

**EN004396****RAPPORT D'ENQUÊTE**

**Accident ayant causé la mort d'un travailleur  
de l'entreprise 9444-1888 Québec inc. et de deux  
travailleuses de l'entreprise Gaston R. Lafortune inc.,  
survenu le 12 janvier 2023 au 843, rue Rivière Nord  
à Saint-Roch-de-l'Achigan.**

**Service de la prévention-inspection – Lanaudière**

**Inspectrice :**

\_\_\_\_\_  
**Annie Lépine**

**Inspecteur :**

\_\_\_\_\_  
**Martin Rondeau**

**Date du rapport : 23 novembre 2023**

**Rapport distribué à :**

- Madame Isabelle Lafortune, présidente, Gaston R. Lafortune inc.
  - Monsieur Antoine Charron, président, 9444-1888 Québec inc. (Soudure A.C.)
  - Maître Marc Boudreau, coroner
  - Docteure Lynda Thibeault, directrice de la santé publique du Centre intégré de santé et de services sociaux de Lanaudière
-

**TABLE DES MATIÈRES**

<b><u>1</u></b>	<b><u>RÉSUMÉ DU RAPPORT</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b><u>2</u></b>	<b><u>ORGANISATION DU TRAVAIL</u></b>	<b><u>3</u></b>
2.1	STRUCTURE GÉNÉRALE DE L'ÉTABLISSEMENT	3
2.2	ORGANISATION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL	3
2.2.1	MÉCANISMES DE PARTICIPATION	3
2.2.2	GESTION DE LA SANTÉ ET DE LA SÉCURITÉ	4
<b><u>3</u></b>	<b><u>DESCRIPTION DU TRAVAIL</u></b>	<b><u>6</u></b>
3.1	DESCRIPTION DU LIEU DE TRAVAIL	6
3.2	DESCRIPTION DU TRAVAIL À EFFECTUER	7
<b><u>4</u></b>	<b><u>ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE</u></b>	<b><u>9</u></b>
4.1	CHRONOLOGIE DE L'ACCIDENT	9
4.2	CONSTATATIONS ET INFORMATIONS RECUEILLIES	10
4.2.1	ÉTAT DES LIEUX	10
4.2.2	REMORQUE-CITERNE	12
4.2.3	SOUDAGE	15
4.2.4	EXPERTISE	16
4.2.5	EXPLOSION	18
4.2.6	NORMES	20
4.2.7	CODES	23
4.2.8	LOIS ET RÈGLEMENTS	24
4.3	ÉNONCÉS ET ANALYSE DES CAUSES	26
4.3.1	IL Y A ALLUMAGE DES VAPEURS D'ESSENCE À L'INTÉRIEUR D'UN COMPARTIMENT DE LA CITERNE, CE QUI EN CAUSE L'EXPLOSION, SUIVI DE L'INCENDIE DU BÂTIMENT.	26
4.3.2	LES TRAVAUX DE SOUDAGE SUR UNE REMORQUE-CITERNE CONTENANT DES VAPEURS D'ESSENCE, EFFECTUÉS À L'INTÉRIEUR D'UN BÂTIMENT, METTENT EN DANGER LES TRAVAILLEURS QUI S'Y TROUVENT.	27
<b><u>5</u></b>	<b><u>CONCLUSION</u></b>	<b><u>29</u></b>
5.1	CAUSES DE L'ACCIDENT	29
5.2	AUTRES DOCUMENTS ÉMIS LORS DE L'ENQUÊTE	29
5.3	SUIVIS DE L'ENQUÊTE	29

**ANNEXES**

<b>ANNEXE A :</b>	<b>Liste des accidentés</b>	<b>31</b>
<b>ANNEXE B :</b>	<b>Liste des personnes interrogées</b>	<b>33</b>
<b>ANNEXE C :</b>	<b>Rapport d'expertise</b>	<b>34</b>
<b>ANNEXE D :</b>	<b>Références bibliographiques</b>	<b>243</b>

**SECTION 1****1 RÉSUMÉ DU RAPPORT****Description de l'accident**

Le 12 janvier 2023, un travailleur effectue des travaux de soudage à l'intérieur du garage de l'entreprise Gaston R. Lafortune inc. Alors que des travaux de soudage sous le châssis d'une remorque-citerne, ayant contenu des hydrocarbures, sont en cours, une explosion survient, suivie d'un incendie.

**Conséquences**

Le travailleur, qui effectue les travaux de soudage dans le garage, ainsi que deux secrétaires, qui se trouvent dans les bureaux contigus, décèdent. Le bâtiment est détruit.



Figure 1 - Photographie du lieu de l'accident  
Source : CNESST

**Abrégé des causes**

- Il y a allumage des vapeurs d'essence à l'intérieur d'un compartiment de la citerne, ce qui en cause l'explosion, suivi de l'incendie du bâtiment.
- Les travaux de soudage sur une remorque-citerne contenant des vapeurs d'essence, effectués à l'intérieur d'un bâtiment, mettent en danger les travailleurs qui s'y trouvent.

**Mesures correctives**

Le 29 mars 2023, la CNESST interdit à l'entreprise 9444-1888 Québec inc. (Soudure A.C.) de souder sur et à proximité d'une citerne ayant contenu des hydrocarbures, et lui interdit également de souder dans une fosse de réparation (RAP1420028). Pour que les travaux soient autorisés, l'employeur doit élaborer une méthode de travail sécuritaire afin de prévenir la survenue d'un événement similaire et qu'il démontre une connaissance des règles de sécurité présentées au chapitre 5 de la norme Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes, CAN/CSA W117.2-94.

Compte tenu des causes identifiées à la suite de l'expertise effectuée dans le cadre de l'enquête, une décision est rendue le 15 novembre 2023 afin d'interdire à l'entreprise Gaston R. Lafortune d'entreprendre tout travail à chaud sur ou à proximité d'une citerne qui contient ou qui a déjà contenu des produits combustibles ou inflammables (RAP9144724). Pour que les travaux soient autorisés, l'employeur doit élaborer et mettre en application une procédure visant à s'assurer de l'absence de liquides et de vapeurs combustibles et inflammables dans la citerne.

*Le présent résumé n'a pas de valeur légale et ne tient lieu ni de rapport d'enquête, ni d'avis de correction ou de toute autre décision de l'inspecteur. Il constitue un aide-mémoire identifiant les éléments d'une situation dangereuse et les mesures correctives à apporter pour éviter la répétition de l'accident. Il peut également servir d'outil de diffusion dans votre milieu de travail.*

**SECTION 2****2 ORGANISATION DU TRAVAIL****2.1 Structure générale de l'établissement****Gaston R. Lafortune inc.**

L'entreprise Gaston R. Lafortune inc. se spécialise dans la vente et la livraison par camion-citerne de mazout (huile à chauffage), de carburant diesel et d'essence. On y emploie environ [REDACTED] travailleurs. Elle est dans les affaires depuis 1955 et est présidée par Mme Isabelle Lafortune. L'entreprise Gaston R. Lafortune inc. fait partie d'un groupe d'entreprises opérant dans la distribution de produits pétroliers et de propane, ainsi que le commerce de détail. Les propriétaires des entreprises sont des membres de la famille Lafortune.

L'entreprise 9215-4095 Québec inc. fait notamment partie du groupe d'entreprise de la famille Lafortune. Elle possède des remorques-citernes et des tracteurs et est dédiée à la distribution d'essence et de diesel dans les stations-service appartenant à une autre entreprise du groupe, Les Pétroles Expert inc.

Les opérations quotidiennes des entreprises sont supervisées par M. Michaël Lafortune, également actionnaire des entreprises du groupe.

**Soudure A.C.**

L'entreprise 9444-1888 Québec inc., opérant sous le nom commercial Soudure A.C., est dans les affaires depuis 2020 et est présidée par M. Antoine Charron, [REDACTED]. Elle offre un service mobile de soudure par lequel elle effectue les travaux chez les clients. On y emploie [REDACTED].

**2.2 Organisation de la santé et de la sécurité du travail****2.2.1 Mécanismes de participation****Gaston R. Lafortune inc.**

Il n'y a pas de mécanisme de participation des travailleurs. Il n'y a pas de comité de santé et de sécurité, ni d'agent de liaison en santé-sécurité à l'établissement. [REDACTED].

**Soudure A.C.**

Il n'y a pas de mécanisme de participation des travailleurs. Il s'agit d'une petite entreprise dont le démarrage est récent. M. A [REDACTED] est soudeur et participe aux opérations quotidiennement. Il a embauché un soudeur à [REDACTED].



- Nomination d'un agent de liaison;
- Palettiens : fixer au sol, installer des barres de sécurité, afficher la capacité de charge et installer un grillage au niveau de la voie de circulation;
- Escalier : ajout d'une lisse intermédiaire à la main courante et maintenir dégagé;
- Ajout d'un protecteur de mandrin à la perceuse à colonne;
- Effectuer le test 4 gaz du chariot élévateur;
- Retirer un escabeau non conforme du lieu de travail;
- Former les travailleurs sur le SIMDUT 2015.

Une date d'échéance figure pour chaque élément. M. C [REDACTED] y est identifié comme responsable de la mise en application. Une section du plan d'action est prévue afin de colliger les signatures des travailleurs qui en ont pris connaissance. La version imprimée ayant été détruite dans l'incendie, il est impossible de vérifier les signatures.

