique (généralement utilisé pour les membres du public). (AIChE-CCPS, 2023). |
| Probit | Une variable aléatoire avec une moyenne de 5 et une variance de 1, qui est utilisée dans divers modèles d'effets. Les modèles basés sur les probits dérivés de données expérimentales dose-effet sont souvent utilisés pour estimer l'effet sur la santé qui pourrait en résulter en fonction de l'intensité et de la durée d'une exposition à une substance ou à une condition nocive (par exemple, une exposition à une atmosphère toxique ou une exposition à la radiation thermique). (AIChE-CCPS, 2023). |
| Évaluation quantitative des risques (ÉQR) | L'évaluation quantitative du risque attendu des scénarios d'accidents potentiels. Elle examine à la fois les conséquences et les fréquences, et comment elles se combinent en une mesure globale du risque. Le processus ÉQR est toujours précédé d'une identification systématique qualitative des dangers du procédé. Les résultats du ÉQR peuvent être utilisés pour prendre des décisions, en particulier lorsque l'atténuation des risques est envisagée. (AIChE-CCPS, 2023). |

| | | | |
|---|--|---------------------------------|--------------|
|  | Rapport d'évaluation quantitative des risques Dépôt pétrolier de Salluit (Nunavik) | Tt Doc. N°: 46982-64-REP-002_00 | |
| | | Tt Projet N°: 711-46982 | |
| | | | |
| | | Date: 2023-03-08 | Révision: 00 |

1.0 INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE

Tetra Tech QE Inc. a été retenue par la Fédération des Coopératives du Nouveau-Québec (FCNQ) pour réaliser un rapport d'évaluation quantitative des risques (ÉQR) associés aux systèmes de stockage et de transfert d'hydrocarbures à son dépôt pétrolier de Salluit. L'installation existante compte 5 réservoirs de stockage (réservoirs n°1, n°2, n°3, n°4 et n°5). Il est prévu d'ajouter trois réservoirs de stockage supplémentaires (réservoirs n°9, n°10 et n°11).

1.2 OBJECTIFS ET PORTÉE

Les objectifs de l'étude étaient de comprendre le risque associé à l'exploitation du dépôt pétrolier de Salluit sur les zones environnantes et de s'assurer que le risque est géré conformément aux recommandations des « *Directives techniques pour le Règlement sur les urgences environnementales* » (RUE 2019, ECCC), du Guide du Conseil pour la réduction des accidents industriels majeurs (CRAIM), des « *Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis* » du Center for Chemical Process Safety (AIChE-CCPS), ou d'autres méthodologies en vigueur.

La portée de l'évaluation comprenait l'ensemble du dépôt pétrolier, incluant les systèmes suivants:


- Réservoirs de stockage
 - Réservoir #1: Diesel
 - Réservoir #2: Essence
 - Réservoir #3: Diesel
 - Réservoir #4: Diesel
 - Réservoir #5: Diesel
 - Réservoir #9: Diesel
 - Réservoir #10: Diesel
 - Réservoir #11: Carburéacteur (Jet Fuel A)
- Tuyaux de transfert, système de pompage et système de chargement

Les conséquences prises en compte pour cette évaluation comprennent :

- Feu de nappe;
- Feu en chalumeau (« Jet Fire »);
- Feu éclair (« Flash Fire »);
- Explosion d'un nuage de vapeurs inflammables (« VCE - Vapour Cloud Explosion »).

1.3 MÉTHODOLOGIE

L'évaluation quantitative des risques (ÉQR) est un outil indispensable au sein du programme de gestion des risques pour déterminer le risque d'utilisation, de manipulation, de stockage et de transport de substances dangereuses. Cette étude est utilisée pour démontrer le risque associé à diverses activités et systèmes au sein d'une installation et pour fournir aux responsables de l'installation des informations pertinentes qui peuvent être utilisées à l'appui du processus de prise de décision pour le développement ou l'aménagement du site, l'exploitation de l'installation et le transport. L'ÉQR est une évaluation cumulative systématique du risque de toutes les sources de dangers dans une installation. Lorsqu'utilisé pour

| | | | |
|---|--|---------------------------------|--------------|
|  | Rapport d'évaluation quantitative des risques Dépôt pétrolier de Salluit (Nunavik) | Tt Doc. N°: 46982-64-REP-002_00 | |
| | | Tt Projet N°: 711-46982 | |
| | | | |
| | | Date: 2023-03-08 | Révision: 00 |

des usines de transformation, l'ÉQR considère la contribution de chaque composante du procédé (même une petite vanne) pour déterminer le risque de développement ou d'exploitation d'une installation pour divers récepteurs au sein de l'installation (travailleurs) et à l'extérieur de l'installation (citoyens). C'est pourquoi le comptage des composantes est une étape importante de l'ÉQR.

Dans le contexte d'une ÉQR, le risque est défini comme la probabilité de la conséquence d'un danger (décès).

Des méthodologies internationalement reconnues pour mener un ÉQR sont établies par des organisations de premier plan telles que le *Center for Chemical Process Safety* (CCPS) de l'*American Institute of Chemical Engineers* (AIChE) ou le *Health and Safety Executive* (HSE) ou le *Committee for the Prevention of Disasters, The Hague, Netherlands* (TNO, 1999). Il convient de noter que tandis que les conséquences de multiples sources de danger sur un récepteur spécifique sont distinctes¹, le risque provenant de diverses sources de danger sur le même récepteur est cumulatif². Par conséquent, toutes les sources de dangers (incluant tous les modes de défaillance même ceux qui semblent insignifiants) doivent être pris en compte dans l'ÉQR.

Les résultats de l'ÉQR sont présentés sous forme de risque individuel spécifique à l'emplacement (LSIR - Location Specific Individual Risk)³, de risque individuel par an (IRPA - Individual Risk per Annum)⁴ et de risque sociétal. Le LSIR et le IRPA sont présentés sous forme d'iso-contours de probabilité de décès tandis que le risque sociétal est présenté sous forme de courbes F-N⁵.

Il est à noter que les iso-contours LSIR ne sont pas spécifiques à un scénario d'accident individuel (p.ex. un incendie de réservoir), mais plutôt à toutes les défaillances lors des opérations dans l'ensemble de l'installation.

1.3.1 Valeur de seuil de référence

La valeur seuil de référence de l'ÉQR est le risque individuel spécifique à l'emplacement (LSIR) de moins de 10^{-6} décès par an.

1.3.2 Risque individuel spécifique à l'emplacement (LSIR) et seuil de référence des risques

Le risque individuel pour les membres du public est généralement représenté par des iso-contours LSIR qui représentent la variation géographique du risque pour un individu qui se trouve à un endroit spécifique 24 heures par jour et 365 jours par année. Le risque individuel pour les travailleurs qui se déplacent d'un endroit à un autre pendant la période où ils sont exposés au risque est communément exprimé en tant que IRPA. Alors que le risque maximum tolérable pour les travailleurs diffère de la valeur pour les membres du public, le critère largement acceptable pour les membres du public est de 1×10^{-6} par an.


¹ Par exemple, les brûlures dues à la radiation thermique d'un feu de nappe dans une usine et les blessures dues à la surpression d'une explosion de réservoir dans la même installation sont des conséquences différentes et alors ne s'additionnent pas.

² Par exemple, la probabilité de décès est la somme de la probabilité de décès dû à la radiation thermique et de la probabilité de décès dû à la surpression de l'explosion et de toute autre source de danger.

³ Risque pour une personne restant à un endroit spécifique tout le temps (généralement utilisé pour les membres du public).

⁴ Risque pour une personne se déplaçant dans plusieurs zones à risques (habituellement utilisé pour les travailleurs).

⁵ La courbe F-N est un type de courbe de risque qui affiche la probabilité d'avoir N décès ou plus par an, en fonction de N, sur une échelle double logarithmique.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|--------------|
|  | Rapport d'évaluation quantitative des risques Dépôt pétrolier de Salluit (Nunavik) | Tt Doc. N°: 46982-64-REP-002_00 | |
| | | Tt Projet N°: 711-46982 | |
| | | | |
| | | Date: 2023-03-08 | Révision: 00 |

Le *Health and Safety Executive Planning Advice for Developments near Hazardous Installations* (HSE PADHI) du Royaume-Uni recommande un système zonal lié à différents niveaux de LSIR. Ces critères sont utilisés pour conseiller sur l'aménagement approprié du territoire autour d'une installation à risque majeur. Le système PADHI utilise trois niveaux, la zone intérieure (IZ), la zone médiane (MZ) et la zone extérieure (OZ). La zone la plus proche de l'installation a plus de restrictions pour l'aménagement du territoire.

Le système PADHI définit en outre des niveaux de sensibilité pour chaque zone afin de permettre l'imposition progressive de restrictions plus sévères à mesure que la sensibilité de l'aménagement proposé augmente. Il existe quatre (4) niveaux de sensibilité :

- Niveau 1 – Basé sur la population active normale;
- Niveau 2 – Basé sur le grand public – à la maison et impliqué dans des activités normales;
- Niveau 3 – Basé sur les membres vulnérables du public (enfants, personnes à mobilité réduite ou incapables de reconnaître le danger physique);
- Niveau 4 – Basé sur un plus dense niveau 3 et de très grands aménagements extérieurs.

Pour le système PADHI, les valeurs LSIR suivantes sont sélectionnées :

- LSIR > 1×10^{-5} pour les aménagements pour les personnes au travail, stationnement;
- LSIR = 1×10^{-5} risque maximal pour les aménagements pour utilisation par le grand public, tel que résidentiel.

Au Canada, LSIR = 3×10^{-6} est défini comme le risque maximal pour les développements résidentiels à faible densité et LSIR = 3×10^{-7} pour les développements résidentiels à haute densité et aménagements sensibles tels que les hôpitaux, les écoles et autres bâtiments publics.


Étant donné que l'objectif de l'étude est d'évaluer le risque individuel des opérations au dépôt pétrolier de Salluit sur les membres du public, les iso-contours du LSIR de 1×10^{-3} , 1×10^{-4} , 1×10^{-5} , 3×10^{-6} et 1×10^{-7} sont présentées sur le plan du site.

1.3.3 Évaluation des probabilités

L'ÉQR implique le calcul à la fois des conséquences et des probabilités d'événements dangereux. Pour qu'un événement dangereux affecte négativement les travailleurs, le public et l'environnement, certaines conditions doivent être rencontrées (p.ex. probabilité de la présence de récepteurs humains à proximité du lieu d'une fuite, probabilité de décès en cas d'exposition à une certaine concentration de substances dangereuses). Par conséquent, le calcul des probabilités de conséquences implique le calcul de la probabilité (ou la fréquence) de l'événement dangereux initiateur et l'estimation ou la sélection des probabilités conditionnelles.

Fréquence des conséquences = Fréquence des événements initiateurs x Probabilités conditionnelles

Les fréquences des événements dangereux (p.ex. les valeurs de défaillance d'un équipement ou de fréquence de défaillance) et les probabilités conditionnelles sont bien documentées par diverses organisations (p.ex. UK HSE, CCPS, TNO, Oreda, OGP).

| | | | |
|---|--|---------------------------------|--------------|
|  | Rapport d'évaluation quantitative des risques Dépôt pétrolier de Salluit (Nunavik) | Tt Doc. N°: 46982-64-REP-002_00 | |
| | | Tt Projet N°: 711-46982 | |
| | | | |
| | | Date: 2023-03-08 | Révision: 00 |

Les probabilités conditionnelles suivantes sont utilisées :

- Probabilités d'exposition à la surpression et à la radiation thermique : dans cette évaluation, toutes les probabilités d'exposition ont été considérées à un, c'est-à-dire que l'hypothèse est qu'une personne est à l'extérieur lorsqu'il y a un rejet et elle est exposée.
- Probabilité d'inflammation du nuage de vapeur ou du carburant rejeté.
- Probabilité de direction du vent pour chaque emplacement (rose des vents).
- Probabilités d'effet (radiation thermique et surpression) ont été exprimées en fonction probit. Dans cette étude, la fonction probit fournie par UK HSE (2013)⁶ a été utilisée.


1.3.4 Modélisation des conséquences et des risques

Le logiciel SAFETI de DNV a été utilisé pour les calculs de l'ÉQR. SAFETI est un logiciel standard, reconnu pour effectuer les ÉQR pour les installations chimiques et pétrochimiques ou l'analyse des risques liés au transport de produits chimiques. SAFETI analyse les conséquences complexes de scénarios d'accidents, en tenant compte de la population locale et des conditions météorologiques, pour quantifier les risques liés au rejet de produits chimiques dangereux. Le tableau 1-1 présente les étapes SAFETI d'un ÉQR.

Tableau 1-1. Étapes SAFETI de l'ÉQR (DNV, 2013)

| Étapes | Activités | Groupe |
|--------|--|---|
| 1 | Définition des objectifs et de la portée | Définition du scénario |
| 2 | Collecte de données | |
| 3 | Identification des dangers | |
| 4 | Définition du scénario | |
| 5 | Estimation de la fréquence des défaillances | Analyse de fréquence |
| 6 | Saisie / traitement des données météorologiques | Données de base |
| 7 | Entrée / définition de la source d'allumage | |
| 8 | Saisie / définition des données sur la population | |
| 9 | Modélisation des conséquences : <ul style="list-style-type: none"> • Décharge • Dispersion • Incendie et explosion • Toxique | Analyse des conséquences (modèles) |
| 10 | Analyse de l'arbre des événements (« <i>event tree</i> ») | Analyse d'impact |
| 11 | Somme des risques | Analyse des risques (« <i>run rows</i> ») |
| 12 | Analyse de sensibilité | |
| 13 | Communication des résultats | |

⁶ UK Health and Safety Executive (HSE), *Methods of Approximation and Determination of Human Vulnerability for Offshore Major Accident Hazard Assessment (SPC/Tech/OSD/30)*, 2013.


| | | | |
|---|--|---------------------------------|--------------|
|  | Rapport d'évaluation quantitative des risques Dépôt pétrolier de Salluit (Nunavik) | Tt Doc. N°: 46982-64-REP-002_00 | |
| | | Tt Projet N°: 711-46982 | |
| | | | |
| | | Date: 2023-03-08 | Révision: 00 |

Les données d'entrée suivantes ont également été utilisées pour les calculs :

1. Température: 9°C (Été), -27 °C (Hiver).
2. Humidité: 50%.
3. Facteur de rugosité du sol: 0.1 (environnement rural).
4. Les fréquences de défaillance des équipements et les probabilités conditionnelles ont été obtenues auprès du UK HSE (2017) ⁷.
5. Des ruptures de diverses tailles (petit, grand et rupture complète) ont été considérées pour les fuites provenant de divers composants du système (équipement et tuyauterie).
6. La fonction probit pour la radiation thermique et la surpression est présenté dans le UK HSE (2013).
7. Les fréquences de classe de stabilité utilisées sont :
 - a. Jour: 60% classe de stabilité D
 - b. Nuit: 35% classe de stabilité E
 - c. Nuit: 5% classe de stabilité F
 Les classes de stabilité Pasquill sont définies à l'annexe A.
8. Les fréquences de vitesse et de direction du vent ont été obtenues à partir des données météorologiques historiques d'Environnement Canada⁸.

⁷ UK Health and Safety Executive (HSE), *Failure Rate and Event Data for use within Risk Assessments*, 2017.

⁸https://climate.weather.gc.ca/historical_data/search_historic_data_stations_e.html?searchType=stnProv&timeframe=1&lstProvince=QC&optLimit=yearRange&StartYear=1840&EndYear=2023&Year=2023&Month=3&Day=2&selRowPerPage=25&txtCentralLatMin=0&txtCentralLatSec=0&txtCentralLongMin=0&txtCentralLongSec=0&startRow=1

| | | | |
|---|--|---------------------------------|--------------|
|  | Rapport d'évaluation quantitative des risques Dépôt pétrolier de Salluit (Nunavik) | Tt Doc. N°: 46982-64-REP-002_00 | |
| | | Tt Projet N°: 711-46982 | |
| | | | |
| | | Date: 2023-03-08 | Révision: 00 |

2.0 DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

L'emplacement du dépôt pétrolier de la FCNQ à Salluit est illustré à la figure 2-1. Les installations sont situées du côté ouest du village de Salluit dans la région du Nunavik au Québec et sur la rive sud du détroit d'Hudson.

Le plan aménagement du dépôt est présenté à la figure 2-2.

L'installation sert de stockage et de transfert de produits pétroliers liquides, tel que l'essence, le diesel et le carburéacteur (Jet Fuel A).

Le dépôt pétrolier de Salluit consiste des infrastructures suivantes :

- Station de pompage (Conteneur sur bloc de béton);
- Garage;
- Bureau d'opérateurs (Remorque sur bloc de béton);
- Salle électrique (Remorque sur bloc de béton);
- Salle mécanique (Conteneur sur bloc de béton);
- Îlot de distribution pour camions;
- Bassin de rétention;
- Réservoirs de stockage de produits pétroliers;
- Conduites hors-sol et souterraine.



LA FÉDÉRATION DES
COOPÉRATIVES DU
NOUVEAU-QUÉBEC

Rapport d'évaluation quantitative des risques

Dépôt pétrolier de Salluit (Nunavik)

Tt Doc. N°: 46982-64-REP-002_00

Tt Projet N°: 711-46982

Date: 2023-03-08

Révision: 00

Figure 2-1. Emplacement du dépôt pétrolier de la FCNQ à Salluit





LA FÉDÉRATION DES
COOPÉRATIVES DU
NOUVEAU-QUÉBEC

Rapport d'évaluation quantitative des risques

Dépôt pétrolier de Salluit (Nunavik)

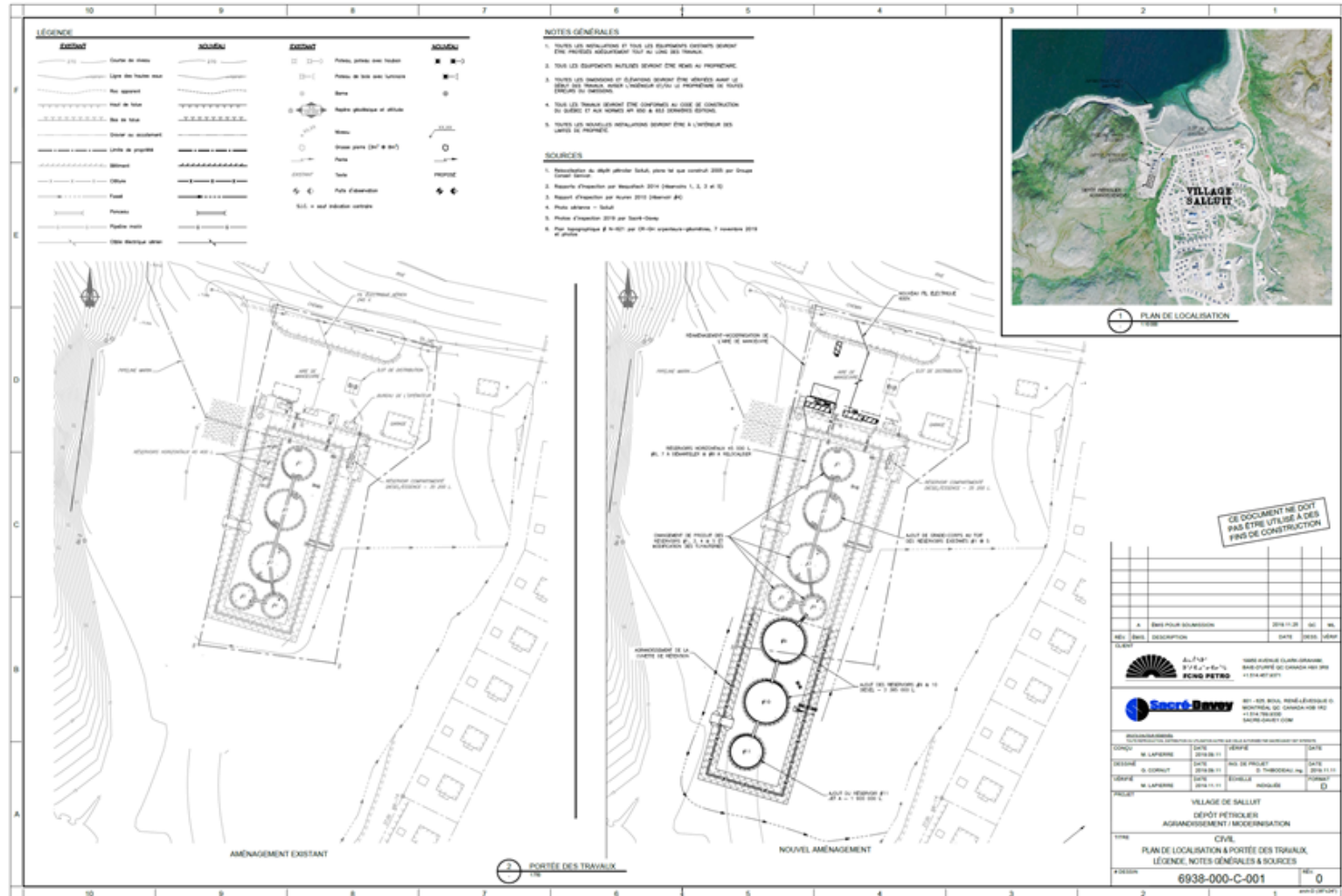
Tt Doc. N°: 46982-64-REP-002_00

Tt Projet N°: 711-46982

Date: 2023-03-08

Révision: 00

Figure 2-2. Aménagement du dépôt pétrolier de la FCNQ à Salluit





2.1 RÉSERVOIRS DE STOCKAGE

Huit réservoirs de stockage (réservoirs n° 1, n° 2, n° 3, n° 4, n° 5, n° 9, n° 10 et n° 11) ont été considérés dans cette évaluation. Ces huit réservoirs sont installés dans le même bassin de rétention (digue). L'emplacement des réservoirs du dépôt pétrolier est illustré à la figure 2-3. Le tableau 2-1 précise les dimensions et le contenu des réservoirs à l'étude ainsi que de leur bassin de confinement.