#### **Soudure A.C.**

Dans l'entreprise Soudure A.C., M. A [REDACTED] et le travailleur effectuent ensemble l'analyse de risque à chaque nouveau contrat. L'analyse est cependant informelle et n'est pas documentée par écrit. Il n'y a pas de programme de prévention.

## SECTION 3

### 3 DESCRIPTION DU TRAVAIL

#### 3.1 Description du lieu de travail

L'établissement est situé au 843, rang de la Rivière-Nord à Saint-Roch-de-l'Achigan. Le bâtiment principal regroupe un garage d'entretien des camions, un entrepôt d'appareils de chauffage et de produits, notamment des lubrifiants industriels et du lave-glace, ainsi que des bureaux administratifs. Le bâtiment a une structure en bois. Il a été construit en 1973 et agrandi en 1986. L'entreprise Gaston R. Lafortune occupe les lieux depuis 1993.

La section garage comprend deux portes menant à des espaces de travail. Le premier espace est muni d'une fosse de réparation. La section entrepôt, située à gauche lorsqu'on est face au bâtiment, comprend une porte de garage.

Les bureaux se trouvent à droite du garage. L'endroit est également le port d'attache des camionneurs effectuant la livraison de produits pétroliers et de gaz propane. Le personnel travaillant dans les bureaux se charge du service aux clients, de la répartition des livraisons, de la facturation et d'autres tâches administratives.

Plusieurs réservoirs vides de produits pétroliers et de propane sont entreposés à l'extérieur du bâtiment. La plupart sont neufs et ne contiennent donc pas de produits. Trois réservoirs hors sol de carburant, d'une capacité de 3000 l, destinés à alimenter la flotte de camions se trouvent à l'extrémité droite du terrain.

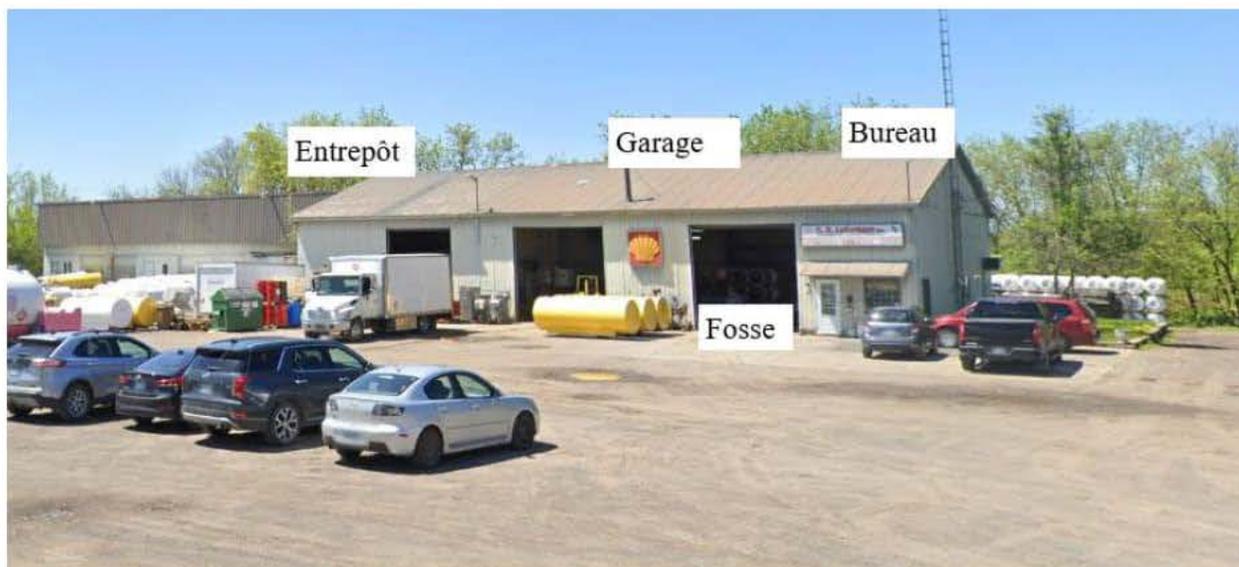


Fig. 2 - Photographie de l'entreprise avant l'accident

Source : Google Maps, mai 2022, capture d'écran prise en janvier 2023 et modifiée par CNESST



Fig. 3 - Photographie aérienne de l'entreprise avant l'accident  
Source : Google Maps, mai 2022, capture d'écran prise en janvier 2023  
et modifiée par CNESST

### 3.2 Description du travail à effectuer

La remorque-citerne de livraison d'essence et de diesel portant le numéro R-004, appartenant à l'entreprise 9215-4095 Québec inc., présente des fissures au niveau d'éléments du châssis (6 longerons), décelées lors d'une inspection chez un mandataire de la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ). Ces fissures sont identifiées comme étant des défauts majeurs justifiant une interdiction de circuler sur la route avec la remorque-citerne. Afin de récupérer le droit de circuler sur la route avec cette remorque, le propriétaire doit effectuer les réparations et la soumettre à une nouvelle inspection chez un mandataire de la SAAQ.

La technique de réparation retenue est de colmater les fissures avec un apport de métal en fusion. Pour ce faire, M. C [redacted] retient les services d'une entreprise spécialisée en soudage mobile. L'unité mobile de soudage est composée d'une machine à souder, qui est dans la caisse arrière de la camionnette identifiée au nom de l'entreprise de soudage.



Fig. 4 - Unité mobile de soudage (camionnette et machine à souder)  
Source : CNESST

Lors de la première intervention, l'état des longerons à réparer fait en sorte de modifier la technique de réparation. Le soudage de plaques métalliques sur les longerons est nécessaire afin de compenser l'amincissement par la corrosion des endroits fissurés. Les plaques métalliques sont préalablement découpées dans la forme requise en atelier.

Les plaques doivent être soudées par le dessus et le soudeur doit avoir suffisamment d'espace pour y accéder, en utilisant une fosse de réparation par exemple.



*Fig. 5 - Gauche : plaque métallique à installer,  
Droite : plaque métallique soudée sur un longeron*  
Source : CNESST

**SECTION 4****4 ACCIDENT : FAITS ET ANALYSE****4.1 Chronologie de l'accident**

Le 4 janvier 2023, le camion auquel est attelée la remorque-citerne R004 est intercepté à un poste de pesée routière sur l'autoroute 40, direction est, près de Trois-Rivières.

Les contrôleurs routiers de la SAAQ procèdent à une inspection du camion et de la remorque-citerne. Ils constatent que la vignette d'inspection annuelle de celle-ci est expirée, ce qui signifie qu'elle n'a pas le droit de circuler avant qu'une nouvelle inspection ne soit réalisée. Les contrôleurs autorisent cependant le camionneur à effectuer les livraisons, puisque la citerne est pleine de carburant. Deux de ses compartiments contiennent du diesel et les quatre autres de l'essence. Le contenu est livré le jour même dans trois stations-service situées en Mauricie.

À la fin de ses livraisons, le camionneur rapporte la remorque-citerne au garage de l'entreprise Gaston R. Lafortune inc.

Le 9 janvier, la remorque-citerne est apportée chez un mandataire de la SAAQ afin qu'il procède à son inspection annuelle. L'inspection révèle plusieurs défauts et le formulaire complété mentionne une interdiction de circuler en raison de celles-ci. Il y a notamment des longerons fissurés. La remorque-citerne est rapportée au garage de l'entreprise Gaston R. Lafortune inc.

Le 10 janvier, M. C contacte une entreprise de soudure mobile afin de faire réparer les longerons fissurés de la remorque-citerne.

Le 11 janvier, A de l'entreprise Soudure A.C. se rend au garage de l'entreprise Gaston R. Lafortune inc. Il débute le soudage des longerons fissurés à l'extérieur du bâtiment, en se positionnant sous la remorque-citerne. Il constate que le métal est corrodé, ce qui complique le soudage. Il recommande l'ajout de plaques métalliques soudées afin de compenser la corrosion des longerons.

La position de travail complique l'installation de ces plaques. A de l'entreprise Soudure A.C. informe M. C qu'il devra travailler à partir d'une fosse de réparation. Ce dernier lui propose l'utilisation de la fosse du garage.

A de Soudure A.C. se rend à son atelier afin de découper les six plaques métalliques nécessaires à la réparation.

Le 12 janvier, la remorque-citerne est reculée dans le garage, au-dessus de la fosse de réparation, en présence de M. C.

Vers 7 h 30, A de l'entreprise de soudure et un travailleur arrivent sur place. Il est prévu que le travailleur effectue seul les travaux.

Le travailleur stationne la camionnette transportant la soudeuse à l'extérieur du garage, devant la citerne. Avec **A**, ils planifient ensemble le travail à effectuer et vérifient l'absence de matériel inflammable à proximité. Le travail débute.

Peu de temps après, **A** de l'entreprise de soudure part afin d'aller chercher du matériel manquant et revient sur place. Il part de nouveau vers 9 h 30. Le soudeur poursuit son travail.

Vers 10 h 40, M. **C** quitte l'établissement pour assister à une réunion. Avant de partir, il parle brièvement au soudeur, dans le garage, qui l'informe que les travaux se déroulent bien et qu'ils devraient durer une partie de la journée.

Vers 11 h 10, une travailleuse de l'entreprise Gaston R. Lafortune inc. quitte l'établissement et n'observe rien de particulier. Elle sait que le soudeur se trouve dans le garage et que deux secrétaires se trouvent dans les bureaux.

Vers 11 h 15, une explosion survient et détruit une partie du bâtiment. Elle est suivie d'un incendie qui dure plusieurs heures.

Le soudeur, dans la fosse, et deux secrétaires, qui se trouvaient dans le bureau contigu au garage, décèdent. Ils sont coincés dans les décombres et en sont extirpés le 17 janvier.

## **4.2 Constatations et informations recueillies**

### **4.2.1 État des lieux**

L'accident a lieu dans le garage de l'entreprise Gaston R. Lafortune inc., au-dessus de la fosse de réparation. Celle-ci a des dimensions de 6,86 m (22 pi et 6 po) de longueur sur 1,17 m (46 po) de largeur sur 1,14 m (45 po) de profondeur. Un escalier d'accès à la fosse se trouve à l'extrémité opposée à la porte de garage. Un ventilateur d'extraction antidéflagrant se trouve sous cet escalier. L'explosion, suivie d'un incendie, a entièrement détruit le bâtiment. Les structures de murs et de plafonds sont effondrées. Des débris de la citerne et du bâtiment sont retrouvés à l'avant de leurs emplacements, d'autres ont été projetés à plusieurs dizaines de mètres à l'arrière du garage, dans un champ qui est séparé du terrain de l'entreprise par un ruisseau.

Plusieurs extincteurs portatifs d'incendie sont retrouvés, mais leur état ne permet pas d'en connaître l'état de fonctionnement avant que ne survienne l'explosion, ni s'ils ont été utilisés.

Des décombres ont dû être retirés afin d'accéder aux victimes. Le corps du soudeur est retrouvé sur le plancher de la fosse, sous la carcasse de la remorque-citerne qu'il réparait. Les corps des deux secrétaires ont été retrouvés dans les décombres des bureaux où elles travaillaient. L'emplacement des corps des trois travailleurs, aux endroits où il était prévu qu'ils travaillent, laisse présumer qu'aucun signe avant-coureur n'a fait en sorte qu'ils soient en état d'alerte lorsque survient l'explosion. La destruction rapide du bâtiment peut leur avoir causé des blessures les empêchant d'évacuer les lieux par eux-mêmes ou avoir entravé leur voie de sortie s'ils étaient en mesure de le faire.

Le souffle de l'explosion a déplacé la remorque-citerne vers l'avant de sorte qu'elle a percuté l'arrière de l'unité mobile de soudage, stationnée devant le garage. Le train roulant de la remorque se trouve au-dessus de la fosse de réparation et la partie avant de la citerne se retrouve complètement à l'extérieur du périmètre du garage. Il ne reste pratiquement rien des quatre compartiments de la partie arrière de la citerne et de la tuyauterie qui passe en dessous. L'ensemble des pneus ont brûlé. De l'aluminium fondu provenant de la citerne ou de sa tuyauterie se trouve également près de la fosse.



Fig. 6 - *Vue avant de la citerne*  
Source : CNESST



Fig. 7 - *Vue arrière de la remorque au-dessus de la fosse*  
Source : CNESST

Plusieurs électrodes à souder de type 7018 sont trouvées sur le plancher du garage, en bordure de la fosse. Sur le plancher de la fosse, près du travailleur, se trouvent un pistolet de soudage et ses câbles, connectés à l'unité mobile de soudage. L'électrode au bout du pistolet de soudage est presque entièrement consumée. Un marteau pneumatique et une meuleuse électrique portable, endommagés par le feu, sont également trouvés sur le plancher de la fosse. Deux plaques

métalliques découpées, de forme identique à celles qui sont soudées sur les longerons de la remorque, sont aussi trouvées.

L'avancement des réparations constaté après l'accident indique que trois des six longerons sont réparés à l'aide de pièces métalliques soudées (essieux n° 24, 25 et 35). Une pièce est partiellement soudée (essieu n° 36) et deux autres longerons (essieux n° 26 et 27) ne sont pas réparés.

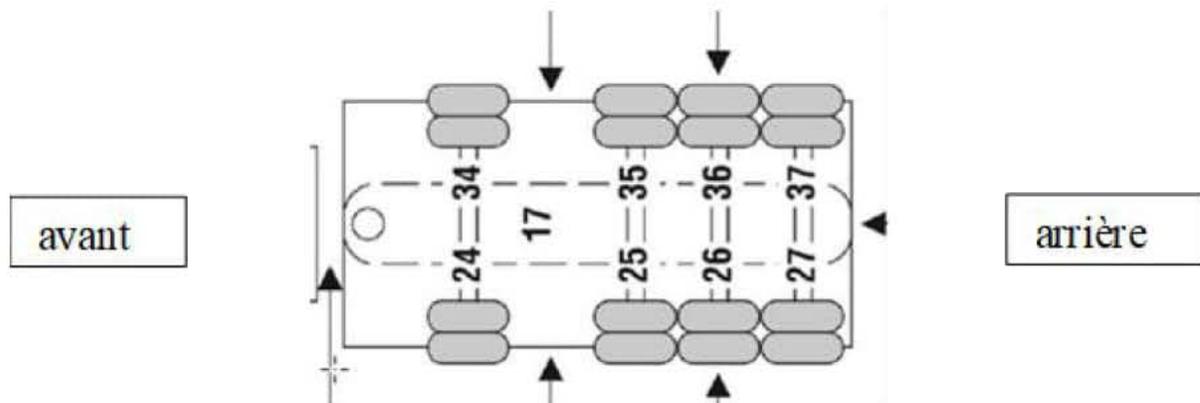


Fig. 8 - Schéma de la remorque avec numéros d'essieux  
Source : SAAQ, modifié par CNESST

## 4.2.2 Remorque-citerne

### 4.2.2.1 Caractéristiques

La remorque-citerne, qui est en réparation au moment de l'accident, a été achetée d'occasion par l'entreprise 9215-4095 Québec inc. en mai 2018, d'un concessionnaire de Richelieu au Québec.

- Marque : Remtec
- Modèle : SR456
- Année : 2003
- Numéro de série : [REDACTÉ]
- Classification : DOT406
- Longueur : 53 pi (16,15 m), 4 essieux

La citerne et toute la tuyauterie qui y est reliée sont fabriquées en aluminium, alors que la partie remorque est fabriquée en acier. La citerne est divisée en six compartiments ayant les capacités suivantes :

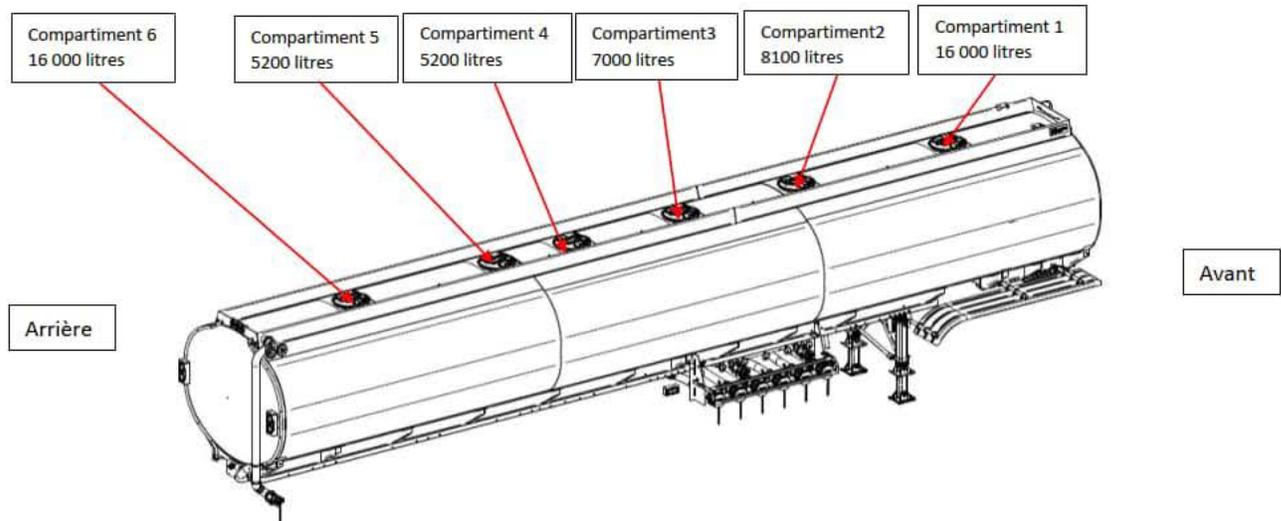


Fig. 9 - Dessin de la citerne  
Source : Remtec, modifié par CNESST



Fig. 10 - Remorque-citerne similaire appartenant à l'entreprise 9215-4095 Québec inc.  
Source : CNESST

#### 4.2.2.2 État de la remorque-citerne

Transport Canada, ainsi que l'entreprise Shell, propriétaire du terminal pétrolier où les citernes de 9215-4095 Québec inc. vont se ravitailler, exigent une inspection annuelle des citernes. La conformité de la citerne pour le transport de produits pétroliers R-004 a été contrôlée lors d'une inspection par une entreprise certifiée en août 2022.