Figure 2-3. Emplacement des réservoirs





Tableau 2-1. Réservoirs à l'étude

| Numéro de réservoir | Service | Diamètre (m) | Hauteur (m) | Capacité nominal du réservoir (L) | Confinement secondaire Total moy. Zone (m ²) |
|---------------------|----------------------------|--------------|-------------|-----------------------------------|--|
| #1 | Diesel | 14.63 | 9.65 | 1 590 000 | 4 028.75 <i>*note 1</i> |
| #2 | Essence | 17.91 | 9.65 | 2 384 000 | 4 028.75 <i>*note 1</i> |
| #3 | Diesel | 17.91 | 9.75 | 2 384 000 | 4 028.75 <i>*note 1</i> |
| #4 | Diesel | 10.67 | 7.32 | 636 000 | 4 028.75 <i>*note 1</i> |
| #5 | Diesel | 10.67 | 7.32 | 636 000 | 4 028.75 <i>*note 1</i> |
| #9 | Diesel | 20.70 | 9.75 | 3 385 000 | 4 028.75 <i>*note 1</i> |
| #10 | Diesel | 20.70 | 9.75 | 3 385 000 | 4 028.75 <i>*note 1</i> |
| #11 | Carburéacteur (Jet Fuel A) | 15.80 | 9.75 | 1 900 000 | 4 028.75 <i>*note 1</i> |

**Note 1: Voir figure 2-4*

| Superficie | Longueur (m) | Largeur (m) | Superficie (m ²) |
|---|--------------|-------------|------------------------------|
| Superficie - haut du confinement | 36.400 | 120 | 4 368 |
| Superficie - base du confinement | 31.400 | 117.5 | 3 689.5 |
| Superficie moyenne: 4 028.75 m ² | | | |

2.2 ZONE EMCOMBRÉE

Aucune zone encombrée n'a été identifiée pour l'évaluation des feux et des explosions.



LA FÉDÉRATION DES
COOPÉRATIVES DU
NOUVEAU-QUÉBEC

Rapport d'évaluation quantitative des risques

Dépôt pétrolier de Salluit (Nunavik)

Tt Doc. N°: 46982-64-REP-002_00

Tt Projet N°: 711-46982

Date: 2023-03-08

Révision: 00

3.0 DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT

Le dépôt pétrolier de Salluit se trouve au pied d'une pente qui peut être sujette aux avalanches. La pente est située du côté ouest de l'installation. L'élévation du bassin de confinement des réservoirs varie entre 9.5 et 15 m au-dessus du niveau de la mer. La plus importante élévation de la pente est d'environ 110 m au-dessus du niveau de la mer situé à 420 m à l'ouest de l'installation. À l'est du dépôt, il y a un fossé à 75 m du bord du bassin de confinement et la résidence la plus proche est située à environ 95 m.



4.0 DÉVELOPPEMENT DES SCÉNARIOS

4.1 TYPES DE DÉFAILLANCES

Les types de défaillance suivantes ont été considérées pour la présente étude :

- Allumage et feu de réservoir;
- Débordement de réservoir et feu de digue;
- Rupture de tuyauterie;
- Fuites d'une vanne ou du système de tuyauterie;
- Fuite ou défaillance d'une pompe.

Outre le feu de réservoir et le débordement de réservoir (qui pourrait potentiellement remplir le bassin de confinement secondaire), trois tailles de brèche ou de rupture ont été analysées pour les conduites, quelle qu'en soit la cause:

1. La rupture complète des tuyaux et la défaillance catastrophique des pompes, des vannes et des raccords;
2. Brèche de 70 mm, qui représente des fuites importantes mais plus fréquentes;
3. Brèche de 22 mm, qui représente des fuites de taille moyenne;
4. Brèche de 7 mm, qui représente des petites fuites.

Note : les brèches de 2 mm (« pinhole ») n'ont pas été considérées car leur impact a été jugé négligeable.

4.2 CALCULS DE PROBABILITÉ DES SCÉNARIOS DE FUITE

La première étape des calculs de probabilité pour chaque scénario de fuite est le nombre de pièces d'équipement. Le nombre de pièces fournit des informations sur le nombre de segments et de composants de tuyauterie tels que les vannes, ainsi que sur d'autres pièces d'équipement.

Pour faciliter le comptage pièces d'équipement, le réseau du dépôt pétrolier a été divisé en cinq segments (nœuds). La figure 4-1 montre les nœuds sélectionnés pour l'évaluation. La figure 4-2 et la figure 4-3 montrent les emplacements des nœuds sur les plans d'aménagement du dépôt.

Figure 4-1. Nœuds sélectionnés pour l'évaluation

| # Nœud | Carburant | Emplacement | Code de couleur | P et T° |
|---------|----------------------------|---|-----------------|----------------------------|
| Noeud 1 | Diesel | Tuyaux reliant les pompes/le chargement des réservoirs #1 et #3 | | Pression statique, Ambient |
| Noeud 2 | Diesel | Tuyaux de raccordement aux réservoirs #4 et #5 | | Pression statique, Ambient |
| Noeud 3 | Diesel | Tuyaux de raccordement aux réservoirs #9 et #10 | | Pression statique, Ambient |
| Noeud 4 | Essence | Tuyaux reliant les pompes/le chargement du réservoir #2 | | Pression statique, Ambient |
| Noeud 5 | Carburéacteur (Jet Fuel A) | Tuyaux reliant les pompes au réservoir #11 | | Pression statique, Ambient |

Figure 4-2. Nœuds identifiés sur réservoirs 1-2-3

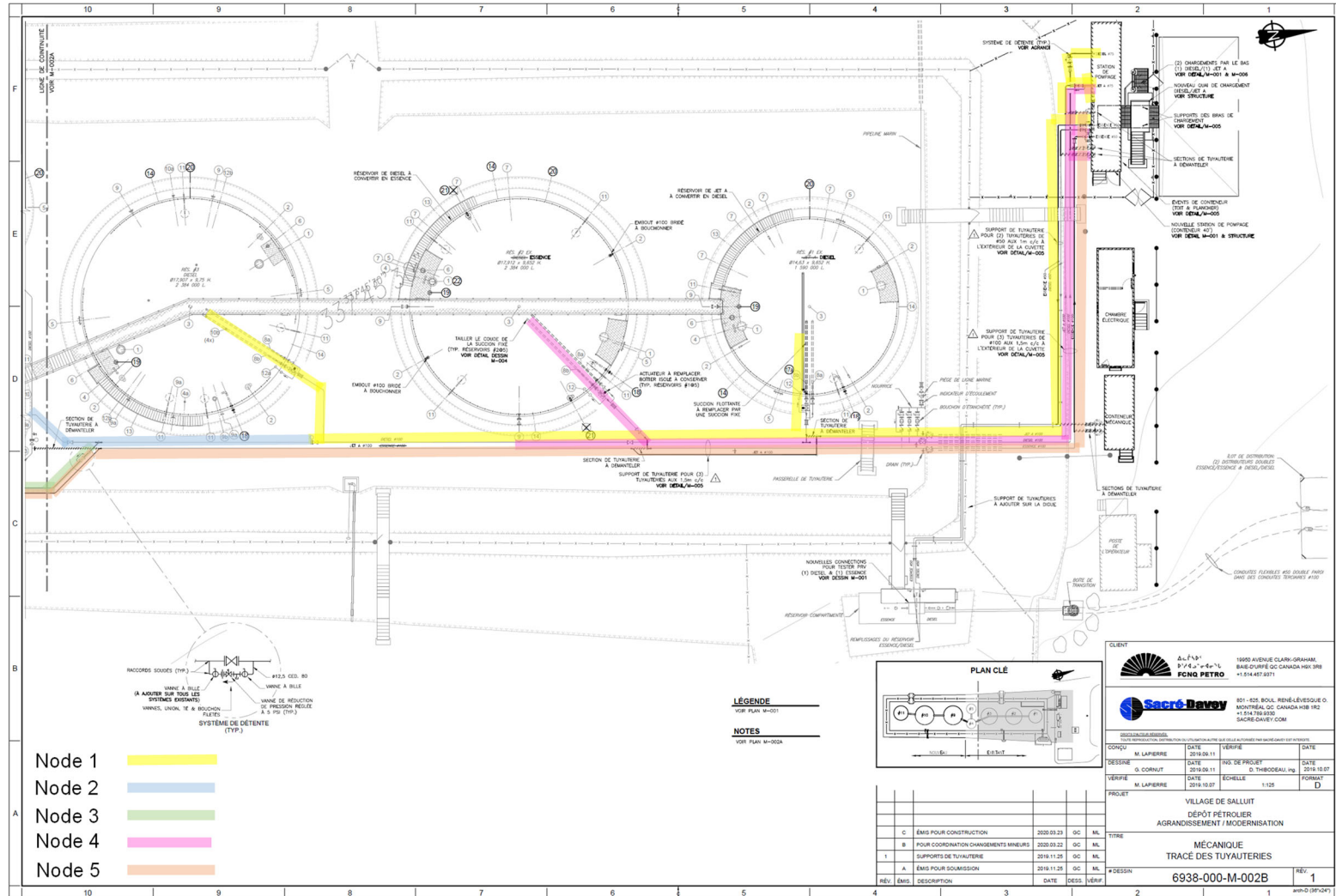
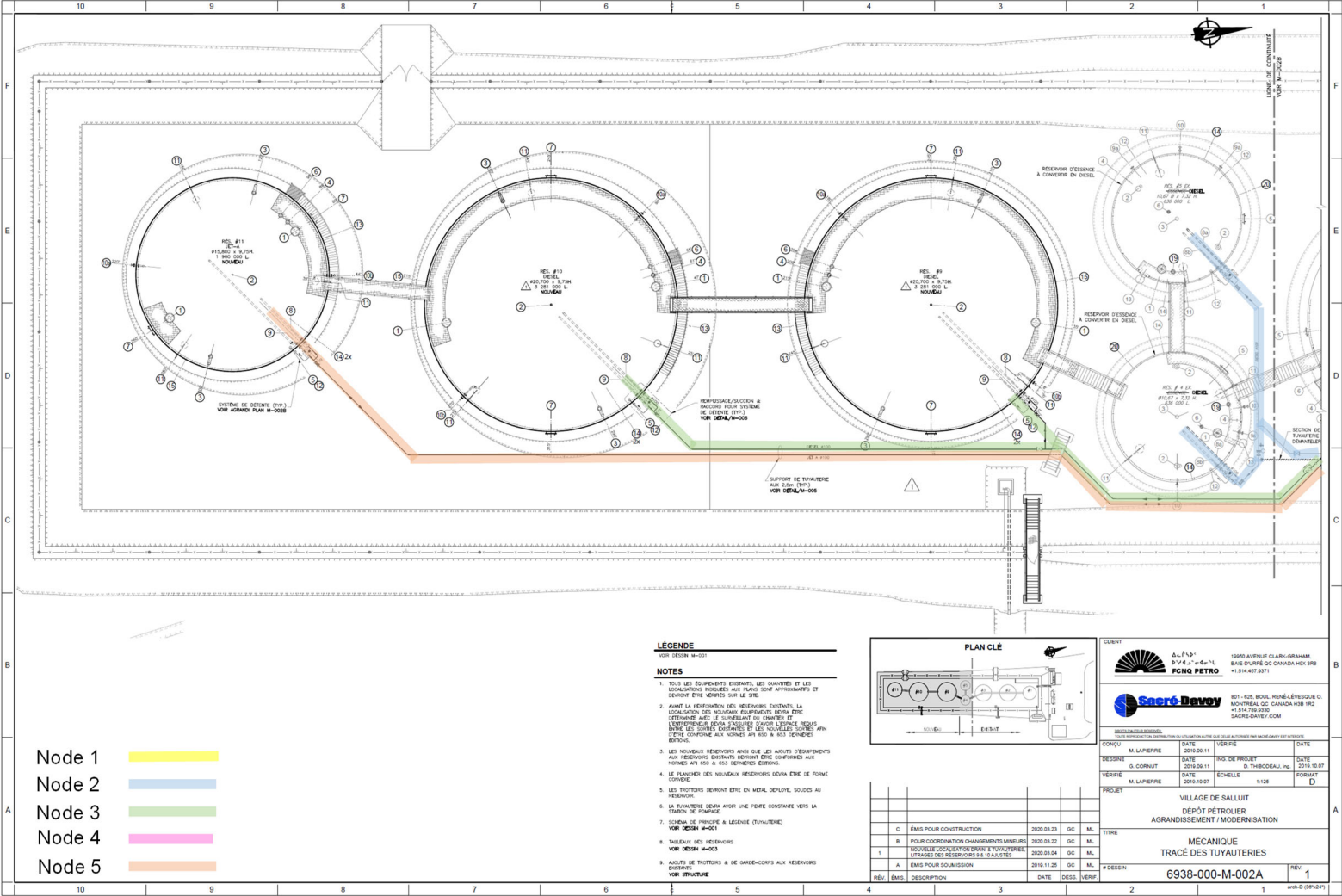




Figure 4-3. Nœuds identifiés sur réservoirs 4-5-9-10-11



| | | | |
|--|--|--|---------------------------------|
|   LA FÉDÉRATION DES COOPÉRATIVES DU NOUVEAU-QUÉBEC | Rapport d'évaluation quantitative des risques | | Tt Doc. N°: 46982-64-REP-002_00 |
| | Dépôt pétrolier de Salluit (Nunavik) | | Tt Projet N°: 711-46982 |
| | | | |
| | | | |
| | | | Date: 2023-03-08 |

Les fréquences de fuite des différentes tailles de brèche pour les composantes individuelles (tuyauterie, réservoirs, pompes) ont été obtenues auprès du UK HSE (2017).

La fréquence globale de chaque scénario d'accident est calculée en multipliant le nombre de composantes impliqués dans chaque scénario par leurs fréquences individuelles et ensuite, en additionnant les résultats pour toutes les composantes pour chaque taille de fuite. Puisque chaque taille de fuite entraîne des conséquences différentes, elles sont assignées avec leur propre fréquence lorsqu'entrée dans le logiciel SAFETI.



LA FÉDÉRATION DES
COOPÉRATIVES DU
NOUVEAU-QUÉBEC

Rapport d'évaluation quantitative des risques

Dépôt pétrolier de Salluit (Nunavik)

Tt Doc. N°: 46982-64-REP-002_00

Tt Projet N°: 711-46982

Date: 2023-03-08

Révision: 00

5.0 RÉSULTATS DE L'ÉQR


En utilisant toutes les données d'entrée et les fréquences divulguées, de fuite décrites dans les sections précédentes, SAFETI a produit les iso-contours LSIR pour les niveaux de risque individuels de 1×10^{-3} , 1×10^{-4} , 1×10^{-5} , 1×10^{-6} et 1×10^{-7} par an.

Les iso-contours de risque pour sont présentés à la figure 5-1.

Les résultats indiquent que les valeurs du LSIR ne dépassent pas le seuil de référence de 1×10^{-6} par an au niveau du sol pour les développements résidentiels situés à l'est du dépôt pétrolier de Salluit.

Figure 5-1. Iso-contours de risque pour le dépôt pétrolier de Salluit



| | | | |
|---|--|---------------------------------|--------------|
|  | Rapport d'évaluation des conséquences Dépôt pétrolier de Salluit (Nunavik) | Tt Doc. N°: 46982-64-REP-002_00 | |
| | | Tt Projet N°: 711-46982 | |
| | | | |
| | | | |
| | | Date: 2023-03-08 | Révision: 00 |

6.0 BIBLIOGRAPHIE

Center for Chemical Process Safety (CCPS), American Institute of Chemical Engineers (AIChE) (1999) Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis, 2nd Edition 1999.

Center for Chemical Process Safety (CCPS), American Institute of Chemical Engineers (AIChE) (1989) Guidelines for Process Equipment Reliability Data, with Data Tables, 1989.

American Institute of Chemical Engineers- (AIChE) – Center for Chemical Process Safety (CCPS) - <https://www.aiche.org/ccps/resources/glossary?title=vce#views-exposed-form-glossary-page> (2023)

National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), Air Resources Laboratory. 2020. <https://www.ready.noaa.gov/READYpgclass.php>

OREDA (2009). Handbook 5th edition, Volume -1 and Volume -2, 2009.

TNO (1999). Guidelines for quantitative risk assessment, CPR18E “Purple book”. Committee for the Prevention of Disasters, The Hague, 1999.

UK Health and Safety Laboratory (HSL). 2004, Human Vulnerability to Thermal Radiation Offshore, HSL/2004/04

UK Health and Safety Executive (HSE) (2009), “PADHI – HSE’s Land Use Planning Methodology”, September

UK Health and Safety Executive (HSE) (2013), “Methods of Approximation and Determination of Human Vulnerability for Offshore Major Accident Hazard Assessment.” SPC/Tech/OSD/30

UK Health and Safety Executive (HSE) (2017), “Failure Rate and Event Data for use within Risk Assessments”

DNV (2013), Det Norske Veritastm, Safeti Software Package Description, 2013



Δεῖν ἔστι βίη
LA FÉDÉRATION DES
COOPÉRATIVES DU
NOUVEAU-QUÉBEC

Rapport d'évaluation des conséquences

Dépôt pétrolier de Salluit (Nunavik)

Tt Doc. N°: 46982-64-REP-002_00

Tt Projet N°: 711-46982

Date: 2023-03-08

Révision: 00

ANNEXE A- CLASSES DE STABILITÉ PASQUILL

Classes de stabilité Pasquill

| | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| A: Conditions extrêmement instables | D: Conditions neutres |
| B: Conditions modérément instables | E: Conditions peu stables |
| C: Conditions légèrement instables | F: Conditions modérément stables |
| G: Extrêmement stable | |

Conditions météorologiques définissant les classes de stabilité Pasquill

| Vitesse du vent en surface (m/s) | Ensoleillement diurne | | | Conditions nocturnes | |
|----------------------------------|-----------------------|--------|-------|-----------------------------------|-------------------|
| | Fort | Modéré | Léger | Couvert léger ou > 4/8 nuages bas | <= 4/8 nébulosité |
| < 2 | A | A - B | B | E | F |
| 2 - 3 | A - B | B | C | E | F |
| 3 - 5 | B | B - C | C | D | E |
| 5 - 6 | C | C - D | D | D | D |
| > 6 | C | D | D | D | D |

ANNEXE 2

RAPPORT DE LA CONSULTATION DE LA POPULATION



EXPANSION ET MODERNISATION DU DÉPÔT PÉTROLIER À SALLUIT
CONSULTATION DE LA COMMUNAUTÉ

FÉVRIER 2023

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|-----------|
| GLOSSAIRE DES TERMES | 2 |
| INTRODUCTION | 3 |
| PRINCIPALES PARTIES PRENANTES DE LA CONSULTATION COMMUNAUTAIRE | 5 |
| Village nordique de Salluit | 5 |
| La compagnie foncière Qaqqalik | 5 |
| Résidents de Salluit | 5 |
| MÉTHODOLOGIE DE LA CONSULTATION COMMUNAUTAIRE | 6 |
| RÉSULTATS DE LA CONSULTATION | 7 |
| Village nordique de Salluit | 7 |
| La compagnie foncière Qaqqalik de Salluit | 7 |
| Résident de Salluit | 8 |
| CONCLUSION | 12 |
| ANNEXE A - COMMUNITY MEETING ATTENDANCE SHEET | 13 |
| ANNEXE B – COMMUNITY PRESENTATION | 17 |

Glossaire des termes

| | |
|------------|--|
| FCNQ Petro | Fédération des Coopératives du Nouveau-Québec - Petro |
| CBJNQ | Convention de la Baie-James et du Nord québécois |
| CQEK | Commission de la qualité de l'environnement de Kativik |
| ARK | Administration régionale Kativik |
| CFQS | La corporation foncière Qaqqalik de Salluit |
| Résidents | Résidents de Salluit |
| Village | Village nordique de Salluit |

Introduction

FCNQ Petro fournit du diesel arctique, du carburéacteur A-1 et de l'essence à la communauté de Salluit. Les produits fournis par FCNQ Petro sont entreposés dans un dépôt pétrolier situé à côté de la marina de Salluit, qui a actuellement une capacité de 7,7 millions de litres de produits. En raison des besoins croissants en énergie à Salluit et de l'augmentation de la demande qui en découle, le réservoir actuel n'a pas la capacité suffisante pour contenir les quantités de produits nécessaires pour répondre à la demande actuelle et future. Par conséquent, FCNQ Petro doit actuellement effectuer deux livraisons de produits à Salluit pour assurer un approvisionnement en carburant suffisant pour répondre à la demande de la communauté. Cette approche présente un risque potentiel, car FCNQ Petro doit faire coïncider la deuxième livraison des produits avec l'arrivée de l'hiver. Si les produits sont livrés trop tôt, le dépôt de réservoirs n'a pas la capacité nécessaire pour assurer un approvisionnement en carburant pendant tout l'hiver. Si les produits sont livrés trop tard, ils risquent de ne jamais être livrés en raison de la formation de la glace de mer. Les deux livraisons de carburant doublent également le risque potentiel de déversement lors du transfert des produits.

Afin d'assurer un approvisionnement sécurisé en diesel et en huile de chauffage pour la communauté pendant les mois d'hiver, en avril 2019, FCNQ Petro a proposé l'expansion et la modernisation du dépôt pétrolier de Salluit. Le projet proposé prévoit le démantèlement de deux réservoirs horizontaux existants et l'ajout de trois nouveaux réservoirs verticaux, ce qui permettra d'augmenter la capacité d'entreposage de plus du double, soit 16,1 millions de litres. Cette capacité de réserve accrue devrait permettre de répondre aux besoins énergétiques de la communauté pour les 15 prochaines années.

Entre avril 2019 et janvier 2023, FCNQ Petro s'est engagée auprès de toutes les parties prenantes clés pour obtenir leurs commentaires concernant son projet proposé d'expansion et de modernisation du dépôt pétrolier à Salluit. Les principales parties prenantes comprennent, sans s'y limiter, les éléments suivants :

- Village nordique de Salluit
- La corporation foncière Qaqqalik de Salluit
- Commission de la qualité de l'environnement de Kativik
- Coopérative de Salluit
- Les résidents de Salluit

Depuis juillet 2019, FCNQ Petro a réalisé treize études et/ou rapports qui répondent à diverses questions techniques, environnementales et sociales découlant de son engagement avec les différentes parties prenantes. Ces études ont ensuite été soumises à toutes les parties prenantes requises.

Comme dernière étape de son processus de consultation, FCNQ Petro a mené une consultation communautaire en janvier 2023, afin d'obtenir les commentaires des résidents sur le projet proposé. Le présent rapport détaille les résultats de ladite consultation.

Dans l'ensemble, toutes les parties prenantes clés de Salluit reconnaissent la nécessité d'agrandir et de moderniser le dépôt pétrolier de FCNQ Petro et soutiennent le projet proposé à cette fin.

Principales parties prenantes de la consultation communautaire

Village nordique de Salluit

Le village est une entité juridique créée en vertu de la *Loi sur les villages nordiques et l'Administration régionale Kativik*. Le maire et le conseil sont des représentants élus qui ont le devoir de représenter leurs électeurs, la communauté de Salluit et ses résidents.

La compagnie foncière Qaqqalik

La corporation foncière Qaqqalik de Salluit est une entité juridique créée en tant qu'association sans but lucratif en vertu de l'article 5 de la *Loi sur le régime des terres*, et régie par cette loi, la CBJNQ et la *Loi sur les compagnies du Québec*. Les membres de la corporation foncière Qaqqalik de Salluit sont composés des bénéficiaires affiliés à leur communauté respective. Le conseil d'administration est élu par les membres

Résidents de Salluit

La communauté de Salluit compte environ 1 500 résidents, dont la grande majorité sont des Inuits. La population de Salluit croît à un rythme de plus de 2 % par an, alors que le taux de croissance démographique moyen au Canada est inférieur à 1 %. L'expansion de la communauté crée une demande croissante pour de nombreux biens et services, dont l'énergie.

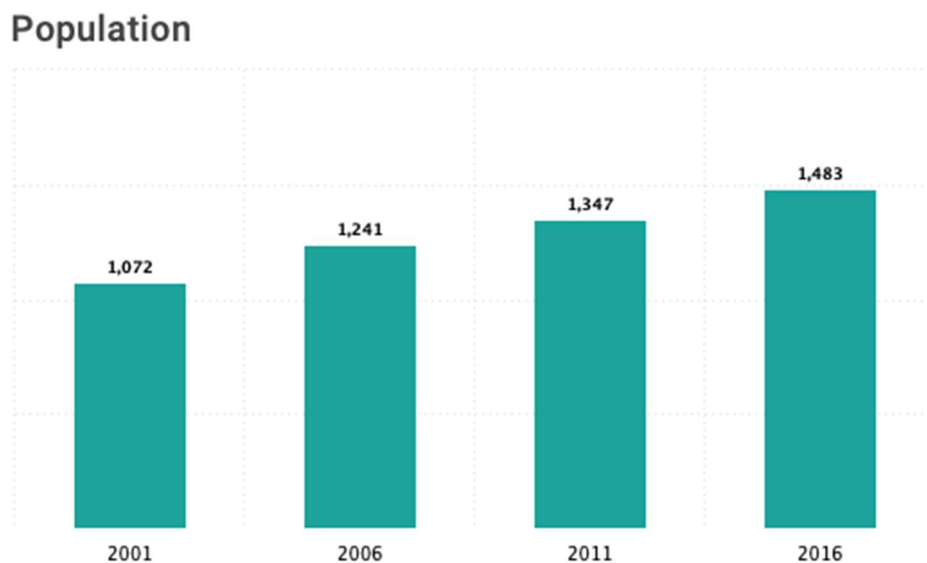


Fig. 1 – Croissance de la population de Salluit¹

¹ <https://townfolio.co/qc/salluit/demographics>

Méthodologie de la consultation communautaire

FCNQ Petro a commencé son processus de consultation de la communauté en s'engageant auprès du village et de la CFQS. Le village et la CFQS ont des représentants qui sont élus par les résidents et sont mandatés pour prendre des décisions dans le meilleur intérêt de la communauté.

Les engagements avec le village et la CFQS ont commencé par des réunions en personne en avril 2019, au cours desquelles FCNQ Petro a résumé le projet d'expansion et de modernisation du dépôt pétrolier. Après les premières réunions en personne, FCNQ Petro a soumis le plan primaire et d'autres informations connexes au village et à la CFQS.

FCNQ Petro a ensuite demandé des permis de construction au village (avril 2019) et à la CFQS (mai 2019). Le village a accordé son permis d'aménagement en mai 2019 et la CFQS a accordé son permis de construction en mars 2020. Après la réception des permis, FCNQ Petro a tenu le village et la CFQS informés de l'avancement du projet et des changements dans le calendrier du projet découlant des processus d'examen de la CQEK.

À la suite de réunions en personne tenues avec le village et la CFQS le 18 janvier 2023, les deux organisations ont réaffirmé leur soutien au projet proposé et FCNQ Petro a entrepris de soumettre une demande de renouvellement des permis susmentionnés.

Au cours de son engagement avec le village et la CFQS depuis 2019, FCNQ Petro a fourni aux deux organisations tous les détails relatifs au projet proposé, y compris, mais sans s'y limiter, les éléments suivants :

- conception de l'expansion et plan du site
- détails de la capacité de carburant
- exigence en matière de gravier

De plus, FCNQ Petro a tenu une réunion communautaire au centre communautaire de Salluit le soir du 18 janvier 2023, afin de permettre aux résidents de donner leur avis sur le projet proposé. FCNQ Petro a informé les résidents de la réunion communautaire par les moyens suivants :

- publicité dans Nunatsiaq News (14 – 18 janvier, 2023);
- annonce sur la radio communautaire (16 – 18 janvier, 2023);
- affichage sur Facebook et Instagram (16 – 18 janvier, 2023);
- création d'un événement Facebook

De plus, le jour de la réunion communautaire, FCNQ Petro a changé l'heure de ladite réunion pour tenir compte d'autres événements communautaires qui se déroulaient à l'église communautaire, et pour maximiser la participation à la réunion communautaire. Le changement d'heure a été annoncé sur la station de radio communautaire et publié sur Facebook.

Lors de la réunion communautaire susmentionnée, FCNQ Petro a présenté en détail le projet proposé aux résidents et a expliqué tous les risques potentiels et les mesures d'atténuation qui y

sont liés. Après la présentation, les résidents ont eu l'occasion de poser des questions aux représentants de la FCNQ, comme l'explique la section suivante du présent rapport.

Résultats de la consultation

Village nordique de Salluit

Le village reconnaît la nécessité d'agrandir et de moderniser le dépôt de carburant et soutient le projet proposé.

Lors d'une réunion tenue le 18 janvier 2023, FCNQ Petro a confirmé au village que :

- Le projet proposé a été retardé d'environ deux ans afin de compléter les études d'impact environnemental et social demandées par la CQEK. Lesdites études ont été complétées et soumises à la CQEK entre janvier 2020 et septembre 2022. Dans le cadre des informations demandées par la CQEK, FCNQ Petro s'est engagée auprès des résidents et une réunion de consultation est prévue dans la soirée du 18 janvier 2023, afin d'obtenir leurs commentaires sur le projet proposé ;
- Le terrain utilisé par le dépôt pétrolier augmenterait d'environ 3 000 m² ;
- Deux réservoirs plus petits et horizontaux seront démantelés pendant l'expansion et la modernisation ;
- La zone agrandie sera clôturée pour assurer la sécurité et la sûreté.

Le village a avisé FCNQ Petro:

- Que l'expansion du dépôt pétrolier utiliserait un terrain actuellement utilisé comme espace de dépôt par la communauté ;
- De l'existence d'un terrain de baseball dans la zone qui sera utilisée pour l'extension du réservoir, et a demandé si FCNQ Petro aiderait à la relocalisation dudit terrain de baseball.

M. Jean Luc Mallette, directeur principal, FCNQ Petro, a expliqué que :

- Une partie du terrain utilisé pour le dépôt serait utilisée pour agrandir le réservoir, mais toute la zone restante serait toujours disponible à cette fin ;
- FCNQ Petro serait disposée à explorer la possibilité de collaborer avec le village pour la création d'une nouvelle aire de loisirs dans la communauté.

Le village a réaffirmé son soutien au projet proposé.

La compagnie foncière Qaqqalik de Salluit

La CFQS reconnaît la nécessité d'agrandir et de moderniser le dépôt pétrolier et elle est très favorable au projet proposé.

Au cours d'une réunion tenue le 18 janvier 2023, FCNQ Petro a confirmé à la CFQS que :

- Le projet proposé a été retardé d'environ deux ans afin de compléter les études d'impact environnemental et social demandées par la KEQC. Ces études ont été complétées et soumises à la CQEK entre janvier 2020 et septembre 2022. Dans le cadre des informations demandées par la CQEK, FCNQ Petro s'est engagée auprès des résidents de Salluit et une réunion de consultation est prévue dans la soirée du 18 janvier 2023 afin d'obtenir leurs commentaires sur le projet proposé ;
- Le terrain utilisé par le dépôt pétrolier augmenterait d'environ 3 000 m² ;
- Deux réservoirs plus petits et horizontaux seront démantelés pendant l'expansion et la modernisation ;
- La zone agrandie serait clôturée pour assurer la sécurité et la sûreté ;
- La zone tampon de 100 m entre le mur du réservoir le plus proche et les bâtiments résidentiels continuerait d'être maintenue.

CFQS a demandé à FCNQ Petro une copie de son plan d'urgence, que FCNQ Petro s'est engagée à fournir en temps opportun.

CFQS a réaffirmé son soutien au projet proposé et a exprimé l'importance de réaliser le projet proposé dans un délai minimal.

Résident de Salluit

La FCNQ Petro a tenu une réunion communautaire dans la soirée du 18 janvier 2023, afin d'obtenir les commentaires des résidents de Salluit sur son projet proposé. La réunion communautaire a été bien suivie, avec la participation de 65 résidents. L'annexe A détaille les plateformes de la réunion, et l'annexe B fournit une copie de la présentation faite aux résidents.

Dans l'ensemble, les résidents soutiennent le projet proposé et reconnaissent la nécessité d'agrandir le dépôt pétrolier pour assurer leur sécurité énergétique. Au cours de la réunion communautaire, FCNQ Petro a répondu à plusieurs questions des résidents de la communauté, tel que résumé ci-dessous :

| |
|--|
| Question d'un résident: |
| Quel est l'emplacement de l'expansion ? |
| Réponse de FCNQ Petro: |
| L'emplacement de l'expansion reste inchangé par rapport à celui présenté à toutes les parties prenantes en décembre 2019. L'expansion comprendra trois nouveaux réservoirs au sud des réservoirs actuels, et le démantèlement de deux petits réservoirs horizontaux existants. |
| Question d'un résident: |
| L'ajout de trois nouveaux réservoirs posera-t-il un risque pour la sécurité ? |
| Réponse de FCNQ Petro: |

Le projet proposé a été initié il y a quatre ans, et il a fait l'objet d'une étude d'impact approfondie qui a répondu à de nombreuses questions, dont celle-ci, de façon satisfaisante pour la CQEK et le ministère de l'Environnement du Québec. Cette consultation fait également partie du processus pour espérer aller de l'avant avec le projet.

Question d'un résident:

Y a-t-il un risque d'incendie sur le site, et quelles sont les mesures en place pour éteindre un incendie ?

Réponse de FCNQ Petro:

Des mesures conformes aux normes de l'industrie sont en place pour prévenir les incendies sur le site. Dans l'éventualité peu probable d'un incendie, FCNQ Petro s'en remettra au service d'incendie local pour l'éteindre.

Question d'un résident:

Quelles mesures d'atténuation sont en place en cas de fuite des réservoirs ?

Réponse de FCNQ Petro:

Les digues des réservoirs sont conçues pour être étanches et pour contenir un volume supérieur au volume du plus grand réservoir plus 10%.

Question d'un résident:

Il y a une rangée de maisons près du dépôt pétrolier. L'expansion posera-t-elle un problème pour ces maisons ?

Réponse de FCNQ Petro:

Des analyses de risques ont été effectuées concernant ces maisons, et les nouveaux réservoirs se trouvent dans la zone tampon de 100m. De plus, les vents dominants soufflent loin de la communauté et vers l'eau, ce qui réduit encore les facteurs de risque.

Question d'un résident:

Le dépôt pétrolier se trouve à proximité d'une zone résidentielle, et lorsque le navire arrive pour livrer les produits, il y a quelques perturbations pour les autres utilisateurs de la voie navigable. Par conséquent, est-il possible de déplacer le dépôt pétrolier vers la prochaine anse, près de la communauté ?

Réponse de FCNQ Petro:

Le dépôt pétrolier se trouve à proximité d'une zone résidentielle, et lorsque le navire arrive pour livrer les produits, il y a quelques perturbations pour les autres utilisateurs de la voie navigable. Par conséquent, est-il possible de déplacer le dépôt pétrolier vers la prochaine anse, près de la communauté ?

Question d'un résident:

Les énergies renouvelables font l'objet de nombreuses discussions, mais il semble que les produits pétroliers seront encore nécessaires pendant un certain temps ?

Réponse de FCNQ Petro:

L'énergie renouvelable est en cours de développement, mais elle est très imprévisible pour le moment. Le projet proposé permettra de répondre aux besoins énergétiques immédiats de la communauté pendant 15 ans, et d'ici là, une solution fiable en matière d'énergie renouvelable sera peut-être en place.

Question d'un résident:

| |
|---|
| Quelles mesures d'atténuation seront prises pour la perte du terrain de baseball ? |
| Réponse de FCNQ Petro: |
| Cette question a été soulevée par le village, et FCNQ Petro a accepté d'en discuter davantage avec le village afin d'élaborer un plan. Nous ne connaissons pas encore les détails, mais FCNQ Petro travaillera en collaboration avec le village. |
| Question d'un résident: |
| Y aura-t-il des possibilités de formation pour les résidents afin qu'ils puissent bénéficier d'emplois pendant l'expansion du dépôt pétrolier, par exemple des soudeurs ? |
| Réponse de FCNQ Petro: |
| FCNQ Petro fera appel à un sous-traitant spécialisé dans le type de soudure requis pour l'agrandissement du dépôt pétrolier. Cela permet de minimiser les risques pour le projet et la collectivité. Par conséquent, aucune formation de soudeur ne sera fournie. Il pourrait être possible d'embaucher certains opérateurs pour les travaux de génie civil et la main-d'œuvre pour l'installation des clôtures. C'est une possibilité que FCNQ Petro peut explorer davantage. |
| Question d'un résident: |
| Le tuyau de chargement, qui se trouve au-dessus de la surface, suscite des inquiétudes. Peut-elle être frappée par une avalanche ? Est-il possible d'améliorer la conception de la conduite ? |
| Réponse de FCNQ Petro: |
| Dans le cadre d'un projet distinct de l'agrandissement du dépôt pétrolier, FCNQ Petro prévoit de reconstruire la conduite de chargement, en prévoyant d'éloigner le collecteur et de l'enterrer en partie. L'impact de la révision de la conduite de chargement sera que la conduite sera vide après le remplissage, ce qui réduira considérablement tout risque de fuite en cas de dommage physique à la conduite elle-même. |
| Question d'un résident: |
| Est-il possible d'avoir la totalité de la canalisation sous terre ? |
| Réponse de FCNQ Petro: |
| Le projet de pipeline n'entre pas dans le cadre de la présente consultation. Cela dit, FCNQ Petro veut améliorer le pipeline et cherche des moyens de minimiser le temps de pompage, le transfert et les risques de déversement en installant un tuyau de 6 pouces jusqu'au collecteur et en déplaçant le collecteur de façon à ce que les activités de chargement n'interfèrent pas avec la marina. La conduite ne sera enterrée qu'à certains endroits et sera en surface ailleurs. |
| Question d'un résident: |
| Est-il possible de mettre en place un système de paiement par carte de crédit en libre-service pour le carburant à la station-service ? Il arrive que des résidents veuillent aller sur le terrain, mais ne puissent pas obtenir de carburant parce qu'un travailleur n'est pas présent. |
| Réponse de FCNQ Petro: |
| Il s'agit d'une préoccupation opérationnelle qui n'est pas liée au projet d'extension. Cela dit, la supervision est obligatoire, même s'il s'agit d'une pompe libre-service. FCNQ Petro étudie la possibilité de mettre en place une option " paiement à la pompe " comme projet pilote à Aupaluk. |
| Question d'un résident: |
| Le collecteur sera-t-il dans l'eau ou sur terre ? |

| |
|--|
| Réponse de FCNQ Petro: |
| Le projet de pipeline n'entre pas dans le cadre de la présente consultation. Cela dit, pour des raisons de sécurité, le collecteur sera situé à terre et plus loin de l'eau. |
| Question d'un résident: |
| Je soutiens l'idée de déplacer le dépôt pétrolier vers un nouvel emplacement dans une autre crique, ce qui atténuerait les préoccupations des aînés. |
| Réponse de FCNQ Petro: |
| FCNQ Petro comprend ce point et s'efforce de trouver une solution pour approvisionner la communauté en toute sécurité. Le déplacement du dépôt pétrolier vers un nouvel emplacement entraînera de nombreux retards qui, à leur tour, signifieront que les besoins énergétiques actuels ne seront pas satisfaits. À ce stade, où la sécurité énergétique est cruciale, l'emplacement actuel pour l'expansion du dépôt de réservoirs est la seule option viable. |
| Question d'un résident: |
| La corporation foncière a-t-elle été impliquée dans ce processus ? |
| Réponse de FCNQ Petro: |
| Oui, la CFQS a été consultée dès le début du projet. FCNQ Petro a également rencontré la CFQS plus tôt dans la journée pour faire le point sur le projet. La CFQS a émis tous les permis nécessaires à la construction des nouveaux réservoirs. |
| Question d'un résident: |
| Quel est le bénéfice pour les personnes et la communauté ? |
| Réponse de FCNQ Petro: |
| Le principal avantage est la sécurité énergétique de la communauté pour tous ses besoins en énergie. Il s'agit d'un service essentiel. FCNQ Petro louera de la CFQS le terrain nécessaire à l'expansion et paiera des frais associés à la location. En tant que coopérative, la communauté bénéficie de l'embauche de personnel et tous les profits vont également aux membres qui décident de la façon de les dépenser. |

Conclusion

La communauté de Salluit a connu une croissance régulière de plus de 2 % au cours de la dernière décennie et cette croissance devrait se poursuivre dans un avenir prévisible. Cette croissance a entraîné une augmentation de la demande d'énergie. Afin de répondre à cette demande accrue et d'assurer un approvisionnement adéquat en carburant pendant les mois d'hiver, FCNQ Petro effectue actuellement deux expéditions de produits pétroliers à Salluit. Cette approche comporte plusieurs risques inhérents, notamment (a) la possibilité d'une mauvaise synchronisation de la deuxième livraison qui ferait en sorte que la communauté se retrouve à court de carburant avant la fin de l'hiver ; et, (b) le doublement du risque potentiel de déversement pendant le transfert des produits vers le dépôt pétrolier.