Lors de l'interception de la remorque-citerne à une pesée routière le 4 janvier 2023, les contrôleurs routiers constatent que la dernière inspection chez un mandataire de la SAAQ remonte à novembre 2021. Une telle inspection est obligatoire annuellement afin que la remorque-citerne obtienne sa vignette l'autorisant à circuler sur les routes. Un constat d'infraction est émis à l'employeur par la SAAQ. Un autre constat d'infraction est émis en raison d'une fuite de diesel sur la tuyauterie reliée à un compartiment de la citerne. Un certificat de vérification mécanique est également émis en raison de défauts constatés sur le camion tracteur, dont l'état requiert qu'il soit réparé avant de reprendre la route. Il est décidé de le remorquer vers un atelier de réparation et l'entreprise 9215-4095 Québec inc. achemine un autre camion tracteur au camionneur afin qu'il y attèle la remorque-citerne R-004 et complète ses livraisons.

Afin de se conformer à l'exigence légale et récupérer son droit de circuler avec la remorque-citerne, l'employeur la fait inspecter chez un mandataire de la SAAQ le 9 janvier 2023.

L'inspection révèle plusieurs défauts mécaniques. Le rapport en fait la liste et porte la mention « Majeur, interdiction de circuler ».



Fig. 11 - Extrait du formulaire d'inspection du mandataire SAAQ

Source : CNESST

**4.2.2.3 Contenu de la citerne**

La dernière utilisation de la remorque-citerne remonte au 4 janvier 2023, pour des livraisons de carburant. La répartition des carburants lors de la dernière livraison est la suivante :

Compartiments	Contenu
1	Essence ordinaire
2	Essence ordinaire
3	Diésel
4	Diésel
5	Essence ordinaire
6	Essence ordinaire

La conception de la citerne fait en sorte qu'il peut y rester de 5 à 10 l de carburant après que l'écoulement par les boyaux a cessé lors d'une livraison. De ce fait, au moment où elle est stationnée dans le garage pour être réparée, la citerne contient de petites quantités d'essence ou de diésel dans ses compartiments et sa tuyauterie.

**4.2.3 Soudage**

**4.2.3.1 Procédé utilisé**

Le procédé de soudage est à l'arc électrique avec électrode enrobée (SMAW). L'électrode à souder est du type 7018, d'un diamètre de 3,2 mm (1/8 po). Ce procédé est utilisé pour le soudage des fissures le 11 janvier 2023 et des plaques d'acier le 12 janvier 2023.



*Fig. 12 - Électrodes à souder 7018  
trouvées à côté de la fosse de réparation  
Source : CNESST*

#### 4.2.3.2 Soudeurs

Le travailleur qui effectue le soudage est embauché à [REDACTÉ] pour Soudure A.C. depuis [REDACTÉ] et [REDACTÉ]. Il a environ [REDACTÉ] années d'expérience en soudage dans divers milieux de travail et a une carte de certification du Bureau Canadien de Soudage (CWB).

M. A [REDACTÉ] de l'entreprise Soudure A.C, est également soudeur de formation et a [REDACTÉ] années d'expérience.

#### 4.2.3.3 Soudure A.C.

L'entreprise Soudure A.C. a effectué des réparations par soudage sur des camions à deux reprises en 2022 pour Gaston R. Lafortune inc. A [REDACTÉ] de l'entreprise avait [REDACTÉ] effectué les travaux.

#### 4.2.3.4 Attestation de soudure

Pour cette réparation, la SAAQ exige que soit complétée une attestation de soudure qui comprend notamment le numéro d'identification du véhicule (NIV), la réparation effectuée, le nom du soudeur et le procédé de soudage utilisé. Il n'y a pas de certification particulière qui est exigée pour le soudeur.

### 4.2.4 Expertise

Une expertise a été effectuée par l'entreprise spécialisée CEP Forensique à la demande de la CNESST. Celle-ci avait pour objectif de déterminer le plus exactement possible la cause de l'explosion dans le garage. Le rapport d'expertise se trouve à l'annexe C du présent rapport d'enquête.

#### 4.2.4.1 Faits analysés

Afin de bien cerner le contexte ayant mené à l'explosion, le rapport d'expertise comporte plusieurs informations, dont certaines figurent au présent rapport d'enquête : résumé de l'événement, témoignages recueillis, bâtiment, remorque-citerne, propriétés chimiques de l'essence et du diésel. On y décrit également l'état du site après l'incendie, l'équipement de soudure et autres outils présents dans la fosse ou près de celle-ci.

L'analyse des lieux du sinistre comporte notamment l'état des restes du bâtiment et de la citerne, de même que la dispersion des débris. La conception de la remorque-citerne y est aussi expliquée.

D'autres informations pertinentes figurent également au rapport d'expertise, notamment que l'expert a eu accès aux résultats de l'examen du ventilateur par extraction de la fosse, destiné à éliminer les contaminants dans l'air de la fosse. L'examen a confirmé que celui-ci était en marche au moment de l'événement. Aussi, l'expert a assisté à des tests de soudage commandés par la CNESST afin de vérifier la possibilité que l'équipement du soudeur ait accidentellement percé de la tuyauterie sous la citerne.

#### 4.2.4.2 Analyse et conclusion

L'expertise identifie l'intérieur du compartiment n° 2 de la citerne comme épicentre de la première explosion. Elle évoque la probabilité qu'une série d'explosions très rapprochées dans le temps ait eu lieu et ait été perçue comme une seule explosion. La partie de l'enveloppe externe de la citerne où se trouvait le couvercle du compartiment n° 2 est complètement déchirée, ce qui suggère que la force de poussée a été la plus élevée dans ce compartiment. Peu de dommages par le feu étant constatés sur les pièces projetées, il est déterminé que l'explosion résulte d'une augmentation de pression à l'intérieur d'un compartiment de la citerne.

L'expertise confirme également que le contenu résiduel en essence dans les compartiments et la tuyauterie qui y est reliée est suffisant pour générer une concentration en vapeur d'essence dans la plage d'explosivité du produit. On y précise que le système de récupération des vapeurs lors de la vidange ou du remplissage des compartiments fait en sorte que des vapeurs d'essence peuvent également se retrouver à l'intérieur des compartiments de diesel.

La température ambiante du jour de l'accident est au-delà du point d'éclair de l'essence (-40 °C), mais inférieure au point d'éclair du diesel (40 °C).

L'épicentre de l'explosion et sa cause étant identifiés, l'expert propose deux hypothèses pouvant expliquer la survenue de l'explosion :

1. *Allumage, par une source d'ignition autonome, de vapeurs inflammables expulsées à l'extérieur de la citerne par un de ses dispositifs de régulation de pression, suivi d'une propagation vers l'intérieur d'un des compartiments (aucun lien avec les travaux de soudure).*
2. *Allumage de vapeurs inflammables relié aux travaux de soudure.*

L'expertise évalue que le scénario de l'hypothèse 1 est peu probable, notamment en raison de la température ambiante du garage, dont les portes sont ouvertes, qui est près des valeurs de celles prévalant à l'extérieur. Cette faible variation de température ne peut être considérée comme ayant pu faire monter la pression à l'intérieur de la citerne suffisamment pour déclencher un dispositif de régulation de la pression. Par ailleurs, les données disponibles ne permettent pas de situer la présence d'une source d'ignition autonome comme un appareil d'éclairage à proximité d'un de ces dispositifs.

L'expertise conclut que l'hypothèse 2 est la plus probable : l'allumage des vapeurs d'essence est relié aux travaux de soudure, causant la première explosion dans le compartiment n° 2 de la citerne routière. Quatre possibilités d'allumage sont considérées :

1. Contact accidentel entre la baguette de soudure (électrode) et une conduite en aluminium, contenant du liquide ou des vapeurs, ou avec le réservoir de la citerne, qui aurait eu pour effet de percer l'aluminium et enflammer les vapeurs d'essence ou encore chauffé des vapeurs confinées suffisamment pour en provoquer l'allumage.
2. Courant vagabond dû à l'emplacement de la pince de mise à la terre de la soudeuse, qui aurait causé une surchauffe localisée suffisante pour provoquer l'allumage des vapeurs confinées.

3. Étincelles produites lors des travaux de soudure ou l'utilisation d'une meuleuse, qui auraient provoqué l'allumage de vapeurs au contact d'une fuite de vapeurs dans la fosse.
4. Début d'incendie au niveau d'un des composants combustibles situé dans la portion inférieure de la citerne, par exemple une pièce de caoutchouc, ce qui aurait eu pour effet de chauffer une conduite ou le réservoir de la citerne et provoqué l'allumage des vapeurs confinées.

Plus d'un scénario étant envisagé, la nature des travaux de soudure ayant provoqué l'allumage des vapeurs d'essence ne peut toutefois être établie avec certitude.

## 4.2.5 Explosion

### 4.2.5.1 Explosion dans le garage

Selon les témoignages recueillis, il n'y a pas eu d'incendie préalablement à l'explosion survenue dans le garage. L'explosion a d'abord soufflé le mur arrière du garage, le coin nord-ouest du bâtiment où se trouvaient les bureaux administratifs, et a soulevé le toit du garage. Peu de temps après, les murs de la partie du bâtiment où se trouvaient les bureaux se sont effondrés.

### 4.2.5.2 Inflammabilité de l'essence

Quatre compartiments de la citerne contenaient de petites quantités d'essence. Les caractéristiques de l'essence présentées sont tirées de la fiche de données de sécurité (FDS) du produit Shell Essence Bronze avec éthanol.