Le projet d'agrandissement et de modernisation du dépôt pétrolier de Salluit proposé par FCNQ Petro permettra d'assurer la sécurité énergétique de Salluit et de réduire de moitié les risques environnementaux potentiels liés au transfert des produits vers les réservoirs de stockage en diminuant de moitié le nombre de livraisons de produits au cours d'une année donnée.

D'après les consultations de la FCNQ avec le village, CFQS et les résidents, il est évident que toutes les parties prenantes comprennent bien l'importance d'avoir un approvisionnement énergétique sûr pour Salluit, et la façon d'y parvenir en agrandissant et en modernisant du dépôt pétrolier à Salluit. Au cours des consultations, FCNQ Petro a répondu de manière satisfaisante à toutes les questions soulevées par les parties prenantes et s'est engagée à travailler en collaboration avec le village, la CFQS et les résidents pour répondre aux préoccupations et mettre en œuvre des mesures d'atténuation raisonnables, le cas échéant. Dans l'ensemble, toutes les parties prenantes clés de la communauté soutiennent largement la réalisation du projet proposé, dans l'intérêt de tous les résidents de Salluit.

À la lumière de ce qui précède, et sous réserve de l'autorisation de la CQEK, FCNQ Petro a l'intention d'aller de l'avant avec le projet proposé sans autre délai, et dans le but premier d'assurer la sécurité énergétique de Salluit.

Annexe A - Community Meeting Attendance Sheet



**ATTENDANCE
PUBLIC CONSULTATION FOR THE SALLUIT TANK FARM EXPANSION**

| FIRST NAME | LAST NAME | E-MAIL |
|-------------|-----------------|--------------------|
| 1. Mark | OKITUK | |
| 2. Sam | CYF | |
| 3. A-71 .o. | 7-7-7 | |
| 4. Eva | USUCTOAYUK | |
| 5. LOUISA Y | YULIUSIE | gavunnag@telus.net |
| 6. EVA | KUMAKOLUS | |
| 7. Annie | USUCTOAYUK | |
| 8. Ida | SAVIADJUK | |
| 9. MOSUSIE | PADLAYAT Senior | |



**ATTENDANCE
PUBLIC CONSULTATION FOR THE SALLUIT TANK FARM EXPANSION**

| FIRST NAME | LAST NAME | E-MAIL |
|-------------|------------|--------|
| 10. Elaisa | ANDLALAK | |
| 11. Elaiya | ILISITUK | |
| 12. Putulik | PAPIGATUK | |
| 13. Kitty | NALUJUK | |
| 14. Elysa | IKEY | |
| 15. Annie | NALUJUK | |
| 16. KATSUAK | SAVIADJUK | |
| 17. Mark | PAPIGATUK | |
| 18. LOUISA | PAWUNGIEST | |



ATTENDANCE
PUBLIC CONSULTATION FOR THE SALLUIT TANK FARM EXPANSION

| FIRST NAME | LAST NAME | E-MAIL |
|-----------------|------------|--------|
| 19. Joanasie K. | Papigatak | |
| 20. Sanaaq | ISAAC | |
| 21. MARY | PAPIGATUK | |
| 22. AmuanaK | SaviaKjok | |
| 23. AC QLE | | |
| 24. Luassio | Kadjilik | |
| 25. Kaudja | Tarkirk | |
| 26. LESLEY | TARKIRK U | |
| 27. EVA S | AVIDLALUK. | |



ATTENDANCE
PUBLIC CONSULTATION FOR THE SALLUIT TANK FARM EXPANSION

| FIRST NAME | LAST NAME | E-MAIL |
|-------------|-----------|--------|
| 28. Falla | Kaitale | |
| 29. Susie | Sakiagak | |
| 30. Sarah | kaitale | |
| 31. Milu | Amamatuak | |
| 32. Katsale | kaitale | |
| 33. Soral | SaviaKjuk | |
| 34. Annie | Alaky | |
| 35. INULUK | KNULUMK | |
| 36. Mesuic | usutayjaE | |



**ATTENDANCE
PUBLIC CONSULTATION FOR THE SALLUIT TANK FARM EXPANSION**

| | FIRST NAME | LAST NAME | E-MAIL |
|-----|------------|-----------|--------|
| 37. | | | |
| 38. | Renee | Suarakine | |
| 39. | Uiyakie | Kaitak | |
| 40. | SM | QC | |
| 41. | → | → | |
| 42. | SC | QC | |
| 43. | LP | SB | |
| 44. | Christine | Keatamak | |
| 45. | Mary | Keatamak | |
| 46. | Agnie | Kadjuk Jr | |



**ATTENDANCE
PUBLIC CONSULTATION FOR THE SALLUIT TANK FARM EXPANSION**

| | FIRST NAME | LAST NAME | E-MAIL |
|-----|------------|------------|--------|
| 47. | | | |
| 48. | Alaku | Ning | |
| 49. | Josefia | Yuliasie | |
| 50. | Angie | Yuliasie | |
| 51. | Lizzie | Pamingajak | |
| 52. | Eva | raya | |
| 53. | JENISE | keatamak | |
| 54. | Qupaniak | Thomasiat | |
| 55. | LOU | SL | |
| 56. | Kitty | Okituk | |



ATTENDANCE
PUBLIC CONSULTATION FOR THE SALLUIT TANK FARM EXPANSION

| FIRST NAME | LAST NAME | E-MAIL |
|-------------|-----------|--------|
| 57. Troy | Tukkiapik | |
| 58. Aksu | Pellayot | |
| 59. Ummalik | Tayara | |
| 60. Johnny | Tayara | |
| 61. Taylor | Kadjuik | |
| 62. Susie | Kabayuk | |
| 63. Pigeo | Kabosic | |
| 64. Ash | Ab'jo | |
| 65. Dewarf | all | o |

ILAGIISAQ - FCNQ

EXPANSION ET MODERNISATION DU DÉPÔT PÉTROLIERS À SALLUIT

CONSULTATION COMMUNAUTAIRE



JANUARY 2022

RÉSUMÉ DU PROJET



RÉSERVOIR

Ajouter 3 nouveaux
réservoirs pétrolier sur le
site actuel

QUAND

La construction
débutera en 2023

ELARGIR L'ENTREPOSAGE

Une capacité d'entreposage
insuffisante pour répondre
de manière fiable aux
besoins des communautés
en matière d'énergie et de
transport.



Capacité d'entreposage

Augmenter la capacité
d'entreposage du diesel, de
l'essence et du **carburacteur**
pour répondre aux besoins
de la communauté.



Sécurité énergétique

Assurer un
approvisionnement sûr
en diesel et en huile de
chauffage pour la
communauté pendant
les mois d'hiver.

PARTIES PRENANTES



COMMUNAUTÉ

1

POPULATION

Tous les résidents de Salluit qui sont touchés par le projet proposé.



AUTORITÉS LOCALES

2

GOVERNEMENT

Maire & conseil et LHC, qui représentent Salluit en tant que représentant élus



CQEK - ARK

3

ENVIRONNEMENT

Évaluation de l'impact environnemental et social



INSTALLATIONS



Actuel

- 5 réservoirs verticaux
- 3 réservoirs horizontaux
- Capacité total de 7,7 millions de litres

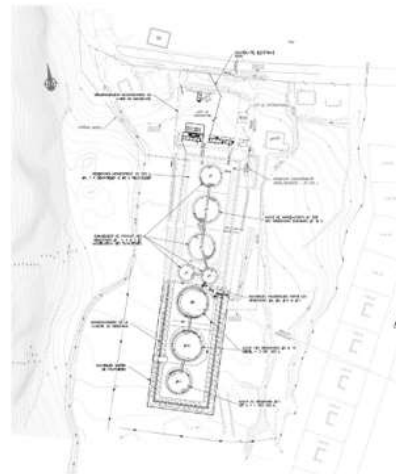


AMÉNAGEMENT EXISTANT

| No | Product | Volume |
|----|----------|-----------|
| 1 | Jet - A | 1 590 000 |
| 2 | Diesel | 2 384 000 |
| 3 | Diesel | 2 384 000 |
| 4 | Gasoline | 636 000 |
| 5 | Gasoline | 636 000 |
| 6 | Waste | 45 400 |
| 7 | Empty | 45 400 |
| 8 | Empty | 45 400 |

Proposition

- 3 nouveaux réservoirs verticaux
- Démantèlement de 2 réservoirs existants
- Capacité total augmentée à 16,1 millions de litres



NOUVEL AMÉNAGEMENT

| No | Status | Present Product | Projected Product | Volume |
|----|----------|-----------------|-------------------|-----------|
| 1 | Existing | Jet - A | Diesel | 1 590 000 |
| 2 | Existing | Diesel | Gasoline | 2 384 000 |
| 3 | Existing | Diesel | Diesel | 2 384 000 |
| 4 | Existing | Gasoline | Diesel | 636 000 |
| 5 | Existing | Gasoline | Diesel | 636 000 |
| 6 | Existing | Waste | Diamond/led | 45 400 |
| 7 | Existing | Empty | Diamond/led | 45 400 |
| 8 | Existing | Empty | Various | 45 400 |
| 9 | New | N/A | Diesel | 3 281 000 |
| 10 | New | N/A | Diesel | 3 281 000 |
| 11 | New | N/A | Jet - A | 1 900 000 |

PROFİL DE RISQUE



01 Météo

La foudre est très rare, et le dépôt pétrolier est protégé par un système de mise à la terre.

02 Vapeurs

Minimisé par le remplissage des réservoirs lorsque les vents dominants assurent la dispersion.

03 Fuite de remplissage

Négligeable car les réservoirs sont remplis par le bas et non par le haut.

04 Fuite du réservoir

La membrane des digues les rend pratiquement étanches. Le bassin de rétention peut contenir le volume du plus grand réservoir plus 10 %.

05 Produits dangereux

L'auto-inflammation est impossible aux températures extérieures et aux normes industrielles en vigueur.

06 Défaillance du système

Les pompes, les vannes et la tuyauterie sont inspectées quotidiennement pour détecter les problèmes éventuels.

07 Rupture

Aucun véhicule n'est autorisé à l'intérieur du dépôt pétrolier. Soupapes de décompression pour les tuyauteries fermées.

08 Accident d'avion

Le dépôt pétrolier est à l'extérieur du cône d'approche des avions.

09 Inondation

Peu probable en raison du profil de la pente du sol vers la mer.

10 Tremblement de terre

Très peu probable, Salluit se trouvant dans une zone à faible risque.

11 Feu

Minimisé en suivant toutes les précautions de sécurité standard.

12 Avalanche

Le dépôt pétrolier a été déplacé vers son emplacement actuel en 2004 afin de minimiser les risques.

SÉCURITÉ DE LA CONSTRUCTION



Programme de sécurité

Un programme de sécurité général pour l'ensemble du projet, ainsi que des programmes de sécurité spécifiques pour chaque métier seront élaborés. Un programme similaire a été élaboré pour l'expansion du dépôt pétrolier à Kangiqsujuaq.



Sol et remblais

On ne prévoit pas de sol contaminé pendant les travaux d'agrandissement du bassin. S'ils sont découverts, ils seront traités conformément à la réglementation en vigueur. Le remblai proviendra des fosses d'emprunt actuelles par le biais d'achats auprès du Salluit Landholding Corporation.



Gestion de déchets

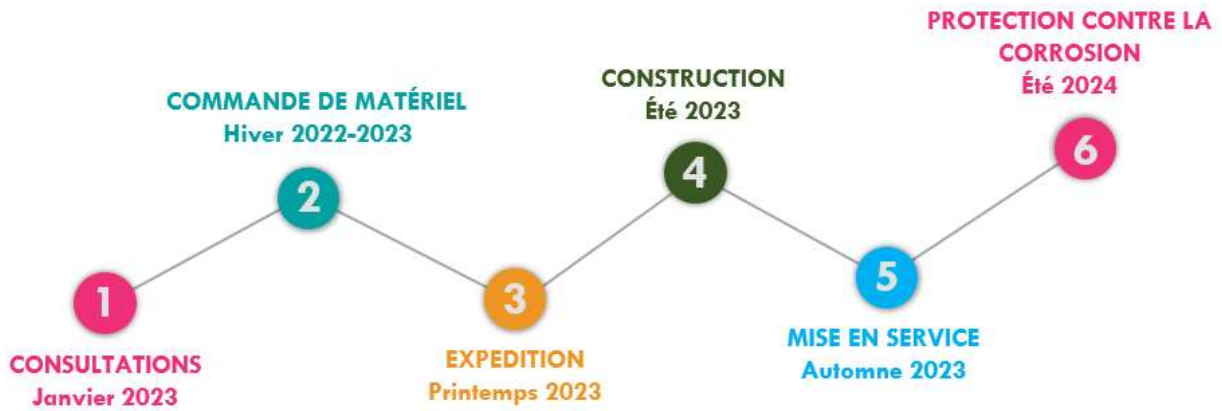
Les déchets métalliques seront expédiés à Montréal pour être recyclés. Tous les produits pétroliers résiduels et les matériaux absorbants souillés seront stockés dans des conteneurs et expédiés à Montréal pour une élimination sûre. Les déchets de construction seront envoyés au dépotoir municipal.



Programme d'urgence

Le plan d'urgence environnementale, le programme de sécurité de la construction, les accords et les procédures d'urgence sont en place pour minimiser les impacts et assurer la santé et la sécurité des employés et des citoyens.

CALENDRIER



CARTE DE LA COMMUNAUTÉ



QUESTIONS & COMMENTAIRES

EXPANSION ET MODERNISATION DU DÉPÔT PÉTROLIERS À SALLUIT

CONSULTATION COMMUNAUTAIRE



JANVIER 2023

ANNEXE 3

TABLEAU DES TAUX D'ÉMISSION FINAL

Composition des produits pétroliers entreposés

| Produit | CAS | Valeur limite | Fraction massique | | |
|---|--------------|---------------|-------------------|--------|--------|
| | | | Maximum selon FDS | | |
| | | | Essence | Diesel | Jet-A |
| | | | | | |
| Toluène | 108-88-3 | Norme | 25,0% | 1,0% | 0,2% |
| Xylène | 1330-20-7 | Norme | 20,0% | 1,0% | 1,0% |
| Butane | 106-97-8 | | 20,0% | | |
| Octane | 111-65-9 | Critère | 18,0% | 2,0% | |
| 2-méthylbutane | 78-78-4 | Critère | 15,0% | | |
| Éthanol | 64-17-5 | Norme | 10,0% | | |
| Heptane | 142-82-5 | Critère | 5,0% | | |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norme | 5,0% | | |
| 1,2,4-triméthylbenzène | 95-63-6 | Critère | 5,0% | | |
| Éthylbenzène | 100-41-4 | Norme | 4,0% | 1,0% | 0,1% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Critère | 3,0% | | |
| Benzène | 71-43-2 | Norme | 1,5% | | |
| Carburants diesel | 68334-30-5 | SEPR | | 100,0% | |
| Carburant diesel C9-C18 alcanes ramifiés et linéaires | 1159170-26-6 | | | 30,0% | |
| Nonane | 111-84-2 | Critère | | 3,0% | |
| Kérosène (pétrole) | 8008-20-6 | Critère | | | 100,0% |
| Kérosène (pétrole), hydrodésulfuré | 64742-81-0 | Critère | | | 100,0% |
| Naphtalène | 91-20-3 | Norme | | | 0,3% |
| Total | | | 131,5% | 138,0% | 201,6% |

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

Product Parameters

| Parameter | Unit | Gasoline | Diesel | Jet-A | |
|--------------------------------|-------|-----------------------|--------|-------|-----------------------------------|
| Liquid category | - | Petroleum distillates | | | |
| Single or multiple contaminant | - | Multiple | | | |
| Speciation option | - | Partial | | | |
| Average surface temperature | °F | 18,55 | | | On-site meteorological conditions |
| Maximum surface temperature | °F | 12,27 | | | |
| Minimum surface temperature | °F | 24,84 | | | |
| Average product temperature | °F | 19,54 | | | |
| Vapor pressure | psia | 3,2 | 0,005 | 0,008 | |
| Minimum vapor pressure | psia | 2,8 | 0,004 | 0,006 | |
| Maximum vapor pressure | psia | 3,7 | 0,007 | 0,01 | |
| Molar mass of liquid | g/mol | 86,8 | 105,9 | 162,0 | TANKS database (U.S. EPA) |
| Molar mass of vapors | g/mol | 73,3 | 102,6 | 130,0 | TANKS database (U.S. EPA) |

Characteristics of vertical storage tanks for flammable products

| Tank | Paramètre | Unité | Valeur | | | | | | | |
|------------------------|--------------------|--------|-----------------------------|-----------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
| | | | Tank #1 | Tank #2 | Tank #3 | Tank #4 | Tank #5 | Tank #9 | Tank #10 | Tank #11 |
| Produit | | - | Diesel | Gasoline | Diesel | Diesel | Diesel | Diesel | Diesel | Jet-A |
| Type | | - | VFRT (Vertical fix ceiling) | | | | | | | |
| Dimensions (metric) | Height | m | 9,652 | 9,652 | 9,75 | 7,32 | 7,32 | 9,75 | 9,75 | 9,75 |
| | Diameter | m | 14,63 | 17,912 | 17,907 | 10,67 | 10,67 | 20,7 | 20,7 | 15,8 |
| | Capacity | l | 1 590 000 | 2 265 732 | 2 384 000 | 636 000 | 636 000 | 3 385 000 | 3 385 000 | 1 900 000 |
| | Annual fillings | - | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,7 |
| | Annual flow | l/y | 715 000 | 925 000 | 1 071 000 | 286 000 | 286 000 | 1 521 000 | 1 521 000 | 1 350 000 |
| Dimensions | Shell height | ft | 31,7 | 31,7 | 32,0 | 24,0 | 24,0 | 32,0 | 32,0 | 32,0 |
| | Shell diam | ft | 48,0 | 58,8 | 58,8 | 35,0 | 35,0 | 67,9 | 67,9 | 51,8 |
| | Max liquid height | ft | 31,0 | 31,0 | 31,3 | 23,5 | 23,5 | 31,3 | 31,3 | 31,3 |
| | Avg liquid height | ft | 15,5 | 15,5 | 15,7 | 11,8 | 11,8 | 15,7 | 15,7 | 15,7 |
| | Working volume | gal | 420 034 | 598 543 | 629 786 | 168 013 | 168 013 | 894 222 | 894 222 | 501 927 |
| | Turnovers per year | - | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,7 |
| | Net throughput | gal/yr | 188 883 | 244 359 | 282 928 | 75 553 | 75 553 | 401 806 | 401 806 | 356 632 |
| 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 | | | | | | | |
| | Height | ft | 3 | | | | | | | |
| Breather Vent Settings | Vacuum Setting | psig | -0,03 | | | | | | | |
| | Pressure Setting | psig | 0,03 | | | | | | | |

Results of the TANKS modeling: annual emissions due to the RESPIRATION of tanks ("Breathing Losses")

| Parameter | CAS | Unit | Results | | | | | | | |
|---|--------------|--------------|-------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| | | | Tank #1 Diesel | Tank #2 Gasoline | Tank #3 Diesel | Tank #4 Diesel | Tank #5 Diesel | Tank #9 Diesel | Tank #10 Diesel | Tank #11 Jet-A |
| Toluene | 108-88-3 | lb/an | 8,07 | 134,56 | 12,19 | 3,21 | 3,21 | 16,56 | 16,56 | 3,21 |
| Xylene | 1330-20-7 | lb/an | 1,83 | 24,42 | 2,76 | 0,73 | 0,73 | 3,76 | 3,76 | 3,64 |
| Butane | 106-97-8 | lb/an | | 17 598,42 | | | | | | |
| Octane | 111-65-9 | lb/an | 18,75 | 106,73 | 28,30 | 7,47 | 7,47 | 38,46 | 38,46 | |
| 2-methylbutane | 78-78-4 | lb/an | | 6 011,41 | | | | | | |
| Ethanol | 64-17-5 | lb/an | | 93,80 | | | | | | |
| Heptane | 142-82-5 | lb/an | | 54,12 | | | | | | |
| n-Hexane | 110-54-3 | lb/an | | 197,90 | | | | | | |
| 1,2,4-trimethylbenzene | 95-63-6 | lb/an | | 1,09 | | | | | | |
| Ethylbenzene | 100-41-4 | lb/an | 2,23 | 5,87 | 3,37 | 0,89 | 0,89 | 4,58 | 4,58 | 0,44 |
| Cyclohexane | 110-82-7 | lb/an | | 72,14 | | | | | | |
| Benzene | 71-43-2 | lb/an | | 32,25 | | | | | | |
| Diesel Fuels | 68334-30-5 | lb/an | 11,35 | | 17,12 | 4,52 | 4,52 | 23,27 | 23,27 | |
| Diesel Fuel C9-C18 Alkane branched and linear | 1159170-26-6 | lb/an | 3,41 | | 5,14 | 1,36 | 1,36 | 6,98 | 6,98 | |
| Nonane | 111-84-2 | lb/an | 12,82 | | 19,35 | 5,10 | 5,10 | 26,30 | 26,30 | |
| Kerosene | 8008-20-6 | lb/an | | | | | | | | 123,19 |
| Kerosene, hydrodesulfurized | 64742-81-0 | lb/an | | | | | | | | 123,19 |
| Naphtalene | 91-20-3 | lb/an | | | | | | | | 0,02 |
| Total | | lb/an | 55,05 | 24 332,73 | 83,09 | 21,92 | 21,92 | 112,92 | 112,92 | 130,50 |

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

Important : diviser par le nombre d'événements

| Paramètre | CAS | Unité | Résultats | | | | | | | |
|---|--------------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| | | | Réservoir #1 | Réservoir #2 | Réservoir #3 | Réservoir #4 | Réservoir #5 | Réservoir #9 | Réservoir #10 | Réservoir #11 |
| Réservoir | | | Diesel | Essence | Diesel | Diesel | Diesel | Diesel | Diesel | Jet-A |
| Produit | | | Diesel | Essence | Diesel | Diesel | Diesel | Diesel | Diesel | Jet-A |
| Toluène | 108-88-3 | g/s | 1,43E-04 | 2,37E-03 | 2,16E-04 | 5,71E-05 | 5,71E-05 | 2,96E-04 | 2,96E-04 | 6,60E-05 |
| Xylène | 1330-20-7 | g/s | 3,40E-05 | 4,49E-04 | 5,12E-05 | 1,36E-05 | 1,36E-05 | 7,04E-05 | 7,04E-05 | 8,01E-05 |
| Butane | 106-97-8 | g/s | 0 | 2,83E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Octane | 111-65-9 | g/s | 2,96E-04 | 1,69E-03 | 4,46E-04 | 1,18E-04 | 1,18E-04 | 6,09E-04 | 6,09E-04 | 0 |
| 2-méthylbutane | 78-78-4 | g/s | 0 | 9,50E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Éthanol | 64-17-5 | g/s | 0 | 1,68E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Heptane | 142-82-5 | g/s | 0 | 9,42E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| n-Hexane | 110-54-3 | g/s | 0 | 3,38E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1,2,4-triméthylbenzène | 95-63-6 | g/s | 0 | 1,92E-05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Éthylbenzène | 100-41-4 | g/s | 4,08E-05 | 1,07E-04 | 6,16E-05 | 1,63E-05 | 1,63E-05 | 8,45E-05 | 8,45E-05 | 9,50E-06 |
| Cyclohexane | 110-82-7 | g/s | 0 | 1,24E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Benzène | 71-43-2 | g/s | 0 | 5,59E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Carburants diesel | 68334-30-5 | g/s | 3,00E-04 | 0 | 4,51E-04 | 1,20E-04 | 1,20E-04 | 6,25E-04 | 6,25E-04 | 0 |
| Carburant diesel C9-C18 alcanes ramifiés et linéaires | 1159170-26-6 | g/s | 8,99E-05 | 0 | 1,35E-04 | 3,59E-05 | 3,59E-05 | 1,88E-04 | 1,88E-04 | 0 |
| Nonane | 111-84-2 | g/s | 2,01E-04 | 0 | 3,03E-04 | 7,99E-05 | 7,99E-05 | 4,13E-04 | 4,13E-04 | 0 |
| Kérosène (pétrole) | 8008-20-6 | g/s | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,48E-03 |
| Kérosène (pétrole), hydrodésulfuré | 64742-81-0 | g/s | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,48E-03 |
| Naphtalène | 91-20-3 | g/s | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,07E-07 |
| Total | | g/s | 1,10E-03 | 3,91E-01 | 1,66E-03 | 4,40E-04 | 4,40E-04 | 2,29E-03 | 2,29E-03 | 5,12E-03 |

Annual emission rates (addition of "Breathing Losses" emissions from TANKS and emissions due to pumping)

Important: divide by the number of vents

| Parameter | CAS | Unit | Results | | | | | | | |
|---|--------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | | Tank #1 | Tank #2 | Tank #3 | Tank #4 | Tank #5 | Tank #9 | Tank #10 | Tank #11 |
| Tank | | | Diesel | Gasoline | Diesel | Diesel | Diesel | Diesel | Diesel | Jet-A |
| Produit | | | | | | | | | | |
| Toluene | 108-88-3 | g/s | 1,43E-04 | 2,37E-03 | 2,16E-04 | 5,71E-05 | 5,71E-05 | 2,96E-04 | 2,96E-04 | 6,60E-05 |
| Xylene | 1330-20-7 | g/s | 3,40E-05 | 4,49E-04 | 5,12E-05 | 1,36E-05 | 1,36E-05 | 7,04E-05 | 7,04E-05 | 8,01E-05 |
| Butane | 106-97-8 | g/s | 0 | 2,83E-01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Octane | 111-65-9 | g/s | 2,96E-04 | 1,69E-03 | 4,46E-04 | 1,18E-04 | 1,18E-04 | 6,09E-04 | 6,09E-04 | 0 |
| 2-methylbutane | 78-78-4 | g/s | 0 | 9,50E-02 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ethanol | 64-17-5 | g/s | 0 | 1,68E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Heptane | 142-82-5 | g/s | 0 | 9,42E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| n-Hexane | 110-54-3 | g/s | 0 | 3,38E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1,2,4-trimethylbenzene | 95-63-6 | g/s | 0 | 1,92E-05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ethylbenzene | 100-41-4 | g/s | 4,08E-05 | 1,07E-04 | 6,16E-05 | 1,63E-05 | 1,63E-05 | 8,45E-05 | 8,45E-05 | 9,50E-06 |
| Cyclohexane | 110-82-7 | g/s | 0 | 1,24E-03 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Benzene | 71-43-2 | g/s | 0 | 5,59E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Diesel Fuels | 68334-30-5 | g/s | 3,00E-04 | 0 | 4,51E-04 | 1,20E-04 | 1,20E-04 | 6,25E-04 | 6,25E-04 | 0 |
| Diesel Fuel C9-C18 Alkane branched and linear | 1159170-26-6 | g/s | 8,99E-05 | 0 | 1,35E-04 | 3,59E-05 | 3,59E-05 | 1,88E-04 | 1,88E-04 | 0 |
| Nonane | 111-84-2 | g/s | 2,01E-04 | 0 | 3,03E-04 | 7,99E-05 | 7,99E-05 | 4,13E-04 | 4,13E-04 | 0 |
| Kerosene | 8008-20-6 | g/s | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,48E-03 |
| Kerosene, hydrodesulfurized | 64742-81-0 | g/s | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,48E-03 |
| Naphtalene | 91-20-3 | g/s | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,07E-07 |
| Total | | g/s | 1,10E-03 | 3,91E-01 | 1,66E-03 | 4,40E-04 | 4,40E-04 | 2,29E-03 | 2,29E-03 | 5,12E-03 |

Paramètres pour calcul des taux d'émission

| Paramètre | Unité | Valeur | Note |
|----------------------------------|---------|--------|---------------|
| Constante des gaz parfaits R | J/mol.K | 8.314 | Max Réservoir |
| Température | °C | 10 | |
| | °F | 50 | |
| | °K | 283,15 | |
| Transfert d'essence | | | |
| Volume transféré [Réservoir #2] | m³ | 925 | Max Projeté |
| Taux de transfert | m³/h | 90 | |
| Durée de transfert | h | 10,3 | |
| Transfert de diesel | | | |
| Volume transféré [Réservoir #9] | m³ | 5.400 | Max Projeté |
| Taux de transfert | m³/h | 135 | |
| Durée de transfert | h | 40,0 | |
| Transfert de Jet-A | | | |
| Volume transféré [Réservoir #11] | m³ | 1.350 | Max Projeté |
| Taux de transfert | m³/h | 135 | |
| Durée de transfert | h | 10,0 | |

Loi des gaz parfaits

$P = nRT/V$
 P représente la pression (enkPa)
 V représente le volume (enL)
 n représente la quantité de gaz (enmol)
 R représente la constante des gaz parfaits (enkPa.L/mol.K)
 T représente la température absolue (enk)

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.

Taux d'émission instantanés de contaminants lors du remplissage d'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 valeurs limites sur 1h) | | | Taux d'émission journaliers (évaluation des valeurs limites sur 24h) 10,3 heures sur 24 | | | Taux d'émission annuels (évaluation des valeurs limites annuelles) 10,3 heures sur 8760 | | |
|------------------------|-----------|-------------------|------------------|---------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|---|---|--------------|---|---|-------------|---|---|---------------|
| | | | | | | | | | Taux d'émission instantanés | Taux d'émission par source (Réservoir #2 Essence) | | Taux d'émission journaliers | Taux d'émission par source (Réservoir #2 Essence) | | Taux d'émission annuels incluant respiration | Taux d'émission par source (Réservoir #2 Essence) | |
| | | | | | | | | | | R_2_EV_1 | R_2_EV_2 | | R_2_EV_1 | R_2_EV_2 | | R_2_EV_1 | R_2_EV_2 |
| Toluène | 108-88-3 | 25,0% | 24,1% | 84,07 | 0,00297 | 0,25 | 0,060 | 13 728 | 0,371 | 0,186 | 0,186 | 0,159 | 0,075 | 0,079 | 0,024 | 0,012 | 0,012 |
| Xylène | 1330-20-7 | 20,0% | 15,3% | 106,16 | 0,00188 | 0,07 | 0,011 | 3 075 | 0,083 | 0,042 | 0,043 | 0,036 | 0,018 | 0,019 | 0,004 | 0,002 | 0,003 |
| Butane | 106-97-8 | 20,0% | 27,9% | 58,12 | 0,00344 | 21,60 | 6,026 | 948 852 | 25,645 | 12,822 | 12,822 | 10,982 | 5,491 | 5,491 | 0,282 | 0,1416 | 0,1416 |
| Octane | 114-69-9 | 18,0% | 12,8% | 114,23 | 0,00158 | 0,12 | 0,015 | 4 744 | 0,128 | 0,064 | 0,064 | 0,055 | 0,027 | 0,027 | 0,017 | 0,008 | 0,008 |
| 2-méthylbutane | 78-78-4 | 15,0% | 16,9% | 72,15 | 0,00208 | 8,16 | 1,38 | 268 841 | 7,266 | 3,633 | 3,633 | 3,112 | 1,556 | 1,556 | 0,0950 | 0,0475 | 0,0475 |
| Ethanol | 64-17-5 | 10,0% | 17,6% | 46,06 | 0,00217 | 0,48 | 0,084 | 10 543 | 0,285 | 0,142 | 0,142 | 0,122 | 0,061 | 0,061 | 0,017 | 0,008 | 0,008 |
| Heptane | 142-82-5 | 5,0% | 4,0% | 100,20 | 0,00050 | 0,47 | 0,019 | 5 162 | 0,140 | 0,070 | 0,070 | 0,060 | 0,030 | 0,030 | 0,009 | 0,005 | 0,005 |
| n-hexane | 110-54-3 | 5,0% | 2,1% | 196,21 | 0,00025 | 1,52 | 0,031 | 16 693 | 0,451 | 0,226 | 0,226 | 0,193 | 0,097 | 0,097 | 0,034 | 0,017 | 0,017 |
| 1,2,4-triméthylbenzène | 95-63-6 | 5,0% | 3,4% | 120,19 | 0,00042 | 0,01 | 0,0003 | 110 | 0,003 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Ethylbenzène | 100-41-4 | 4,0% | 3,1% | 106,17 | 0,00038 | 0,08 | 0,002 | 703 | 0,018 | 0,009 | 0,009 | 0,008 | 0,004 | 0,004 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| Cyclohexane | 110-82-7 | 3,0% | 2,9% | 84,10 | 0,00036 | 0,95 | 0,027 | 6 250 | 0,169 | 0,084 | 0,085 | 0,072 | 0,036 | 0,036 | 0,012 | 0,006 | 0,006 |
| Benzène | 71-43-2 | 1,5% | 1,6% | 78,12 | 0,00019 | 0,91 | 0,014 | 2 998 | 0,081 | 0,041 | 0,041 | 0,035 | 0,017 | 0,017 | 0,006 | 0,003 | 0,003 |
| Essence | | 132% | 132% | 106,61 | 0,01622 | | 7,67 | 1 281 708 | 34,64 | 17,32 | 17,32 | 14,83 | 7,42 | 7,42 | 0,39 | 0,1993 | 0,1993 |

Taux d'émission instantanés de contaminants lors du remplissage de 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 valeurs limites sur 1h) | | Taux d'émission journaliers (évaluation des valeurs limites sur 24h) 24,0 heures sur 24 | | Taux d'émission annuels (évaluation des valeurs limites annuelles) 40,0 heures sur 2880 | | | |
|---|--------------|-------------------|------------------|---------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|---|--|---|-----------------------------|---|-------------|--|---|
| | | | | | | | | | Taux d'émission instantanés | Taux d'émission par source (Réservoir #9 Diesel) | | Taux d'émission journaliers | Taux d'émission par source (Réservoir #9 Diesel) | | Taux d'émission annuels incluant respiration | Appliqués à chaque événement de réservoir de diesel (15 événements) |
| | | | | | | | | | | R_9_EV_1 | R_9_EV_2 | | R_9_EV_1 | R_9_EV_2 | | |
| Toluène | 108-88-3 | 1,0% | 2,0% | 84,07 | 0,00012 | 0,25 | 0,005 | 6 524 | 0,045 | 0,023 | 0,023 | 0,045 | 0,023 | 0,023 | 0,001 | 0,0007 |
| Xylène | 1330-20-7 | 1,0% | 1,6% | 106,16 | 0,00009 | 0,07 | 0,001 | 1 827 | 0,013 | 0,006 | 0,006 | 0,013 | 0,006 | 0,006 | 0,001 | 0,0002 |
| Octane | 114-69-9 | 2,0% | 2,9% | 114,23 | 0,00018 | 0,12 | 0,003 | 6 263 | 0,043 | 0,022 | 0,022 | 0,043 | 0,022 | 0,022 | 0,002 | 0,0015 |
| Ethylbenzène | 100-41-4 | 1,0% | 1,6% | 106,17 | 0,00009 | 0,08 | 0,001 | 2 988 | 0,014 | 0,007 | 0,007 | 0,014 | 0,007 | 0,007 | 0,001 | 0,0002 |
| Carburants diesel | 68334-30-5 | 100,0% | 97,1% | 170,00 | 0,00588 | 0,012 | 0,012 | 31 516 | 0,236 | 0,113 | 0,113 | 0,113 | 0,113 | 0,113 | 0,002 | 0,0015 |
| Carburant diesel C9-C18 alcanes ramifiés et linéaires | 1159170-26-6 | 30,0% | 29,1% | 170,00 | 0,00176 | 0,012 | 0,004 | 9 755 | 0,068 | 0,034 | 0,034 | 0,068 | 0,034 | 0,034 | 0,001 | 0,00004 |
| Nonane | 111-94-2 | 3,0% | 3,9% | 128,25 | 0,00023 | 0,05 | 0,002 | 3 914 | 0,027 | 0,014 | 0,014 | 0,027 | 0,014 | 0,014 | 0,001 | 0,00010 |
| Diesel | | 138% | 138% | 227,71 | 0,00636 | | 0,03 | 62 887 | 0,44 | 0,22 | 0,22 | 0,44 | 0,22 | 0,22 | 0,008 | 0,0095 |

Taux d'émission instantanés de contaminants lors du remplissage de Jet-A

| Produit | CAS | Fraction massique | Fraction molaire | Masse molaire | Quantité de matière | Tension de vapeur | Pression partielle | Émissions annuelles | Taux d'émission instantanés (évaluation des valeurs limites sur 1h) | | Taux d'émission journaliers (évaluation des valeurs limites sur 24h) 10,0 heures sur 24 | | Taux d'émission annuels (évaluation des valeurs limites annuelles) 10,0 heures sur 2880 | | | |
|------------------------------------|------------|-------------------|------------------|---------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|---|--|---|-----------------------------|---|-------------|--|--|
| | | | | | | | | | Taux d'émission instantanés | Taux d'émission par source (Réservoir #11 Jet-A) | | Taux d'émission journaliers | Taux d'émission par source (Réservoir #11 Jet-A) | | Taux d'émission annuels incluant respiration | Taux d'émission par source (Réservoir #11 Jet-A) |
| | | | | | | | | | | R_11_EV_1 | R_11_EV_2 | | R_11_EV_1 | R_11_EV_2 | | |
| Toluène | 108-88-3 | 0,2% | 0,8% | 84,07 | 0,00002 | 0,25 | 0,002 | 626 | 0,017 | 0,009 | 0,009 | 0,007 | 0,004 | 0,004 | 0,0001 | 0,0000 |
| Xylène | 1330-20-7 | 1,0% | 1,6% | 106,16 | 0,00009 | 0,07 | 0,002 | 876 | 0,024 | 0,012 | 0,012 | 0,010 | 0,005 | 0,005 | 0,0001 | 0,0000 |
| Ethylbenzène | 100-41-4 | 0,1% | 0,3% | 106,17 | 0,00001 | 0,08 | 0,000 | 100 | 0,003 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,0000 | 0,0000 |
| Kérosène (pétrole) | 8009-20-6 | 100,0% | 98,4% | 321,50 | 0,00311 | 0,018 | 0,018 | 22 378 | 0,622 | 0,311 | 0,311 | 0,259 | 0,130 | 0,130 | 0,0025 | 0,0012 |
| Kérosène (pétrole), hydrodesulfuré | 64742-81-0 | 100,0% | 98,4% | 321,50 | 0,00311 | 0,018 | 0,018 | 22 378 | 0,622 | 0,311 | 0,311 | 0,259 | 0,130 | 0,130 | 0,0025 | 0,0012 |
| Naphtalène | 91-20-3 | 0,3% | 0,7% | 128,06 | 0,00002 | 0,001 | 0,000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,0000 | 0,0000 |
| Jet-A | | 202% | 202% | 63,36 | 0,00637 | | 0,04 | 46 361 | 1,29 | 0,64 | 0,64 | 0,54 | 0,27 | 0,27 | 0,005 | 0,0026 |

Parameters for calculation of emission rates

| Parameters | Unit | Value | Note |
|------------------------------|---------|--------|-------------------|
| Ideal gas constant R | J/mol.K | 8,314 | Maximum Tank |
| Temperature | °C | 10 | |
| | °F | 50 | |
| | °K | 283,15 | |
| Gasoline Transfer | | | |
| Transferred Volume [Tank 2] | m³ | 925 | Projected Maximum |
| Transfer Rate | m³/h | 90 | |
| Transfer Duration | h | 10,3 | |
| Diesel Transfer | | | |
| Transferred Volume [Tank 9] | m³ | 5 400 | Projected Maximum |
| Transfer Rate | m³/h | 135 | |
| Transfer Duration | h | 40,0 | |
| Jet-A fuel Transfer | | | |
| Transferred Volume [Tank 11] | m³ | 1 350 | Projected Maximum |
| Transfer Rate | m³/h | 135 | |
| Transfer Duration | h | 10,0 | |

| Ideal gas law |
|--|
| PV=nRT |
| Where: |
| P equals pressure (in kPa) |
| V equals volume (in L) |
| n equals the gas quantity (en mol) |
| R represents the ideal gas constant (en kPa·L/mol·K) |
| T equals absolute temperature (en K) |

| Raoult's Law |
|--|
| In an ideal solution, at constant temperature, the vapor phase partial pressure of a constituent is proportional to its liquid phase mole fraction. |