Selon la FDS, le point d'éclair de l'essence de grade ordinaire est inférieur ou égal à -40 °C. Selon la classification au Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), l'essence est un liquide inflammable de catégorie 1. Le point d'éclair est la température la plus basse à laquelle un liquide inflammable émet suffisamment de vapeurs pour former, avec l'air ambiant, un mélange gazeux qui peut s'enflammer sous l'effet d'une source d'ignition, telle une flamme ou une étincelle.

Dans un endroit confiné, le mélange de vapeur d'essence et d'air peut s'enflammer en présence d'une source d'ignition lorsque la concentration des vapeurs se trouve dans la plage d'explosivité. La limite inférieure d'explosivité (LIE) de l'essence de grade ordinaire est de 1 % et la limite supérieure d'explosivité (LSE) est de 8 %. En dehors de cette plage, le mélange ne s'enflamme ou n'explose pas. La FDS comprend notamment les mises en garde suivantes :

- *Le liquide s'évapore rapidement et peut s'enflammer, provoquant un feu éclair, ou une explosion dans un espace confiné.*
- *Placer les réservoirs loin de toute source de chaleur et autres sources d'ignition.*
- *Ne pas découper, percer, broyer, souder ou réaliser des opérations semblables sur ou à proximité de conteneurs. Les récipients, même ceux qui ont été vidés, peuvent contenir des vapeurs explosives.*

- *Le nettoyage, le contrôle et la maintenance des citernes de stockage sont des opérations de spécialistes qui nécessitent l'application de précautions et procédures strictes.*
- *Les vapeurs d'essence sont plus lourdes que l'air et se répandent au sol. Elles peuvent s'enflammer à distance.*

#### **4.2.5.3 Caractéristiques du diesel**

La citerne contenait également de petites quantités de diesel dans deux compartiments. Le diesel est un mélange complexe d'hydrocarbures obtenu par la distillation du pétrole brut. Les caractéristiques du diesel présentées sont tirées de la FDS du produit ULS Diesel QC01. Selon la FDS, son point d'éclair se situe entre 40 °C et 60 °C, sa LIE est de 1 % et sa LSE est de 6 %. Selon la classification SIMDUT, le diesel est un liquide inflammable de catégorie 3.

La FDS du produit précise que les vapeurs dans le creux des réservoirs et des conteneurs peuvent s'allumer et exploser à des températures supérieures à la température d'auto-allumage, lorsque les concentrations de vapeurs se situent à l'intérieur de la plage d'inflammabilité.

Le diesel peut avoir brûlé dans l'incendie, mais dans les circonstances de l'accident, ses vapeurs ne peuvent pas avoir causé l'explosion par leur allumage.

#### **4.2.5.4 Phénomène d'explosion**

Afin que survienne un incendie, trois conditions doivent être réunies (triangle de l'incendie) :

- Une source d'inflammation;
- Un comburant (oxygène);
- Un combustible.

Afin que survienne une explosion, trois autres conditions s'ajoutent (hexagone de l'explosion) :

- Un confinement;
- Une plage d'explosivité (entre la LIE et la LSE) du combustible;
- Un produit combustible en suspension (vapeur, gaz, poussière).

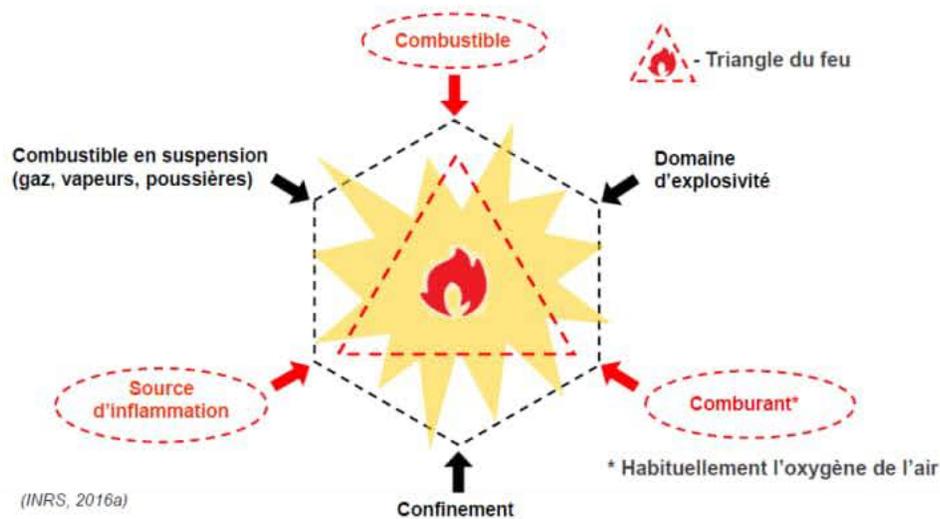


Fig. 13 - *Hexagone de l'explosion*  
Source : INRS (France), modifié par CNESST

Dans le phénomène d'explosion, la réaction de combustion est extrêmement rapide. Elle se traduit par une augmentation de pression provoquant un effet de souffle.

Le jour de l'accident, les conditions sont les suivantes :

- Une source d'inflammation est présente.
- L'espace vide de la citerne contient suffisamment d'oxygène pour entretenir une combustion.
- La citerne contient des matières combustibles, notamment de l'essence dans 4 de ses 6 compartiments.
- L'espace étant confiné à l'intérieur d'un compartiment, les vapeurs d'essence enflammées ont généré suffisamment de pression pour que la citerne explose.
- La concentration des vapeurs d'essence dans l'air du compartiment se trouve entre sa LIE (1 %) et sa LSE (8 %), ce qui la place dans sa plage d'explosivité.
- La température à l'intérieur de la citerne est plus élevée que le point d'éclair de l'essence (-40 °C). Elle est également suffisante pour que les quelques litres d'essence présents émettent des vapeurs inflammables en suspension dans l'air.

#### 4.2.6 Normes

Le soudage tel qu'effectué lors de l'accident est encadré par certaines normes et règles de l'art.

#### 4.2.6.1 Soudage de citernes

##### Norme américaine

La norme américaine *AWS F4.1:2017 Safe Practices For The Preparation Of Containers And Piping For Welding, Cutting, And Allied Processes*<sup>1</sup> présente les procédures sécuritaires à appliquer lors du nettoyage et de la préparation des contenants et de la tuyauterie ayant contenu des substances dangereuses pour le soudage ou le coupage.

La norme décrit diverses méthodes pour nettoyer les conteneurs afin d'éliminer les gaz, fumées ou vapeurs inflammables. Deux de ces méthodes sont applicables aux citernes de fort volume, soit le nettoyage à l'eau et le nettoyage à la vapeur (articles 5.1 et 5.3).

Pour la phase de préparation des travaux, les tests pour détecter la présence de gaz, fumées ou vapeurs inflammables périodiquement sont obligatoires afin de s'assurer que le contenant et l'aire de travail sont sécuritaires (article 6.2.6).

Un autre moyen visant à éliminer les gaz, fumées ou vapeurs inflammables est l'inertage durant les travaux de soudage et de coupage (article 6.2.7). L'inertage consiste à remplir le conteneur d'une matière inerte, comme l'eau, le sable ou un gaz inerte.

Cette norme s'applique également sur tout ce qui est connecté au contenant, tel que mentionné à l'article 4.5.3 – *Container connections : The same safe practices shall be used on adjacent or interconnected container* qui se traduit par : [traduction libre] « les mêmes pratiques de sécurité doivent être utilisées sur les conteneurs adjacents ou interconnectés ».

##### Norme canadienne

Transports Canada émet également des exigences relatives au soudage pour les citernes routières, les citernes amovibles et les établissements où le travail peut être effectué. Il se base sur la norme CSA B620:20 Citernes routières et citernes amovibles TC pour le transport des marchandises dangereuses.

La section 4.4.1 de l'article 4.4 explique les exigences relatives aux qualifications du mode opératoire de soudage : « Le mode opératoire de soudage/brasage fort d'un composant d'une citerne qui retient le chargement ou du soudage/brasage fort qui contribue à assurer l'intégrité structurale de la citerne doit être qualifié conformément au code ASME [*Boiler and Pressure Code*], section IX ».

La section 4.4.2 explique les exigences relatives aux qualifications des soudeurs et des opérateurs de poste de soudage qui effectuent le soudage : « Une personne qui effectue des travaux de soudage/brasage fort sur un composant d'une citerne qui retient le chargement ou des travaux de soudage/brasage fort qui contribuent à assurer l'intégrité structurale de la citerne doit être qualifiée conformément au code ASME [*Boiler and Pressure Code*], section IX ».

<sup>1</sup> [Traduction libre] Pratiques sécuritaires pour la préparation de conteneurs et de tuyauteries pour le soudage, le découpage et les procédés connexes.

L'article 7.5.2 Décontamination avant réparations, section 7.5.2.1, de la même norme précise que : « Lorsqu'une citerne nécessite une réparation, la personne qui effectue la réparation doit s'assurer que toutes les mesures de précaution ont été prises pour protéger le personnel qui effectue les réparations ou les personnes se trouvant à proximité. ».

L'article 8.1 Inscription de l'établissement, section 8.1.1 b, précise quant à lui l'endroit où une réparation de citerne peut être effectuée : « Au Canada, la réparation [...] des citernes [...] doit être effectué dans un établissement ayant obtenu un certificat du directeur ». La norme définit le directeur comme étant le « Directeur exécutif, Cadres réglementaires et engagement international, Direction des affaires réglementaires, Direction générale du transport de marchandises dangereuses, Transports Canada ».

#### **4.2.6.2 Soudage dans une fosse**

La norme Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes, CAN/CSA W117.2-94 encadre les travaux de soudage, de coupage et de chauffage à la torche, qui comportent un risque d'incendie ou d'explosion, notamment dans une fosse de réparation.

Les dispositions concernant les fosses sont présentées aux chapitres 10 et 11 de la norme.

Selon le type de travaux effectués le 12 janvier 2023, la norme dicte les règles de sécurité suivantes pour la soudure par arc électrique à partir d'une fosse :

1. Fournir des instructions écrites de secours en cas d'urgence (article 10.6.2).
2. Faire une inspection de la fosse et fournir une autorisation écrite avant toute entrée dans la fosse (article 10.6.2).
3. Avant que le soudeur n'entre dans la fosse pour du soudage, du coupage ou toute opération connexe, il faut que (article 10.6.2.1) :
  - toute matière dangereuse ou inflammable, solide ou liquide ait été enlevée de la fosse; le châssis des véhicules aura donc été lavé pour enlever toute trace d'huile ou de graisse;
  - la fosse soit ventilée pour évacuer les gaz, vapeurs et poussières toxiques ou inflammables;
  - l'atmosphère de la fosse ait été contrôlée par une personne qualifiée, puis continue de l'être pendant les travaux pour s'assurer qu'elle ne présente aucun danger;
  - la fosse est ventilée par des ventilateurs d'extraction et autant que possible par une captation à la source (article 11.2.2 a) et 11.2.3).

Le système de ventilation doit permettre (article 10.6.4.1) :

- de maintenir la concentration des contaminants autour du soudeur et dans la fosse en deçà des limites admissibles. S'il n'est pas possible de maintenir ces concentrations en deçà des limites permises, il faut fournir au soudeur un appareil de protection respiratoire adapté à l'exposition;
- de maintenir la concentration de gaz et de vapeurs combustibles en deçà de 10 % de la LIE;

- d'empêcher l'appauvrissement ou l'enrichissement de l'air en oxygène.
- 4. Tous les câbles et les connexions électriques de l'équipement que le soudeur emporte dans la fosse doivent être soumis à un examen visuel (article 10.6.2.2).
- 5. Le matériel portable est amarré solidement pour éviter tout mouvement accidentel pendant les opérations (article 10.6.5.2).
- 6. Les bouteilles de gaz comprimés et les sources de courant électrique demeurent à l'extérieur de la fosse (article 10.6.5.1).
- 7. Quelqu'un est posté devant l'entrée de la fosse pendant toute la durée des travaux pour appeler à l'aide en cas d'urgence (article 10.6.2.1.e).

#### 4.2.7 Codes

##### 4.2.7.1 Prévention incendie

Selon les informations disponibles, le bâtiment original a été construit en 1973 et agrandi en 1986. À la lumière de ces informations, au moment de l'accident, l'employeur avait l'obligation d'appliquer les dispositions du Code national de prévention des incendies de 1985 (CNPI).

Concernant les activités ayant cours au moment de l'accident, le CNPI dicte notamment que :

- *Avant d'entreprendre sur des véhicules-citernes des travaux de réparation comprenant des opérations de soudage ou de coupage, il faut nettoyer les citernes et les débarrasser de toutes vapeurs inflammables ou combustibles (article 4.11.11.4).*
- *Il est interdit de stationner des véhicules-citernes à l'intérieur d'un bâtiment, qui n'est pas spécialement conçu à cet effet (article 4.11.12.13.1).*
- *Il faut inspecter les véhicules-citernes pour s'assurer qu'il n'y a pas de fuites dans le réservoir, la tuyauterie ou la robinetterie avant de les stationner à l'intérieur (article 4.11.12.13.3).*
- *[...] le soudage et le coupage à l'intérieur de bâtiments doivent être effectués dans des aires exemptes de matières combustibles et inflammables [...] Lorsqu'il n'est pas pratique de souder ou de couper dans les aires décrites [...] il faut placer les matières combustibles et inflammables à 11 m au moins du poste de travail ou les protéger contre l'inflammation [...] (article 5.17.3.1).*

La structure de bois du bâtiment en fait une construction combustible.

##### 4.2.7.2 Électricité

Le Code de construction, Chapitre V - Électricité, dicte certaines exigences quant aux emplacements dangereux, qui nécessitent que les installations électriques préviennent les risques d'incendie, notamment :

- *Les garages dans lesquels des camions-citernes sont remisés ou réparés doivent être*

*considérés comme des emplacements dangereux de classe I, zone 2<sup>2</sup>, jusqu'à une hauteur de 450 mm au-dessus du plancher ou du sol nivelé, sauf si les conditions justifient une classification plus rigoureuse ou une aire dangereuse plus étendue (article 20-202, alinéa 6).*

L'information sur le type d'appareillage électrique à l'intérieur du bâtiment n'est pas disponible, mais rien n'indique que ces dernières aient été conçues et sécuritaires pour la présence potentielle de véhicule contenant des hydrocarbures.

#### 4.2.8 Lois et règlements

Le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST)*, à la section XXVII, encadre les travaux de soudage et coupage.

**313 Interdiction :** *Les opérations de soudage et de coupage sont interdites à proximité de matériaux combustibles ou dans des lieux contenant soit des gaz ou des vapeurs inflammables, soit des poussières combustibles présentant un danger de feu ou d'explosion, à moins que des mesures de sécurité ne soient prises pour prévenir tout risque d'incendie ou d'explosion.*

**314 Soudage et coupage à l'arc :** *Tout travail de soudage ou de coupage à l'arc, ainsi que l'installation, le maniement et l'entretien de l'équipement requis pour ce faire, doivent être conformes au chapitre 5 de la norme Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes, CAN/CSA W117.2-94.*

**318 Travaux sur un récipient :** *Avant d'effectuer des travaux de soudage, de coupage ou de chauffage sur un récipient, tel un réservoir, il faut s'assurer que ce récipient n'a pas déjà contenu des matières combustibles ou susceptibles de dégager des vapeurs toxiques ou inflammables sous l'effet de la chaleur.*

*Si le récipient a déjà contenu de telles matières, aucun travail de soudage, de coupage ou de chauffage ne peut être effectué sur le récipient avant que celui-ci ne soit bien nettoyé afin d'y éliminer toute matière combustible ou susceptible de dégager des vapeurs toxiques ou inflammables sous l'effet de la chaleur.*

*Si, après avoir nettoyé le récipient et fait un relevé de la concentration des vapeurs et gaz inflammables, il subsiste des risques d'explosion, les travaux de soudage, de coupage ou de chauffage ne peuvent être effectués que si l'une ou l'autre des conditions suivantes est satisfaite :*

*1° le récipient est rempli avec de l'eau jusqu'à quelques centimètres du point de soudage, de coupage ou de chauffage et l'espace restant est ventilé pour permettre l'évacuation de l'air chaud;*

*2° le récipient est purgé avec des gaz inertes.*

<sup>2</sup> Zone 2 : emplacement dans lequel a) des atmosphères explosives gazeuses ne sont pas susceptibles de se produire en service normal, si ce n'est que pour une courte période; ou b) des atmosphères explosives gazeuses peuvent être transmises depuis un emplacement de zone 1, situé à proximité [...]

*Les canalisations et les raccords doivent être débranchés, puis obturés afin d'y éliminer tout déversement de matière combustible ou susceptible de dégager des vapeurs toxiques ou inflammables sous l'effet de la chaleur.*

Le RSST encadre également la fosse de réparation et sa ventilation.

**334 Fosses :** *Les fosses des garages existant le 2 août 2001 et celles qui sont nécessaires pour des raisons techniques dans les nouveaux garages doivent satisfaire à l'une ou l'autre des normes suivantes :*

*1° le plancher de la fosse doit se trouver au-dessus du niveau du sol extérieur, avec une ouverture vers l'extérieur au niveau le plus bas du plancher de la fosse, permettant la ventilation naturelle;*

*2° dans le cas où la fosse est aménagée autrement, celle-ci doit être pourvue d'un système individuel de ventilation mécanique capable d'assurer un débit de ventilation au moins égal à 12 fois, par heure, le volume de la fosse. Le plancher doit alors posséder une pente de 1/120 et comporter une ouverture au niveau le plus bas de la fosse pour permettre l'évacuation de l'air.*

**53 Système d'aspiration :** *Tout système d'aspiration pour l'évacuation de vapeurs ou de gaz inflammables présentant un danger de feu ou d'explosion doit :*

*1° être construit en matériaux non combustibles;*

*2° comporter des ventilateurs dont les éléments rotatifs sont faits de matériaux ne produisant pas d'étincelles;*

*3° avoir tous les éléments métalliques reliés entre eux par continuité des masses et reliés à une prise de terre commune ou reliés individuellement à une prise de terre d'un réseau de prises de terre offrant une conductivité équivalente afin d'empêcher l'accumulation d'électricité statique;*

*3.1° avoir tous les éléments non métalliques construits et installés afin de limiter d'abord l'accumulation d'électricité statique sous un seuil sécuritaire et d'empêcher qu'ensuite une telle accumulation excède ce seuil sécuritaire;*

*4° avoir des conduits d'échappement étanches dirigés directement à l'extérieur sans jamais traverser un local intermédiaire et construits pour résister à l'explosion.*

**36 Extincteurs portatifs :** *Des extincteurs portatifs doivent être installés dans tout bâtiment afin d'intervenir contre un début d'incendie.*

*Le choix, l'installation, l'utilisation et l'entretien de ces extincteurs portatifs doivent être conformes à la norme Portable Fire Extinguishers, NFPA 10, applicable selon l'année d'installation des extincteurs.*

*Des extincteurs additionnels doivent être installés aux endroits où il y a des risques localisés d'incendie.*

La *Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST)* impose des obligations générales à l'employeur à l'article 51.