Instantaneous emission rate of contaminants when filling gasoline

| Produit | CAS | Mass Fraction | Molar Fraction | Molar Mass | Quantity of product | Vapor Pressure | Partial Pressure | Annual Emissions | Emission Rate | Emission rate by source (Tank #2 Gasoline) | |
|------------------------|-----------|---------------|----------------|---------------|---------------------|----------------|------------------|------------------|---------------|--|--------------|
| | | | | | | | | | | R_2_EV_1 | R_2_EV_2 |
| | | g/g | mol/mol | g/mol | mol/g | psi | psi | g | g/s | g/s | g/s |
| Toluene | 108-88-3 | 25,0% | 24,1% | 84,07 | 0,00297 | 0,25 | 0,060 | 13 728 | 0,371 | 0,186 | 0,186 |
| Xylene | 1330-20-7 | 20,0% | 15,3% | 106,16 | 0,00188 | 0,07 | 0,011 | 3 075 | 0,083 | 0,042 | 0,042 |
| Butane | 106-97-8 | 20,0% | 27,9% | 58,12 | 0,00344 | 21,60 | 6,026 | 948 852 | 25,645 | 12,822 | 12,822 |
| Octane | 111-65-9 | 18,0% | 12,8% | 114,23 | 0,00158 | 0,12 | 0,015 | 4 744 | 0,128 | 0,064 | 0,064 |
| 2-methylbutane | 78-78-4 | 15,0% | 16,9% | 72,15 | 0,00208 | 8,16 | 1,38 | 268 841 | 7,266 | 3,633 | 3,633 |
| Ethanol | 64-17-5 | 10,0% | 17,6% | 46,06 | 0,00217 | 0,48 | 0,084 | 10 543 | 0,285 | 0,142 | 0,142 |
| Heptane | 142-82-5 | 5,0% | 4,0% | 100,20 | 0,00050 | 0,47 | 0,019 | 5 162 | 0,140 | 0,070 | 0,070 |
| n-Hexane | 110-54-3 | 5,0% | 2,1% | 196,21 | 0,00025 | 1,52 | 0,031 | 16 693 | 0,451 | 0,226 | 0,226 |
| 1,2,4-trimethylbenzene | 95-63-6 | 5,0% | 3,4% | 120,19 | 0,00042 | 0,01 | 0,0003 | 110 | 0,003 | 0,001 | 0,001 |
| Ethylbenzene | 100-41-4 | 4,0% | 3,1% | 106,17 | 0,00038 | 0,08 | 0,002 | 703 | 0,019 | 0,009 | 0,009 |
| Cyclohexane | 110-82-7 | 3,0% | 2,9% | 84,16 | 0,00036 | 0,95 | 0,027 | 6 260 | 0,169 | 0,085 | 0,085 |
| Benzene | 71-43-2 | 1,5% | 1,6% | 78,12 | 0,00019 | 0,91 | 0,014 | 2 998 | 0,081 | 0,041 | 0,041 |
| Gasoline | | 132% | 132% | 106,61 | 0,01622 | | 7,67 | 1 281 708 | 34,64 | 17,32 | 17,32 |

Instantaneous emission rate of contaminants when filling diesel

| Produit | CAS | Mass Fraction | Molar Fraction | Molar Mass | Quantity of product | Vapor Pressure | Partial Pressure | Annual Emissions | Emission Rate | Emission Rate by Source (Reservoir #9 Diesel) | |
|---|--------------|---------------|----------------|---------------|---------------------|----------------|------------------|------------------|---------------|---|-------------|
| | | | | | | | | | | R_9_EV_1 | R_9_EV_2 |
| | | | | | | | | | | g/s | g/s |
| | | g/g | mol/mol | g/mol | mol/g | psi | psi | g | g/s | g/s | g/s |
| Toluene | 108-88-3 | 1,0% | 2,0% | 84,07 | 0,00012 | 0,25 | 0,005 | 6 524 | 0,045 | 0,023 | 0,023 |
| Xylene | 1330-20-7 | 1,0% | 1,6% | 106,16 | 0,00009 | 0,07 | 0,001 | 1 827 | 0,013 | 0,006 | 0,006 |
| Octane | 111-65-9 | 2,0% | 2,9% | 114,23 | 0,00018 | 0,12 | 0,003 | 6 263 | 0,043 | 0,022 | 0,022 |
| Ethylbenzene | 100-41-4 | 1,0% | 1,6% | 106,17 | 0,00009 | 0,08 | 0,001 | 2 088 | 0,014 | 0,007 | 0,007 |
| Diesel Fuels | 68334-30-5 | 100,0% | 97,1% | 170,00 | 0,00588 | 0,012 | 0,012 | 32 516 | 0,226 | 0,113 | 0,113 |
| Diesel Fuel C9-C18 Alkane branched and linear | 1159170-26-6 | 30,0% | 29,1% | 170,00 | 0,00176 | 0,012 | 0,004 | 9 755 | 0,068 | 0,034 | 0,034 |
| Nonane | 111-84-2 | 3,0% | 3,9% | 128,25 | 0,00023 | 0,05 | 0,002 | 3 914 | 0,027 | 0,014 | 0,014 |
| Diesel | | 138% | 138% | 227,71 | 0,00836 | | 0,03 | 62 887 | 0,44 | 0,22 | 0,22 |

Instantaneous contaminant emission rates when filling Jet-A

| Produit | CAS | Mass Fraction | Molar Fraction | Molar Mass | Quantity of product | Vapor Pressure | Partial Pressure | Annual Emissions | Emission Rate | Emission rate by source (Reservoir #11 Jet-A) | |
|-----------------------------|------------|---------------|----------------|---------------|---------------------|----------------|------------------|------------------|---------------|---|-------------|
| | | | | | | | | | | R_11_EV_1 | R_11_EV_2 |
| | | | | | | | | | | g/s | g/s |
| | | g/g | mol/mol | g/mol | mol/g | psi | psi | g | g/s | g/s | g/s |
| Toluene | 108-88-3 | 0,2% | 0,8% | 84,07 | 0,00002 | 0,25 | 0,002 | 626 | 0,017 | 0,009 | 0,009 |
| Xylene | 1330-20-7 | 1,0% | 3,0% | 106,16 | 0,00009 | 0,07 | 0,002 | 876 | 0,024 | 0,012 | 0,012 |
| Ethylbenzene | 100-41-4 | 0,1% | 0,3% | 106,17 | 0,00001 | 0,08 | 0,000 | 100 | 0,003 | 0,001 | 0,001 |
| Kerosene | 8008-20-6 | 100,0% | 98,4% | 321,50 | 0,00311 | 0,018 | 0,018 | 22 378 | 0,622 | 0,311 | 0,311 |
| Kerosene, hydrodesulfurized | 64742-81-0 | 100,0% | 98,4% | 321,50 | 0,00311 | 0,018 | 0,018 | 22 378 | 0,622 | 0,311 | 0,311 |
| Naphtalene | 91-20-3 | 0,3% | 0,7% | 128,06 | 0,00002 | 0,001 | 0,000 | 4 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Jet-A | | 202% | 202% | 637,86 | 0,00637 | | 0,04 | 46 361 | 1,29 | 0,64 | 0,64 |

ANNEXE 4

TABLEAU DES RÉSULTATS COMBINÉS

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 | | | 20 | 150 | | | 8 | Voir le tableau 2. |
| Octane | 111-65-9 | Critère (voir note) | | 3 500 | | 350 | | 0 | | 0 | Voir le tableau 2. |
| Isopentane | 78-78-4 | Critère (voir note) | 3 800 | | | 240 | 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 | 140 | | | 3 | |
| 1,2,4-Triméthylbenzène | 95-63-6 | Critère (voir note) | 590 | | | 15 | 140 | | | 3 | Voir le tableau 2. |
| Éthylbenzène | 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 | SEPR | | 9,57 | | 0,1 | | | | | |
| Carburant diesel C9-C18 Alcanes ramifiés et linéaires | 1159170-26-6 | Non | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| Nonane | 111-84-2 | Critère | 11 500 | | | 442 | 45 | | | 0 | |
| Kérosène | 8008-20-6 | Critère (voir note) | | 210 | | | | 0 | | | Voir le tableau 2. |
| Kérosène - hydrodésulfuré | 64742-81-0 | Critère (voir note) | | 210 | | | | 0 | | | Voir le tableau 2. |
| Naphtalène | 91-20-3 | Norme (voir note) | 200 | | | 3 | 5 | | | 0 | Voir le tableau 3. |

Limit values and initial concentrations of contaminants

| Contaminant | CAS | Norm ou Criteria | Limit Value [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | Initial Concentration [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | Notes |
|---|--------------|---------------------|--|-------|-----|-----|--|----|-----|-----|--|
| | | | 4min | 1h | 24h | 1 y | 4min | 1h | 24h | 1 y | |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 600 | | | | 260 | | | | |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 350 | | | 20 | 150 | | | 8 | Additivity |
| Octane | 111-65-9 | Criteria (see note) | | 3 500 | | 350 | | 0 | | 0 | Additivity |
| Isopentane | 78-78-4 | Criteria (see note) | 3 800 | | | 240 | 210 | | | 9 | See Table 2 (additional criterion over 1 year only). |
| Ethanol | 64-17-5 | Norm | 340 | | | | 0 | | | | |
| n-Heptane | 142-82-5 | Criteria | 2 740 | | | | 60 | | | | |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norm | 5 300 | | | 140 | 140 | | | 3 | |
| 1,2,4-Trimethylbenzene | 95-63-6 | Criteria (see note) | 590 | | | 15 | 140 | | | 3 | Additivity |
| Ethylbenzene | 100-41-4 | Norm | 740 | | | 200 | 140 | | | 3 | |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Criteria | 1 435 | | | | 40 | | | | |
| Benzene | 71-43-2 | Norm | | | 10 | | | | 3 | | |
| Diesel Fuels | 68334-30-5 | SEPR | | 9,57 | | 0,1 | | | | | |
| Diesel Fuel C9-C18 Alkane - branched and linear | 1159170-26-6 | No | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| Nonane | 111-84-2 | Criteria | 11 500 | | | 442 | 45 | | | 0 | |
| Kerosene | 8008-20-6 | Criteria (see note) | | 210 | | | | 0 | | | Additivity |
| Kerosene - hydrodesulfurized | 64742-81-0 | Criteria (see note) | | 210 | | | | 0 | | | Additivity |
| Naphtalene | 91-20-3 | Norm (see note) | 200 | | | 3 | 5 | | | 0 | PAHs |

Résultats Essence - Réservoir à toit fixe

Concentrations maximales dans l'air ambiant et comparaison aux valeurs limites applicables

| 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 | 8436,9 | 4419,7 | - | - | 1449,5% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 1889,9 | 990,0 | - | 0,0 | 582,8% | - | - | 40,2% |
| Octane | 111-65-9 | Critère (voir note) | - | 1527,4 | - | 0,2 | - | 43,6% | - | 0,1% |
| Isopentane | 78-78-4 | Critère (voir note) | 165228,4 | 86554,6 | - | 10,0 | 4353,6% | - | - | 7,9% |
| Éthanol | 64-17-5 | Norme | 6479,5 | 3394,3 | - | - | 1905,7% | - | - | - |
| n-Heptane | 142-82-5 | Critère | 3172,3 | 1661,8 | - | - | 118,0% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norme | 10259,3 | 5374,3 | - | 0,4 | 196,2% | - | - | 2,4% |
| 1,2,4-Triméthylbenzène | 95-63-6 | Critère (voir note) | 67,5 | 35,4 | - | 0,0 | 35,2% | - | - | 20,0% |
| Éthylbenzène | 100-41-4 | Norme | 432,0 | 226,3 | - | 0,0 | 77,3% | - | - | 1,5% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Critère | 3847,2 | 2015,4 | - | - | 270,9% | - | - | - |
| Benzène | 71-43-2 | Norme | - | - | 38,0 | - | - | - | 409,7% | - |
| Résultats au 99e centile des concentrations ambiantes | | | | | | | | | | |
| Toluène | 108-88-3 | Norme | 1125,8 | 589,8 | - | - | 231,0% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 252,2 | 132,1 | - | 0,0 | 114,9% | - | - | 40,2% |
| Isopentane | 78-78-4 | Critère (voir note) | 22048,6 | 11550,1 | - | 10,0 | 585,8% | - | - | 7,9% |
| Éthanol | 64-17-5 | Norme | 864,6 | 452,9 | - | - | 254,3% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norme | 1369,0 | 717,2 | - | 0,4 | 28,5% | - | - | 2,4% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Critère | 513,4 | 268,9 | - | - | 38,6% | - | - | - |
| Benzène | 71-43-2 | Norme | - | - | 21,5 | - | - | - | 244,9% | - |

2,36E-01

0,020031

Concentrations maximales observées aux récepteurs sensibles

| 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 | 4021,4 | 2106,6 | - | - | 713,6% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 900,8 | 471,9 | - | 0,0 | 300,2% | - | - | 40,0% |
| Octane | 111-65-9 | Critère (voir note) | - | 728,0 | - | 0,0 | - | 20,8% | - | 0,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Critère (voir note) | 78755,2 | 41255,8 | - | 1,4 | 2078,0% | - | - | 4,4% |
| Éthanol | 64-17-5 | Norme | 3088,4 | 1617,9 | - | - | 908,4% | - | - | - |
| n-Heptane | 142-82-5 | Critère | 1512,0 | 792,1 | - | - | 57,4% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norme | 4890,0 | 2561,6 | - | 0,1 | 94,9% | - | - | 2,2% |
| 1,2,4-Triméthylbenzène | 95-63-6 | Critère (voir note) | 32,2 | 16,9 | - | 0,0 | 29,2% | - | - | 20,0% |
| Éthylbenzène | 100-41-4 | Norme | 205,9 | 107,9 | - | 0,0 | 46,7% | - | - | 1,5% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Critère | 1833,8 | 960,6 | - | - | 130,6% | - | - | - |
| Benzène | 71-43-2 | Norme | - | - | 9,2 | - | - | - | 122,2% | - |
| Résultats au 99e centile des concentrations ambiantes | | | | | | | | | | |
| Toluène | 108-88-3 | Norme | 176,3 | 92,4 | - | - | 72,7% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 39,5 | 20,7 | - | 0,0 | 54,1% | - | - | 40,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Critère (voir note) | 3452,7 | 1808,7 | - | 1,4 | 96,4% | - | - | 4,4% |
| Éthanol | 64-17-5 | Norme | 135,4 | 70,9 | - | - | 39,8% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norme | 214,4 | 112,3 | - | 0,1 | 6,7% | - | - | 2,2% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Critère | 80,4 | 42,1 | - | - | 8,4% | - | - | - |
| Benzène | 71-43-2 | Norme | - | - | 4,8 | - | - | - | 77,6% | - |

Gasoline Results - Fix roof tank

Maximum concentrations in ambient air and comparison with applicable limit values

| Product | CAS | Norm ou criteria | Results [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | Results: Percentage of limit value (including initial concentration) | | | |
|---|-----------|---------------------|--------------------------------------|---------|------|------|--|-------|--------|-------|
| | | | 4min | 1h | 24h | 1 y | 4min | 1h | 24h | 1 y |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 8436,9 | 4419,7 | - | - | 1449,5% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 1889,9 | 990,0 | - | 0,0 | 582,8% | - | - | 40,2% |
| Octane | 111-65-9 | Criteria (see note) | - | 1527,4 | - | 0,2 | - | 43,6% | - | 0,1% |
| Isopentane | 78-78-4 | Criteria (see note) | 165228,4 | 86554,6 | - | 10,0 | 4353,6% | - | - | 7,9% |
| Ethanol | 64-17-5 | Norm | 6479,5 | 3394,3 | - | - | 1905,7% | - | - | - |
| n-Heptane | 142-82-5 | Criteria | 3172,3 | 1661,8 | - | - | 118,0% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norm | 10259,3 | 5374,3 | - | 0,4 | 196,2% | - | - | 2,4% |
| 1,2,4-Trimethylbenzene | 95-63-6 | Criteria (see note) | 67,5 | 35,4 | - | 0,0 | 35,2% | - | - | 20,0% |
| Ethylbenzene | 100-41-4 | Norm | 432,0 | 226,3 | - | 0,0 | 77,3% | - | - | 1,5% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Criteria | 3847,2 | 2015,4 | - | - | 270,9% | - | - | - |
| Benzene | 71-43-2 | Norm | - | - | 38,0 | - | - | - | 409,7% | - |
| Results at the 99th percentile of ambient concentrations | | | | | | | | | | |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 1125,8 | 589,8 | - | - | 231,0% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 252,2 | 132,1 | - | 0,0 | 114,9% | - | - | 40,2% |
| Isopentane | 78-78-4 | Criteria (see note) | 22048,6 | 11550,1 | - | 10,0 | 585,8% | - | - | 7,9% |
| Ethanol | 64-17-5 | Norm | 864,6 | 452,9 | - | - | 254,3% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norm | 1369,0 | 717,2 | - | 0,4 | 28,5% | - | - | 2,4% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Criteria | 513,4 | 268,9 | - | - | 38,6% | - | - | - |
| Benzene | 71-43-2 | Norm | - | - | 21,5 | - | - | - | 244,9% | - |

Maximum concentrations observed at sensitive receptors

| Product | CAS | Norm ou criteria | Results [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | Results: Percentage of limit value (including initial concentration) | | | |
|---|-----------|---------------------|--------------------------------------|---------|-----|-----|--|-------|--------|-------|
| | | | 4min | 1h | 24h | 1 y | 4min | 1h | 24h | 1 y |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 4021,4 | 2106,6 | - | - | 713,6% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 900,8 | 471,9 | - | 0,0 | 300,2% | - | - | 40,0% |
| Octane | 111-65-9 | Criteria (see note) | - | 728,0 | - | 0,0 | - | 20,8% | - | 0,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Criteria (see note) | 78755,2 | 41255,8 | - | 1,4 | 2078,0% | - | - | 4,4% |
| Ethanol | 64-17-5 | Norm | 3088,4 | 1617,9 | - | - | 908,4% | - | - | - |
| n-Heptane | 142-82-5 | Criteria | 1512,0 | 792,1 | - | - | 57,4% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norm | 4890,0 | 2561,6 | - | 0,1 | 94,9% | - | - | 2,2% |
| 1,2,4-Trimethylbenzene | 95-63-6 | Criteria (see note) | 32,2 | 16,9 | - | 0,0 | 29,2% | - | - | 20,0% |
| Ethylbenzene | 100-41-4 | Norm | 205,9 | 107,9 | - | 0,0 | 46,7% | - | - | 1,5% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Criteria | 1833,8 | 960,6 | - | - | 130,6% | - | - | - |
| Benzene | 71-43-2 | Norm | - | - | 9,2 | - | - | - | 122,2% | - |
| Results at the 99th percentile of ambient concentrations | | | | | | | | | | |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 176,3 | 92,4 | - | - | 72,7% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 39,5 | 20,7 | - | 0,0 | 54,1% | - | - | 40,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Criteria (see note) | 3452,7 | 1808,7 | - | 1,4 | 96,4% | - | - | 4,4% |
| Ethanol | 64-17-5 | Norm | 135,4 | 70,9 | - | - | 39,8% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norm | 214,4 | 112,3 | - | 0,1 | 6,7% | - | - | 2,2% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Criteria | 80,4 | 42,1 | - | - | 8,4% | - | - | - |
| Benzene | 71-43-2 | Norm | - | - | 4,8 | - | - | - | 77,6% | - |