*L'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique du travailleur. Il doit notamment :*

[...]

*51.3° s'assurer que l'organisation du travail et les méthodes et techniques utilisées pour l'accomplir sont sécuritaires et ne portent pas atteinte à la santé du travailleur;*

[...]

*51.5° utiliser les méthodes et techniques visant à identifier, contrôler et éliminer les risques pouvant affecter la santé et la sécurité du travailleur.*

### **4.3 Énoncés et analyse des causes**

#### **4.3.1 Il y a allumage des vapeurs d'essence à l'intérieur d'un compartiment de la citerne, ce qui en cause l'explosion, suivi de l'incendie du bâtiment.**

La remorque-citerne a servi à transporter de l'essence et du diesel dans les jours précédant l'accident. La citerne n'a fait l'objet d'aucune mesure de nettoyage ou de décontamination avant que les travaux de réparation par soudage ne soient entamés. Les petites quantités d'essence restant dans la citerne après que les livraisons aient été effectuées sont suffisantes pour générer des vapeurs, qui sont confinées à l'intérieur.

Les vapeurs d'essence ainsi confinées à l'intérieur de la citerne sont inflammables et atteignent leur plage d'explosivité, soit une concentration entre 1 % et 8 %. Ces vapeurs se trouvent dans les compartiments de la citerne et dans la tuyauterie, à proximité des éléments de châssis à souder et de composantes combustibles. Elles peuvent également avoir migré vers l'extérieur de la citerne durant les travaux de soudure pour entrer en contact avec une source d'allumage.

L'état de destruction des lieux ne permet pas d'identifier précisément la source de l'allumage des vapeurs. L'expertise commandée par la CNESST identifie le compartiment n° 2 de la citerne comme épicycle de l'explosion. Elle considère également quatre possibilités d'allumage reliées aux travaux de soudure en cours, qui génèrent des étincelles et de la chaleur. Les circonstances ont réuni l'ensemble des éléments de l'hexagone de l'explosion, ce qui a conduit à la destruction du bâtiment.

Cette cause est retenue.

#### **4.3.2 Les travaux de soudage sur une remorque-citerne contenant des vapeurs d'essence, effectués à l'intérieur d'un bâtiment, mettent en danger les travailleurs qui s'y trouvent.**

La configuration de la remorque-citerne fait en sorte qu'après une vidange complète de ses compartiments, celle-ci contient de petites quantités d'essence et de diésel. L'essence étant un produit volatil, des vapeurs sont générées et confinées dans la citerne et dans sa tuyauterie. L'activité de soudage sous la citerne est à la fois source de chaleur et d'étincelles, ce qui présente un danger d'incendie et d'explosion en présence de vapeurs d'essence inflammables.

La réglementation et les règles de l'art en matière de travaux de soudure sur les contenants de matières dangereuses inflammables, notamment les citernes, s'accordent sur le fait que des mesures particulières doivent être mises en place afin d'éliminer le danger d'incendie et d'explosion. Avant tout travail à chaud, les citernes doivent être débarrassées de toutes vapeurs inflammables ou combustibles. Une des méthodes efficaces est le nettoyage de l'intérieur de la citerne à la vapeur d'eau. Par la suite, une mesure de contrôle de la présence de vapeurs inflammables doit obligatoirement être prise, généralement une lecture de la concentration de gaz explosifs à l'intérieur à l'aide d'un appareil de détection.

Il existe également des règles de l'art en matière de soudure à partir d'une fosse de réparation, notamment le contrôle de l'atmosphère de la fosse afin de s'assurer de l'absence de gaz explosif, également à l'aide d'un appareil de détection.

Le 11 janvier 2023, veille de l'accident, en tentant de souder sous la remorque-citerne stationnée à l'extérieur, à côté du bâtiment, un risque d'explosion est donc déjà présent. Le 12 janvier 2023, en stationnant la remorque-citerne au-dessus de la fosse de réparation, où peuvent s'accumuler rapidement des vapeurs inflammables, plus lourdes que l'air, le risque a été augmenté. La plupart des hypothèses sur la cause de l'explosion ne comportent toutefois pas d'accumulation de vapeurs inflammables dans la fosse, ce qui indique que l'explosion aurait pu survenir même si les travaux de soudage avaient été effectués dans un garage sans fosse de réparation, voire à l'extérieur du bâtiment.

Selon les règles du Code national de prévention des incendies 1985 en vigueur, il faut nettoyer les citernes et les débarrasser de toutes vapeurs inflammables ou combustibles avant d'entreprendre des travaux de soudage-coupage et il est interdit de stationner des véhicules-citernes à l'intérieur d'un bâtiment, qui n'est pas spécialement conçu à cet effet. Ces règles ne sont pas respectées le jour de l'accident. En entrant la remorque-citerne à l'intérieur du garage pour effectuer les travaux de soudure, le potentiel destructif de l'explosion a été augmenté, créant un danger pour les personnes se trouvant dans le bâtiment.

En survenant dans le garage, l'explosion en détruit une partie et endommage sérieusement la partie du bâtiment abritant les bureaux. L'incendie qui a suivi l'explosion a complètement détruit le bâtiment abritant le garage, les bureaux et l'entrepôt.

Dans les jours suivant l'accident, les trois travailleurs sont retrouvés dans les décombres, à l'endroit où il était prévu qu'ils effectuent leur travail. Le caractère soudain et violent de l'explosion de la citerne à l'intérieur du garage fait en sorte que le soudeur, dans la fosse, et les secrétaires, dans le bureau, ne sont pas en état d'alerte. La destruction rapide du bâtiment peut

leur avoir causé des blessures suffisantes pour les empêcher d'évacuer les lieux par eux-mêmes ou avoir entravé leur voie de sortie s'ils étaient en mesure de le faire.

Le 12 janvier 2023, l'explosion est survenue en raison de la présence de vapeurs d'essence à l'intérieur de la citerne durant un travail de soudure générant à la fois de la chaleur et des étincelles. En l'absence de contrôle de la présence de vapeurs explosives dans la citerne et dans la fosse, le danger d'explosion s'est matérialisé au contact des vapeurs d'essence et de la source d'allumage.

Cette cause est retenue.

**SECTION 5****5 CONCLUSION****5.1 Causes de l'accident**

- Il y a allumage des vapeurs d'essence à l'intérieur d'un compartiment de la citerne, ce qui en cause l'explosion, suivi de l'incendie du bâtiment.
- Les travaux de soudage sur une remorque-citerne contenant des vapeurs d'essence, effectués à l'intérieur d'un bâtiment, mettent en danger les travailleurs qui s'y trouvent.

**5.2 Autres documents émis lors de l'enquête**

Une interdiction de retirer les décombres du site sans la présence d'un inspecteur de la CNESST a été émise à l'endroit de Gaston R. Lafortune inc. pour les fins de l'enquête le 22 mars 2023 (rapport RAP9120502). L'interdiction est levée le 4 juillet 2023 (rapport RAP1431790).

Une interdiction de souder sur et à proximité d'une citerne ayant contenu des hydrocarbures et une interdiction de souder dans une fosse de réparation ont été émises à l'endroit de Soudure A.C. le 29 mars 2023 (RAP1420028). Les conditions de reprise de ces tâches sont que l'employeur élabore une méthode de travail sécuritaire afin de prévenir la survenue d'un événement similaire et qu'il démontre une connaissance des règles de sécurité présentées au chapitre 5 de la norme Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes, CAN/CSA W117.2-94.

Compte tenu des causes identifiées à la suite de l'expertise effectuée dans le cadre de l'enquête, une décision est rendue le 15 novembre 2023 afin d'interdire à l'entreprise Gaston R. Lafortune d'entreprendre tout travail à chaud sur ou à proximité d'une citerne qui contient ou qui a déjà contenu des produits combustibles ou inflammables (RAP9144724). Pour que les travaux soient autorisés, l'employeur doit élaborer et mettre en application une procédure visant à s'assurer de l'absence de liquides et de vapeurs combustibles et inflammables dans la citerne.

**5.3 Suivis de l'enquête**

À titre préventif et aux fins d'informations, la CNESST transmettra son rapport d'enquête aux associations suivantes afin qu'elles informent leurs membres pouvant être concernés par l'enquête et ses conclusions :

- Association canadienne des carburants;
- Association québécoise des indépendants du pétrole;
- Association canadienne du gaz;
- Association québécoise du propane;
- Association du camionnage du Québec.

Le rapport sera également transmis aux associations sectorielles paritaires de même qu'aux gestionnaires de mutuelles de prévention.

Dans l'objectif de sensibiliser les futurs travailleurs, le rapport d'enquête sera acheminé au ministère de l'Éducation qui en assurera la diffusion dans les établissements de formation offrant le programme d'étude : Soudage-assemblage.