Résultats Essence - Réservoir à toit fixe avec vitesse du vent > 2.5 m/s

Concentrations maximales dans l'air ambiant et comparaison aux valeurs limites applicables

| Contaminant | CAS | Norme ou critère | Résultats [µg/m³] | | | | Résultats : Pourcentage de la valeur limite (incluant concentration initiale) | | | |
|--|-----------|---------------------|-------------------|--------|------|------|---|------|--------|-------|
| | | | 4min | 1h | 24h | 1 an | 4min | 1h | 24h | 1 an |
| Toluène | 108-88-3 | Norme | 844,6 | 442,5 | - | - | 184,1% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 189,2 | 99,1 | - | 0,0 | 96,9% | - | - | 40,2% |
| Octane | 111-65-9 | Critère (voir note) | - | 152,9 | - | 0,2 | - | 4,4% | - | 0,1% |
| Isopentane | 78-78-4 | Critère (voir note) | 16541,1 | 8665,0 | - | 10,0 | 440,8% | - | - | 7,9% |
| Éthanol | 64-17-5 | Norme | 648,7 | 339,8 | - | - | 190,8% | - | - | - |
| n-Heptane | 142-82-5 | Critère | 317,6 | 166,4 | - | - | 13,8% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norme | 1027,1 | 538,0 | - | 0,4 | 22,0% | - | - | 2,4% |
| 1,2,4-Triméthylbenzène | 95-63-6 | Critère (voir note) | 6,8 | 3,5 | - | 0,0 | 24,9% | - | - | 20,0% |
| Éthylbenzène | 100-41-4 | Norme | 43,2 | 22,7 | - | 0,0 | 24,8% | - | - | 1,5% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Critère | 385,1 | 201,8 | - | - | 29,6% | - | - | - |
| Benzène | 71-43-2 | Norme | - | - | 18,4 | - | - | - | 213,7% | - |
| Résultats au 99e centile des concentrations ambiantes | | | | | | | | | | |
| Toluène | 108-88-3 | Norme | 433,8 | 227,2 | - | - | 115,6% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 97,2 | 50,9 | - | 0,0 | 70,6% | - | - | 40,2% |
| Isopentane | 78-78-4 | Critère (voir note) | 8495,2 | 4450,2 | - | 10,0 | 229,1% | - | - | 7,9% |
| Éthanol | 64-17-5 | Norme | 333,1 | 174,5 | - | - | 98,0% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norme | 527,5 | 276,3 | - | 0,4 | 12,6% | - | - | 2,4% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Critère | 197,8 | 103,6 | - | - | 16,6% | - | - | - |
| Benzène | 71-43-2 | Norme | - | - | 11,3 | - | - | - | 142,7% | - |

Concentrations maximales observées aux récepteurs sensibles

| Contaminant | CAS | Norme ou critère | Résultats [µg/m³] | | | | Résultats : Pourcentage de la valeur limite (incluant concentration initiale) | | | |
|--|-----------|---------------------|-------------------|--------|-----|------|---|------|-------|-------|
| | | | 4min | 1h | 24h | 1 an | 4min | 1h | 24h | 1 an |
| Toluène | 108-88-3 | Norme | 355,6 | 186,3 | - | - | 102,6% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 79,7 | 41,7 | - | 0,0 | 65,6% | - | - | 40,0% |
| Octane | 111-65-9 | Critère (voir note) | - | 64,4 | - | 0,0 | - | 1,8% | - | 0,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Critère (voir note) | 6963,8 | 3648,0 | - | 1,4 | 188,8% | - | - | 4,4% |
| Éthanol | 64-17-5 | Norme | 273,1 | 143,1 | - | - | 80,3% | - | - | - |
| n-Heptane | 142-82-5 | Critère | 133,7 | 70,0 | - | - | 7,1% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norme | 432,4 | 226,5 | - | 0,1 | 10,8% | - | - | 2,2% |
| 1,2,4-Triméthylbenzène | 95-63-6 | Critère (voir note) | 2,8 | 1,5 | - | 0,0 | 24,2% | - | - | 20,0% |
| Éthylbenzène | 100-41-4 | Norme | 18,2 | 9,5 | - | 0,0 | 21,4% | - | - | 1,5% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Critère | 162,1 | 84,9 | - | - | 14,1% | - | - | - |
| Benzène | 71-43-2 | Norme | - | - | 4,2 | - | - | - | 71,9% | - |
| Résultats au 99e centile des concentrations ambiantes | | | | | | | | | | |
| Toluène | 108-88-3 | Norme | 78,9 | 41,3 | - | - | 56,5% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 17,7 | 9,3 | - | 0,0 | 47,9% | - | - | 40,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Critère (voir note) | 1544,4 | 809,0 | - | 1,4 | 46,2% | - | - | 4,4% |
| Éthanol | 64-17-5 | Norme | 60,6 | 31,7 | - | - | 17,8% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norme | 95,9 | 50,2 | - | 0,1 | 4,5% | - | - | 2,2% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Critère | 36,0 | 18,8 | - | - | 5,3% | - | - | - |
| Benzène | 71-43-2 | Norme | - | - | 1,6 | - | - | - | 46,0% | - |

Gasoline Results - Fix roof tank with wind speed > 2.5 m/s

Maximum concentrations in ambient air and comparison with applicable limit values

| Product | CAS | Norm ou criteria | Results [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | Results: Percentage of limit value (including initial concentration) | | | |
|---|-----------|---------------------|--------------------------------------|--------|------|------|--|------|--------|-------|
| | | | 4min | 1h | 24h | 1 y | 4min | 1h | 24h | 1 y |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 844,6 | 442,5 | - | - | 184,1% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 189,2 | 99,1 | - | 0,0 | 96,9% | - | - | 40,2% |
| Octane | 111-65-9 | Criteria (see note) | - | 152,9 | - | 0,2 | - | 4,4% | - | 0,1% |
| Isopentane | 78-78-4 | Criteria (see note) | 16541,1 | 8665,0 | - | 10,0 | 440,8% | - | - | 7,9% |
| Ethanol | 64-17-5 | Norm | 648,7 | 339,8 | - | - | 190,8% | - | - | - |
| n-Heptane | 142-82-5 | Criteria | 317,6 | 166,4 | - | - | 13,8% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norm | 1027,1 | 538,0 | - | 0,4 | 22,0% | - | - | 2,4% |
| 1,2,4-Trimethylbenzene | 95-63-6 | Criteria (see note) | 6,8 | 3,5 | - | 0,0 | 24,9% | - | - | 20,0% |
| Ethylbenzene | 100-41-4 | Norm | 43,2 | 22,7 | - | 0,0 | 24,8% | - | - | 1,5% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Criteria | 385,1 | 201,8 | - | - | 29,6% | - | - | - |
| Benzene | 71-43-2 | Norm | - | - | 18,4 | - | - | - | 213,7% | - |
| Results at the 99th percentile of ambient concentrations | | | | | | | | | | |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 433,8 | 227,2 | - | - | 115,6% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 97,2 | 50,9 | - | 0,0 | 70,6% | - | - | 40,2% |
| Isopentane | 78-78-4 | Criteria (see note) | 8495,2 | 4450,2 | - | 10,0 | 229,1% | - | - | 7,9% |
| Ethanol | 64-17-5 | Norm | 333,1 | 174,5 | - | - | 98,0% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norm | 527,5 | 276,3 | - | 0,4 | 12,6% | - | - | 2,4% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Criteria | 197,8 | 103,6 | - | - | 16,6% | - | - | - |
| Benzene | 71-43-2 | Norm | - | - | 11,3 | - | - | - | 142,7% | - |

Maximum concentrations observed at sensitive receptors

| Product | CAS | Norm ou criteria | Results [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | Results: Percentage of limit value (including initial concentration) | | | |
|---|-----------|---------------------|--------------------------------------|--------|-----|-----|--|------|-------|-------|
| | | | 4min | 1h | 24h | 1 y | 4min | 1h | 24h | 1 y |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 355,6 | 186,3 | - | - | 102,6% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 79,7 | 41,7 | - | 0,0 | 65,6% | - | - | 40,0% |
| Octane | 111-65-9 | Criteria (see note) | - | 64,4 | - | 0,0 | - | 1,8% | - | 0,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Criteria (see note) | 6963,8 | 3648,0 | - | 1,4 | 188,8% | - | - | 4,4% |
| Ethanol | 64-17-5 | Norm | 273,1 | 143,1 | - | - | 80,3% | - | - | - |
| n-Heptane | 142-82-5 | Criteria | 133,7 | 70,0 | - | - | 7,1% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norm | 432,4 | 226,5 | - | 0,1 | 10,8% | - | - | 2,2% |
| 1,2,4-Trimethylbenzene | 95-63-6 | Criteria (see note) | 2,8 | 1,5 | - | 0,0 | 24,2% | - | - | 20,0% |
| Ethylbenzene | 100-41-4 | Norm | 18,2 | 9,5 | - | 0,0 | 21,4% | - | - | 1,5% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Criteria | 162,1 | 84,9 | - | - | 14,1% | - | - | - |
| Benzene | 71-43-2 | Norm | - | - | 4,2 | - | - | - | 71,9% | - |
| Results at the 99th percentile of ambient concentrations | | | | | | | | | | |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 78,9 | 41,3 | - | - | 56,5% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 17,7 | 9,3 | - | 0,0 | 47,9% | - | - | 40,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Criteria (see note) | 1544,4 | 809,0 | - | 1,4 | 46,2% | - | - | 4,4% |
| Ethanol | 64-17-5 | Norm | 60,6 | 31,7 | - | - | 17,8% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norm | 95,9 | 50,2 | - | 0,1 | 4,5% | - | - | 2,2% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Criteria | 36,0 | 18,8 | - | - | 5,3% | - | - | - |
| Benzene | 71-43-2 | Norm | - | - | 1,6 | - | - | - | 46,0% | - |

Résultats Essence - Réservoir à toit flottant interne

Concentrations maximales dans l'air ambiant et comparaison aux valeurs limites applicables

| 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 | 556,0 | 291,3 | - | - | 136,0% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 124,5 | 65,2 | - | 0,0 | 78,4% | - | - | 40,0% |
| Octane | 111-65-9 | Critère (voir note) | - | 100,7 | - | 0,0 | - | 2,9% | - | 0,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Critère (voir note) | 10888,6 | 5703,9 | - | 0,7 | 292,1% | - | - | 4,0% |
| Éthanol | 64-17-5 | Norme | 427,0 | 223,7 | - | - | 125,6% | - | - | - |
| n-Heptane | 142-82-5 | Critère | 209,1 | 109,5 | - | - | 9,8% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norme | 676,1 | 354,2 | - | 0,0 | 15,4% | - | - | 2,2% |
| 1,2,4-Triméthylbenzène | 95-63-6 | Critère (voir note) | 4,4 | 2,3 | - | 0,0 | 24,5% | - | - | 20,0% |
| Éthylbenzène | 100-41-4 | Norme | 28,5 | 14,9 | - | 0,0 | 22,8% | - | - | 1,5% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Critère | 253,5 | 132,8 | - | - | 20,5% | - | - | - |
| Benzène | 71-43-2 | Norme | - | - | 2,5 | - | - | - | 55,0% | - |
| Résultats au 99e centile des concentrations ambiantes | | | | | | | | | | |
| Toluène | 108-88-3 | Norme | 74,2 | 38,9 | - | - | 55,7% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 16,6 | 8,7 | - | 0,0 | 47,6% | - | - | 40,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Critère (voir note) | 1453,0 | 761,2 | - | 0,7 | 43,8% | - | - | 4,0% |
| Éthanol | 64-17-5 | Norme | 57,0 | 29,8 | - | - | 16,8% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norme | 90,2 | 47,3 | - | 0,0 | 4,3% | - | - | 2,2% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Critère | 33,8 | 17,7 | - | - | 5,1% | - | - | - |
| Benzène | 71-43-2 | Norme | - | - | 1,4 | - | - | - | 44,2% | - |

2,36E-01
0,020031125

Concentrations maximales observées aux récepteurs sensibles

| 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 | 265,0 | 138,8 | - | - | 87,5% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 59,4 | 31,1 | - | 0,0 | 59,8% | - | - | 40,0% |
| Octane | 111-65-9 | Critère (voir note) | - | 48,0 | - | 0,0 | - | 1,4% | - | 0,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Critère (voir note) | 5190,0 | 2718,8 | - | 0,1 | 142,1% | - | - | 3,8% |
| Éthanol | 64-17-5 | Norme | 203,5 | 106,6 | - | - | 59,9% | - | - | - |
| n-Heptane | 142-82-5 | Critère | 99,6 | 52,2 | - | - | 5,8% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norme | 322,3 | 168,8 | - | 0,0 | 8,7% | - | - | 2,1% |
| 1,2,4-Triméthylbenzène | 95-63-6 | Critère (voir note) | 2,1 | 1,1 | - | 0,0 | 24,1% | - | - | 20,0% |
| Éthylbenzène | 100-41-4 | Norme | 13,6 | 7,1 | - | 0,0 | 20,8% | - | - | 1,5% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Critère | 120,8 | 63,3 | - | - | 11,2% | - | - | - |
| Benzène | 71-43-2 | Norme | - | - | 0,6 | - | - | - | 36,1% | - |
| Résultats au 99e centile des concentrations ambiantes | | | | | | | | | | |
| Toluène | 108-88-3 | Norme | 11,6 | 6,1 | - | - | 45,3% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 2,6 | 1,4 | - | 0,0 | 43,6% | - | - | 40,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Critère (voir note) | 227,5 | 119,2 | - | 0,1 | 11,5% | - | - | 3,8% |
| Éthanol | 64-17-5 | Norme | 8,9 | 4,7 | - | - | 2,6% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norme | 14,1 | 7,4 | - | 0,0 | 2,9% | - | - | 2,1% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Critère | 5,3 | 2,8 | - | - | 3,2% | - | - | - |
| Benzène | 71-43-2 | Norme | - | - | 0,3 | - | - | - | 33,1% | - |

Gasoline Results - Internal floating roof tank

Maximum concentrations in ambient air and comparison with applicable limit values

| Product | CAS | Norm ou criteria | Results [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | Results: Percentage of limit value (including initial concentration) | | | |
|---|-----------|---------------------|--------------------------------------|--------|-----|-----|--|------|-------|-------|
| | | | 4min | 1h | 24h | 1 y | 4min | 1h | 24h | 1 y |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 556,0 | 291,3 | - | - | 136,0% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 124,5 | 65,2 | - | 0,0 | 78,4% | - | - | 40,0% |
| Octane | 111-65-9 | Criteria (see note) | - | 100,7 | - | 0,0 | - | 2,9% | - | 0,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Criteria (see note) | 10888,6 | 5703,9 | - | 0,7 | 292,1% | - | - | 4,0% |
| Ethanol | 64-17-5 | Norm | 427,0 | 223,7 | - | - | 125,6% | - | - | - |
| n-Heptane | 142-82-5 | Criteria | 209,1 | 109,5 | - | - | 9,8% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norm | 676,1 | 354,2 | - | 0,0 | 15,4% | - | - | 2,2% |
| 1,2,4-Trimethylbenzene | 95-63-6 | Criteria (see note) | 4,4 | 2,3 | - | 0,0 | 24,5% | - | - | 20,0% |
| Ethylbenzene | 100-41-4 | Norm | 28,5 | 14,9 | - | 0,0 | 22,8% | - | - | 1,5% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Criteria | 253,5 | 132,8 | - | - | 20,5% | - | - | - |
| Benzene | 71-43-2 | Norm | - | - | 2,5 | - | - | - | 55,0% | - |
| Results at the 99th percentile of ambient concentrations | | | | | | | | | | |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 74,2 | 38,9 | - | - | 55,7% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 16,6 | 8,7 | - | 0,0 | 47,6% | - | - | 40,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Criteria (see note) | 1453,0 | 761,2 | - | 0,7 | 43,8% | - | - | 4,0% |
| Ethanol | 64-17-5 | Norm | 57,0 | 29,8 | - | - | 16,8% | - | - | - |
| n-Heptane | 142-82-5 | Norm | 90,2 | 47,3 | - | 0,0 | 4,3% | - | - | 2,2% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Criteria | 33,8 | 17,7 | - | - | 5,1% | - | - | - |
| Benzene | 71-43-2 | Norm | - | - | 1,4 | - | - | - | 44,2% | - |

Maximum concentrations observed at sensitive receptors

| Product | CAS | Norm ou criteria | Results [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | Results: Percentage of limit value (including initial concentration) | | | |
|---|-----------|---------------------|--------------------------------------|--------|-----|-----|--|------|-------|-------|
| | | | 4min | 1h | 24h | 1 y | 4min | 1h | 24h | 1 y |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 265,0 | 138,8 | - | - | 87,5% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 59,4 | 31,1 | - | 0,0 | 59,8% | - | - | 40,0% |
| Octane | 111-65-9 | Criteria (see note) | - | 48,0 | - | 0,0 | - | 1,4% | - | 0,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Criteria (see note) | 5190,0 | 2718,8 | - | 0,1 | 142,1% | - | - | 3,8% |
| Ethanol | 64-17-5 | Norm | 203,5 | 106,6 | - | - | 59,9% | - | - | - |
| n-Heptane | 142-82-5 | Criteria | 99,6 | 52,2 | - | - | 5,8% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norm | 322,3 | 168,8 | - | 0,0 | 8,7% | - | - | 2,1% |
| 1,2,4-Trimethylbenzene | 95-63-6 | Criteria (see note) | 2,1 | 1,1 | - | 0,0 | 24,1% | - | - | 20,0% |
| Ethylbenzene | 100-41-4 | Norm | 13,6 | 7,1 | - | 0,0 | 20,8% | - | - | 1,5% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Criteria | 120,8 | 63,3 | - | - | 11,2% | - | - | - |
| Benzene | 71-43-2 | Norm | - | - | 0,6 | - | - | - | 36,1% | - |
| Results at the 99th percentile of ambient concentrations | | | | | | | | | | |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 11,6 | 6,1 | - | - | 45,3% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 2,6 | 1,4 | - | 0,0 | 43,6% | - | - | 40,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Criteria (see note) | 227,5 | 119,2 | - | 0,1 | 11,5% | - | - | 3,8% |
| Ethanol | 64-17-5 | Norm | 8,9 | 4,7 | - | - | 2,6% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norm | 14,1 | 7,4 | - | 0,0 | 2,9% | - | - | 2,1% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Criteria | 5,3 | 2,8 | - | - | 3,2% | - | - | - |
| Benzene | 71-43-2 | Norm | - | - | 0,3 | - | - | - | 33,1% | - |

Résultats Essence - Réservoir à toit flottant interne avec vitesse du vent > 2.5 m/s
Concentrations maximales dans l'air ambiant et comparaison aux valeurs limites applicables

| 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 | 55,7 | 29,2 | - | - | 52,6% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 12,5 | 6,5 | - | 0,0 | 46,4% | - | - | 40,0% |
| Octane | 111-65-9 | Critère (voir note) | - | 10,1 | - | 0,0 | - | 0,3% | - | 0,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Critère (voir note) | 1090,1 | 571,0 | - | 0,7 | 34,2% | - | - | 4,0% |
| Éthanol | 64-17-5 | Norme | 42,7 | 22,4 | - | - | 12,6% | - | - | - |
| n-Heptane | 142-82-5 | Critère | 20,9 | 11,0 | - | - | 3,0% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norme | 67,7 | 35,5 | - | 0,0 | 3,9% | - | - | 2,2% |
| 1,2,4-Triméthylbenzène | 95-63-6 | Critère (voir note) | 0,4 | 0,2 | - | 0,0 | 23,8% | - | - | 20,0% |
| Éthylbenzène | 100-41-4 | Norme | 2,8 | 1,5 | - | 0,0 | 19,3% | - | - | 1,5% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Critère | 25,4 | 13,3 | - | - | 4,6% | - | - | - |
| Benzène | 71-43-2 | Norme | - | - | 1,2 | - | - | - | 42,1% | - |
| Résultats au 99e centile des concentrations ambiantes | | | | | | | | | | |
| Toluène | 108-88-3 | Norme | 28,6 | 15,0 | - | - | 48,1% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 6,4 | 3,4 | - | 0,0 | 44,7% | - | - | 40,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Critère (voir note) | 559,8 | 293,3 | - | 0,7 | 20,3% | - | - | 4,0% |
| Éthanol | 64-17-5 | Norme | 22,0 | 11,5 | - | - | 6,5% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norme | 34,8 | 18,2 | - | 0,0 | 3,3% | - | - | 2,2% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Critère | 13,0 | 6,8 | - | - | 3,7% | - | - | - |
| Benzène | 71-43-2 | Norme | - | - | 0,7 | - | - | - | 37,4% | - |

Concentrations maximales observées aux récepteurs sensibles

| 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 | 23,4 | 12,3 | - | - | 47,2% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 5,2 | 2,7 | - | 0,0 | 44,4% | - | - | 40,0% |
| Octane | 111-65-9 | Critère (voir note) | - | 4,2 | - | 0,0 | - | 0,1% | - | 0,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Critère (voir note) | 458,9 | 240,4 | - | 0,1 | 17,6% | - | - | 3,8% |
| Éthanol | 64-17-5 | Norme | 18,0 | 9,4 | - | - | 5,3% | - | - | - |
| n-Heptane | 142-82-5 | Critère | 8,8 | 4,6 | - | - | 2,5% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norme | 28,5 | 14,9 | - | 0,0 | 3,2% | - | - | 2,1% |
| 1,2,4-Triméthylbenzène | 95-63-6 | Critère (voir note) | 0,2 | 0,1 | - | 0,0 | 23,8% | - | - | 20,0% |
| Éthylbenzène | 100-41-4 | Norme | 1,2 | 0,6 | - | 0,0 | 19,1% | - | - | 1,5% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Critère | 10,7 | 5,6 | - | - | 3,5% | - | - | - |
| Benzène | 71-43-2 | Norme | - | - | 0,3 | - | - | - | 32,8% | - |
| Résultats au 99e centile des concentrations ambiantes | | | | | | | | | | |
| Toluène | 108-88-3 | Norme | 5,2 | 2,7 | - | - | 44,2% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 1,2 | 0,6 | - | 0,0 | 43,2% | - | - | 40,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Critère (voir note) | 101,8 | 53,3 | - | 0,1 | 8,2% | - | - | 3,8% |
| Éthanol | 64-17-5 | Norme | 4,0 | 2,1 | - | - | 1,2% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norme | 6,3 | 3,3 | - | 0,0 | 2,8% | - | - | 2,1% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Critère | 2,4 | 1,2 | - | - | 3,0% | - | - | - |
| Benzène | 71-43-2 | Norme | - | - | 0,1 | - | - | - | 31,1% | - |

Gasoline Results - Internal floating roof tank with wind speed > 2.5 m/s

Maximum concentrations in ambient air and comparison with applicable limit values

| Product | CAS | Norm ou criteria | Results [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | Results: Percentage of limit value (including initial concentration) | | | |
|---|-----------|---------------------|--------------------------------------|-------|-----|-----|--|------|-------|-------|
| | | | 4min | 1h | 24h | 1 y | 4min | 1h | 24h | 1 y |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 55,7 | 29,2 | - | - | 52,6% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 12,5 | 6,5 | - | 0,0 | 46,4% | - | - | 40,0% |
| Octane | 111-65-9 | Criteria (see note) | - | 10,1 | - | 0,0 | - | 0,3% | - | 0,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Criteria (see note) | 1090,1 | 571,0 | - | 0,7 | 34,2% | - | - | 4,0% |
| Ethanol | 64-17-5 | Norm | 42,7 | 22,4 | - | - | 12,6% | - | - | - |
| n-Heptane | 142-82-5 | Criteria | 20,9 | 11,0 | - | - | 3,0% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norm | 67,7 | 35,5 | - | 0,0 | 3,9% | - | - | 2,2% |
| 1,2,4-Trimethylbenzene | 95-63-6 | Criteria (see note) | 0,4 | 0,2 | - | 0,0 | 23,8% | - | - | 20,0% |
| Ethylbenzene | 100-41-4 | Norm | 2,8 | 1,5 | - | 0,0 | 19,3% | - | - | 1,5% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Criteria | 25,4 | 13,3 | - | - | 4,6% | - | - | - |
| Benzene | 71-43-2 | Norm | - | - | - | 1,2 | - | - | 42,1% | - |
| Results at the 99th percentile of ambient concentrations | | | | | | | | | | |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 28,6 | 15,0 | - | - | 48,1% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 6,4 | 3,4 | - | 0,0 | 44,7% | - | - | 40,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Criteria (see note) | 559,8 | 293,3 | - | 0,7 | 20,3% | - | - | 4,0% |
| Ethanol | 64-17-5 | Norm | 22,0 | 11,5 | - | - | 6,5% | - | - | - |
| n-Heptane | 142-82-5 | Norm | 34,8 | 18,2 | - | 0,0 | 3,3% | - | - | 2,2% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Criteria | 13,0 | 6,8 | - | - | 3,7% | - | - | - |
| Benzene | 71-43-2 | Norm | - | - | - | 0,7 | - | - | 37,4% | - |

Maximum concentrations observed at sensitive receptors

| Product | CAS | Norm ou criteria | Results [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | Results: Percentage of limit value (including initial concentration) | | | |
|---|-----------|---------------------|--------------------------------------|-------|-----|-----|--|------|-------|-------|
| | | | 4min | 1h | 24h | 1 y | 4min | 1h | 24h | 1 y |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 23,4 | 12,3 | - | - | 47,2% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 5,2 | 2,7 | - | 0,0 | 44,4% | - | - | 40,0% |
| Octane | 111-65-9 | Criteria (see note) | - | 4,2 | - | 0,0 | - | 0,1% | - | 0,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Criteria (see note) | 458,9 | 240,4 | - | 0,1 | 17,6% | - | - | 3,8% |
| Ethanol | 64-17-5 | Norm | 18,0 | 9,4 | - | - | 5,3% | - | - | - |
| n-Heptane | 142-82-5 | Criteria | 8,8 | 4,6 | - | - | 2,5% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norm | 28,5 | 14,9 | - | 0,0 | 3,2% | - | - | 2,1% |
| 1,2,4-Trimethylbenzene | 95-63-6 | Criteria (see note) | 0,2 | 0,1 | - | 0,0 | 23,8% | - | - | 20,0% |
| Ethylbenzene | 100-41-4 | Norm | 1,2 | 0,6 | - | 0,0 | 19,1% | - | - | 1,5% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Criteria | 10,7 | 5,6 | - | - | 3,5% | - | - | - |
| Benzene | 71-43-2 | Norm | - | - | - | 0,3 | - | - | 32,8% | - |
| Results at the 99th percentile of ambient concentrations | | | | | | | | | | |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 5,2 | 2,7 | - | - | 44,2% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 1,2 | 0,6 | - | 0,0 | 43,2% | - | - | 40,0% |
| Isopentane | 78-78-4 | Criteria (see note) | 101,8 | 53,3 | - | 0,1 | 8,2% | - | - | 3,8% |
| Ethanol | 64-17-5 | Norm | 4,0 | 2,1 | - | - | 1,2% | - | - | - |
| n-Hexane | 110-54-3 | Norm | 6,3 | 3,3 | - | 0,0 | 2,8% | - | - | 2,1% |
| Cyclohexane | 110-82-7 | Criteria | 2,4 | 1,2 | - | - | 3,0% | - | - | - |
| Benzene | 71-43-2 | Norm | - | - | - | 0,1 | - | - | 31,1% | - |

Résultats Diesel

Concentrations maximales dans l'air ambiant et comparaison aux valeurs limites applicables

| 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 | 221,2 | 115,9 | - | - | 80,2% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 61,9 | 32,4 | - | 0,0 | 60,6% | - | - | 40,1% |
| Octane | 111-65-9 | Critère (voir note) | - | 111,2 | - | 0,2 | - | 3,2% | - | 0,05% |
| Éthylbenzène | 100-41-4 | Norme | 70,8 | 37,1 | - | 0,0 | 28,5% | - | - | 1,5% |
| Carburants diesel | 68334-30-5 | SEPR | - | 577,6 | - | 0,2 | - | 6035,0% | - | 161,8% |
| Carburant diesel C9-C18 Alcanes ramifiés et linéaires | 1159170-26-6 | Non | 330,8 | 173,3 | 48,1 | 0,0 | - | - | - | - |
| Nonane | 111-84-2 | Critère | 132,7 | 69,5 | - | 0,1 | 1,5% | - | - | 0,02% |

Concentrations maximales observées aux récepteurs sensibles

| 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 |
| Carburants diesel | 68334-30-5 | SEPR | - | 225,1 | - | 0,03 | - | 2352,3% | - | 34,2% |
| Carburant diesel C9-C18 Alcanes ramifiés et linéaires | 1159170-26-6 | Non | 128,9 | 67,5 | 12,5 | 0,01 | - | - | - | - |

Diesel Results

Maximum concentrations in ambient air and comparison with applicable limit values

| Product | CAS | Norm ou criteria | Results [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | Results: Percentage of limit value (including initial concentration) | | | |
|---|--------------|---------------------|--------------------------------------|-------|------|-----|--|---------|-----|--------|
| | | | 4min | 1h | 24h | 1 y | 4min | 1h | 24h | 1 y |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 221,2 | 115,9 | - | - | 80,2% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 61,9 | 32,4 | - | 0,0 | 60,6% | - | - | 40,1% |
| Octane | 111-65-9 | Criteria (see note) | - | 111,2 | - | 0,2 | - | 3,2% | - | 0,05% |
| Ethylbenzene | 100-41-4 | Norm | 70,8 | 37,1 | - | 0,0 | 28,5% | - | - | 1,5% |
| Diesel Fuels | 68334-30-5 | SEPR | - | 577,6 | - | 0,2 | - | 6035,0% | - | 161,8% |
| Diesel Fuel C9-C18 Alkane - branched and linear | 1159170-26-6 | No | 330,8 | 173,3 | 48,1 | 0,0 | - | - | - | - |
| Nonane | 111-84-2 | Criteria | 132,7 | 69,5 | - | 0,1 | 1,5% | - | - | 0,02% |

Maximum concentrations observed at sensitive receptors

| Product | CAS | Norm ou criteria | Results [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | Results: Percentage of limit value (including initial concentration) | | | |
|---|--------------|------------------|--------------------------------------|-------|------|------|--|---------|-----|-------|
| | | | 4min | 1h | 24h | 1 y | 4min | 1h | 24h | 1 y |
| Diesel Fuels | 68334-30-5 | SEPR | - | 225,1 | - | 0,03 | - | 2352,3% | - | 34,2% |
| Diesel Fuel C9-C18 Alkane - branched and linear | 1159170-26-6 | No | 128,9 | 67,5 | 12,5 | 0,01 | - | - | - | - |

Résultats Diesel : vitesse du vent > 2.5 m/s

Concentrations maximales dans l'air ambiant et comparaison aux valeurs limites applicables

| 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 | 103,1 | 54,0 | - | - | 60,5% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 28,9 | 15,1 | - | 0,0 | 51,1% | - | - | 40,1% |
| Octane | 111-65-9 | Critère (voir note) | - | 51,9 | - | 0,2 | - | 1,5% | - | 0,05% |
| Éthylbenzène | 100-41-4 | Norme | 33,0 | 17,3 | - | 0,0 | 23,4% | - | - | 1,5% |
| Carburants diesel | 68334-30-5 | SEPR | - | 269,2 | - | 0,2 | - | 2813,5% | - | 161,8% |
| Carburant diesel C9-C18 Alcanes ramifiés et linéaires | 1159170-26-6 | Non | 154,2 | 80,8 | 26,1 | 0,0 | - | - | - | - |
| Nonane | 111-84-2 | Critère | 61,9 | 32,4 | - | 0,1 | 0,9% | - | - | 0,02% |

Concentrations maximales observées aux récepteurs sensibles

| 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 |
| Carburants diesel | 68334-30-5 | SEPR | - | 102,9 | - | 0,03 | - | 1075,7% | - | 34,2% |
| Carburant diesel C9-C18 Alcanes ramifiés et linéaires | 1159170-26-6 | Non | 59,0 | 30,9 | 7,6 | 0,01 | - | - | - | - |

Diesel Results : wind speed > 2.5 m/s

Maximum concentrations in ambient air and comparison with applicable limit values

| Product | CAS | Norm ou criteria | Results [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | Results: Percentage of limit value (including initial concentration) | | | |
|---|--------------|---------------------|--------------------------------------|-------|------|-----|--|---------|-----|--------|
| | | | 4min | 1h | 24h | 1 y | 4min | 1h | 24h | 1 y |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 103,1 | 54,0 | - | - | 60,5% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 28,9 | 15,1 | - | 0,0 | 51,1% | - | - | 40,1% |
| Octane | 111-65-9 | Criteria (see note) | - | 51,9 | - | 0,2 | - | 1,5% | - | 0,05% |
| Ethylbenzene | 100-41-4 | Norm | 33,0 | 17,3 | - | 0,0 | 23,4% | - | - | 1,5% |
| Diesel Fuels | 68334-30-5 | SEPR | - | 269,2 | - | 0,2 | - | 2813,5% | - | 161,8% |
| Diesel Fuel C9-C18 Alkane - branched and linear | 1159170-26-6 | No | 154,2 | 80,8 | 26,1 | 0,0 | - | - | - | - |
| Nonane | 111-84-2 | Criteria | 61,9 | 32,4 | - | 0,1 | 0,9% | - | - | 0,02% |

Maximum concentrations observed at sensitive receptors

| Product | CAS | Norm ou criteria | Results [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | Results: Percentage of limit value (including initial concentration) | | | |
|---|--------------|------------------|--------------------------------------|-------|-----|------|--|---------|-----|-------|
| | | | 4min | 1h | 24h | 1 y | 4min | 1h | 24h | 1 y |
| Diesel Fuels | 68334-30-5 | SEPR | - | 102,9 | - | 0,03 | - | 1075,7% | - | 34,2% |
| Diesel Fuel C9-C18 Alkane - branched and linear | 1159170-26-6 | No | 59,0 | 30,9 | 7,6 | 0,01 | - | - | - | - |

Résultats Jet-A

Concentrations maximales dans l'air ambiant et comparaison aux valeurs limites applicables

| 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 | 121,8 | 63,8 | - | - | 63,6% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 170,5 | 89,3 | - | 0,0 | 91,6% | - | - | 40,1% |
| Éthylbenzène | 100-41-4 | Norme | 19,5 | 10,2 | - | 0,0 | 21,6% | - | - | 1,5% |
| Kérosène | 8008-20-6 | Critère (voir note) | - | 2281,7 | - | - | - | 1086,5% | - | - |
| Kérosène - hydrodésulfuré | 64742-81-0 | Critère (voir note) | - | 2281,7 | - | - | - | 1086,5% | - | - |
| Naphtalène | 91-20-3 | Norme (voir note) | 0,7 | 0,4 | - | 0,0 | 2,9% | - | - | 0,0% |

Concentrations maximales observées aux récepteurs sensibles

| 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 | 34,0 | 17,8 | - | - | 49,0% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 47,7 | 25,0 | - | 0,0 | 56,5% | - | - | 40,0% |
| Éthylbenzène | 100-41-4 | Norme | 5,4 | 2,9 | - | 0,0 | 19,7% | - | - | 1,5% |
| Kérosène | 8008-20-6 | Critère (voir note) | - | 638,0 | - | - | - | 303,8% | - | - |
| Kérosène - hydrodésulfuré | 64742-81-0 | Critère (voir note) | - | 638,0 | - | - | - | 303,8% | - | - |
| Naphtalène | 91-20-3 | Norme (voir note) | 0,2 | 0,1 | - | 0,0 | 2,6% | - | - | 0,0% |

Jet-A Results

Maximum concentrations in ambient air and comparison with applicable limit values

| Product | CAS | Norm ou criteria | Results [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | Results: Percentage of limit value (including initial concentration) | | | |
|------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------|--------|-----|-----|--|---------|-----|-------|
| | | | 4min | 1h | 24h | 1 y | 4min | 1h | 24h | 1 y |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 121,8 | 63,8 | - | - | 63,6% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 170,5 | 89,3 | - | 0,0 | 91,6% | - | - | 40,1% |
| Ethylbenzene | 100-41-4 | Norm | 19,5 | 10,2 | - | 0,0 | 21,6% | - | - | 1,5% |
| Kerosene | 8008-20-6 | Criteria (see note) | - | 2281,7 | - | - | - | 1086,5% | - | - |
| Kerosene - hydrodesulfurized | 64742-81-0 | Criteria (see note) | - | 2281,7 | - | - | - | 1086,5% | - | - |
| Naphtalene | 91-20-3 | Norm (see note) | 0,7 | 0,4 | - | 0,0 | 2,9% | - | - | 0,0% |

Maximum concentrations observed at sensitive receptors

| Product | CAS | Norm ou criteria | Results [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | Results: Percentage of limit value (including initial concentration) | | | |
|------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------|-------|-----|-----|--|--------|-----|-------|
| | | | 4min | 1h | 24h | 1 y | 4min | 1h | 24h | 1 y |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 34,0 | 17,8 | - | - | 49,0% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 47,7 | 25,0 | - | 0,0 | 56,5% | - | - | 40,0% |
| Ethylbenzene | 100-41-4 | Norm | 5,4 | 2,9 | - | 0,0 | 19,7% | - | - | 1,5% |
| Kerosene | 8008-20-6 | Criteria (see note) | - | 638,0 | - | - | - | 303,8% | - | - |
| Kerosene - hydrodesulfurized | 64742-81-0 | Criteria (see note) | - | 638,0 | - | - | - | 303,8% | - | - |
| Naphtalene | 91-20-3 | Norm (see note) | 0,2 | 0,1 | - | 0,0 | 2,6% | - | - | 0,0% |

Résultats Jet-A : vitesse du vent > 2,5 m/s

Concentrations maximales dans l'air ambiant et comparaison aux valeurs limites applicables

| 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 | 52,4 | 27,5 | - | - | 52,1% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 73,4 | 38,5 | - | 0,0 | 63,8% | - | - | 40,1% |
| Éthylbenzène | 100-41-4 | Norme | 8,4 | 4,4 | - | 0,0 | 20,1% | - | - | 1,5% |
| Kérosène | 8008-20-6 | Critère (voir note) | - | 982,7 | - | - | - | 468,0% | - | - |
| Kérosène - hydrodésulfuré | 64742-81-0 | Critère (voir note) | - | 982,7 | - | - | - | 468,0% | - | - |
| Naphtalène | 91-20-3 | Norme (voir note) | 0,3 | 0,2 | - | 0,0 | 2,7% | - | - | 0,0% |

Concentrations maximales observées aux récepteurs sensibles

| 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 | 15,9 | 8,4 | - | - | 46,0% | - | - | - |
| Xylène (o,m,p) | 1330-20-7 | Norme (voir note) | 22,3 | 11,7 | - | 0,0 | 49,2% | - | - | 40,0% |
| Éthylbenzène | 100-41-4 | Norme | 2,6 | 1,3 | - | 0,0 | 19,3% | - | - | 1,5% |
| Kérosène | 8008-20-6 | Critère (voir note) | - | 298,7 | - | - | - | 142,3% | - | - |
| Kérosène - hydrodésulfuré | 64742-81-0 | Critère (voir note) | - | 298,7 | - | - | - | 142,3% | - | - |
| Naphtalène | 91-20-3 | Norme (voir note) | 0,1 | 0,1 | - | 0,0 | 2,5% | - | - | 0,0% |

Jet-A Results : wind speed > 2.5 m/s

Maximum concentrations in ambient air and comparison with applicable limit values

| Product | CAS | Norm ou criteria | Results [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | Results: Percentage of limit value (including initial concentration) | | | |
|------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------|-------|-----|-----|--|--------|-----|-------|
| | | | 4min | 1h | 24h | 1 y | 4min | 1h | 24h | 1 y |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 52,4 | 27,5 | - | - | 52,1% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 73,4 | 38,5 | - | 0,0 | 63,8% | - | - | 40,1% |
| Ethylbenzene | 100-41-4 | Norm | 8,4 | 4,4 | - | 0,0 | 20,1% | - | - | 1,5% |
| Kerosene | 8008-20-6 | Criteria (see note) | - | 982,7 | - | - | - | 468,0% | - | - |
| Kerosene - hydrodesulfurized | 64742-81-0 | Criteria (see note) | - | 982,7 | - | - | - | 468,0% | - | - |
| Naphtalene | 91-20-3 | Norm (see note) | 0,3 | 0,2 | - | 0,0 | 2,7% | - | - | 0,0% |

Maximum concentrations observed at sensitive receptors

| Product | CAS | Norm ou criteria | Results [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | Results: Percentage of limit value (including initial concentration) | | | |
|------------------------------|------------|---------------------|--------------------------------------|-------|-----|-----|--|--------|-----|-------|
| | | | 4min | 1h | 24h | 1 y | 4min | 1h | 24h | 1 y |
| Toluene | 108-88-3 | Norm | 15,9 | 8,4 | - | - | 46,0% | - | - | - |
| Xylene (o,m,p) | 1330-20-7 | Norm (see note) | 22,3 | 11,7 | - | 0,0 | 49,2% | - | - | 40,0% |
| Ethylbenzene | 100-41-4 | Norm | 2,6 | 1,3 | - | 0,0 | 19,3% | - | - | 1,5% |
| Kerosene | 8008-20-6 | Criteria (see note) | - | 298,7 | - | - | - | 142,3% | - | - |
| Kerosene - hydrodesulfurized | 64742-81-0 | Criteria (see note) | - | 298,7 | - | - | - | 142,3% | - | - |
| Naphtalene | 91-20-3 | Norm (see note) | 0,1 | 0,1 | - | 0,0 | 2,5% | - | - | 0,0% |

ANNEXE 5

PHOTOS

Photo #1



Localisation du
second exutoire
projeté

Exutoire du dépôt
existant, aucun signe
d'érosion observé

remblai entre le dépôt
et la zone naturelle

photo 2

07/30/2019

photo #2



Dépot pétrolier
photo#1

08/24/2021 20:04

photo #3

localisation exutoire
existant

localisation future du
second exutoire



Photo #4



zone exutoire , pas
de signe d'érosion

08/24/2021 20:15