**ANNEXE A****Liste des accidentés**

**Nom, prénom** : D [REDACTED]  
**Sexe** : Masculin  
**Âge** : [REDACTED]  
**Fonction habituelle** : [REDACTED]  
**Fonction lors de l'accident** : Soudeur pour 9444-1888 Québec inc.  
**Expérience dans cette fonction** : [REDACTED]  
**Ancienneté chez l'employeur** : [REDACTED]  
**Syndicat** : Non

**Nom, prénom** : E [REDACTED]  
**Sexe** : Féminin  
**Âge** : [REDACTED]  
**Fonction habituelle** : [REDACTED]  
**Fonction lors de l'accident** : Secrétaire pour Gaston R. Lafortune inc.  
**Expérience dans cette fonction** : [REDACTED]  
**Ancienneté chez l'employeur** : [REDACTED]  
**Syndicat** : Non

Nom, prénom : F

Sexe : Féminin

Âge :

Fonction habituelle :

Fonction lors de l'accident : Secrétaire pour Gaston R. Lafortune inc.

Expérience dans cette fonction :

Ancienneté chez l'employeur :

Syndicat : Non

**ANNEXE B****Liste des personnes interrogées**

Madame Isabelle Lafortune, présidente, Gaston R. Lafortune inc.  
Madame Karine Lafortune, administratrice, Gaston R. Lafortune inc.  
Monsieur Michaël Lafortune, administrateur, Gaston R. Lafortune inc.  
Monsieur Antoine Charron, président, 9444-1888 Québec inc. (Soudure A.C.)  
Monsieur G [REDACTED], Gaston R. Lafortune inc.  
Madame H [REDACTED], témoin de l'événement  
Madame I [REDACTED], Propane Lafortune inc.  
Monsieur J [REDACTED], 9215-4095 Québec inc.  
Monsieur Christophe Bergeron, préventionniste, Service de sécurité incendie de la MRC de Montcalm  
Monsieur Mark Brooker, directeur des ventes, Remtec  
Intervenants sur les lieux et membres de l'équipe d'enquête, Sûreté du Québec

**ANNEXE C**

**Rapport d'expertise**



# RAPPORT D'INVESTIGATION



## Incendie & explosion

**CNESST – Saint-Roch-de-l’Achigan**



**Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST)**  
**Direction de la prévention-inspection – Rive-Nord**  
**Date du sinistre : 12 janvier 2023**  
**Date du rapport : 17 octobre 2023**  
**Votre dossier : DPI4360033**  
**Notre dossier : 2023-01-0136**

## PORTÉE ET LIMITES DU MANDAT

---

Notre analyse et nos conclusions exprimées dans ce rapport reposent sur les faits observés ainsi que l'ensemble des données transmises à ce jour. Nous nous réservons le droit de réviser notre opinion si de nouvelles informations devenaient disponibles.

Nous confirmons que le présent rapport a été préparé dans l'unique but d'éclairer le tribunal ou toute autre partie ayant un intérêt dans ce dossier. À cet égard, le formulaire de déclaration relative à la mission d'un expert est joint à l'annexe I.

Investigateur :



## TABLE DES MATIÈRES

---

1.	MANDAT .....	1
2.	MISE EN CONTEXTE .....	1
3.	MÉTHODOLOGIE .....	2
4.	INVESTIGATION .....	2
4.1	Informations recueillies .....	2
4.2	Description du bâtiment .....	5
4.3	Description de la citerne.....	6
4.4	Examen du site .....	8
4.5	Examen des pièces prélevées et transportées dans un entrepôt .....	12
4.6	Examen de pièces au laboratoire de sciences judiciaires (LSJML).....	13
4.7	Visite de l'usine Remtec.....	14
4.8	Essais de soudage.....	16
4.9	Propriétés chimiques de l'essence et du diesel .....	16
4.10	Conditions météorologiques.....	17
5.	ANALYSE TECHNIQUE .....	17
	CONCLUSION .....	25

## ANNEXES

---

ANNEXE A – PHOTOGRAPHIES CEP
ANNEXE B – PLAN DE LA SÛRETÉ DU QUÉBEC
ANNEXE C – RAPPORT D'INSPECTION DE LA SAAQ
ANNEXE D – RAPPORT DES ESSAIS DE SOUDAGE
ANNEXE E – FICHES DE DONNÉES DE SÉCURITÉ DE L'ESSENCE SANS PLOMB ET DU DIÉSEL
ANNEXE F – DESSINS TECHNIQUES D'UNE CITERNE SIMILAIRE
ANNEXE G – DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES
ANNEXE H – CURRICULUM VITAE
ANNEXE I – DÉCLARATION RELATIVE À L'EXÉCUTION DE LA MISSION D'UN EXPERT

## 1. MANDAT

---

Le 12 janvier 2023, CEP Forensique inc. a été mandaté par la CNESST afin de réaliser une investigation technique visant à établir l'origine, les circonstances et la cause probable d'une violente explosion survenue plus tôt le même jour, dans un garage commercial sis au 843 du rang de la rivière nord, à Saint-Roch-de-l'Achigan.

Afin de réaliser notre mandat, nous avons réalisé les démarches suivantes :

<b>19 janvier 2023</b>	Examen conjoint du site
<b>13 et 15 février 2023</b>	Examen conjoint des pièces prélevées et transportées dans un entrepôt par la Sûreté du Québec
<b>20 avril 2023</b>	Examen conjoint de pièces au laboratoire de sciences judiciaires (LSJML)
<b>3 mai 2023</b>	Visite de l'usine Remtec, manufacturier de la citerne-routière
<b>7 juillet 2023</b>	Essais de soudage aux locaux de Mequaltech

## 2. MISE EN CONTEXTE

---

Vers 11 h 15, dans la matinée du 12 janvier 2023, une violente explosion, suivie de plusieurs explosions secondaires et d'un incendie, a causé la destruction d'un garage commercial occupé par l'entreprise Gaston R. Lafortune. Au moment du sinistre, des travaux de réparation étaient en cours sur une citerne-routière (ci-après nommée « citerne ») appartenant à l'entreprise précitée, lesquels impliquaient des travaux de soudure. La citerne avait été entrée à l'intérieur de l'atelier mécanique vers 7 h le matin, et les travaux avaient débuté peu après.

Lors des événements, un employé de la compagnie Soudure AC, qui effectuait les travaux de soudure sur la citerne, de même que deux employées de bureau de la compagnie Gaston R. Lafortune ont perdu la vie.

Étant donné qu'il y a eu des décès, le Service de sécurité incendie a transféré le dossier à la Sûreté du Québec. Dans les jours suivant le sinistre, des responsables de la Sûreté du Québec nous ont informés que leur enquête basculait en mode criminel. Dans un tel contexte, nous avons été contraints de respecter les horaires, les directives et le temps alloué par la Sûreté du Québec pour les examens du site et des pièces prélevées.

## 3. MÉTHODOLOGIE

---

Afin de réaliser notre mandat, nous avons utilisé les techniques et méthodes scientifiques reconnues en matière d'investigation incendie et explosion, notamment celles édictées dans le document de référence *NFPA 921 – Guide pour les investigations incendie & explosion*.

Une investigation incendie/explosion représente une mission complexe nécessitant des compétences et des connaissances scientifiques, techniques et technologiques. Les principes méthodologiques de l'investigation s'appuient sur la mise en œuvre d'une approche systématique, ainsi que sur l'analyse de tous les détails pertinents.

À quelques exceptions près, la méthodologie appropriée pour une investigation impliquant une explosion consiste d'abord à identifier l'épicentre de l'explosion. Cette démarche peut notamment être réalisée en analysant l'emplacement des débris, les dommages au bâtiment et en s'appuyant sur les observations de témoins oculaires.

La seconde étape consiste à déterminer la séquence des événements, à savoir si l'explosion a précédé l'incendie ou si un incendie est survenu avant l'explosion. De fait, il est fréquent qu'une explosion soit la conséquence directe d'un incendie, notamment lorsque des réservoirs sont exposés à la chaleur d'un incendie.

Une fois ces étapes complétées, l'inventaire complet des sources potentielles de vapeurs inflammables et des sources d'ignition compétentes dans la région de l'épicentre, préalablement identifié, doit être réalisé.

Toutes les données recueillies ou disponibles sont ensuite analysées en mettant en œuvre les principes d'une approche scientifique. En outre, des hypothèses sont développées et vérifiées afin d'expliquer l'origine et la cause du sinistre. Cette dernière est définie comme étant les circonstances, conditions, ou actions qui ont permis la réunion de la source d'ignition, du combustible et du comburant. Les conclusions sont ensuite tirées après vérification des différentes hypothèses.

## 4. INVESTIGATION

---

### 4.1 Informations recueillies

Le 9 janvier 2023, la citerne appartenant à l'entreprise Gaston R. Lafortune avait fait l'objet d'une inspection chez un mandataire de la SAAQ. Les différents compartiments du réservoir de la citerne avaient été vidés de leur contenu (sans être nettoyés) quelques jours plus tôt, soit le 4 janvier 2023.

Lors de l'inspection, des fissures ont été observées à six (6) endroits sur des longerons en acier du train routier. La citerne devait obligatoirement être réparée avant de pouvoir reprendre la route. La figure 1 suivante, extraite du rapport d'inspection de la SAAQ, inclus à l'annexe C, montre l'emplacement des réparations requises (cercles rouges).

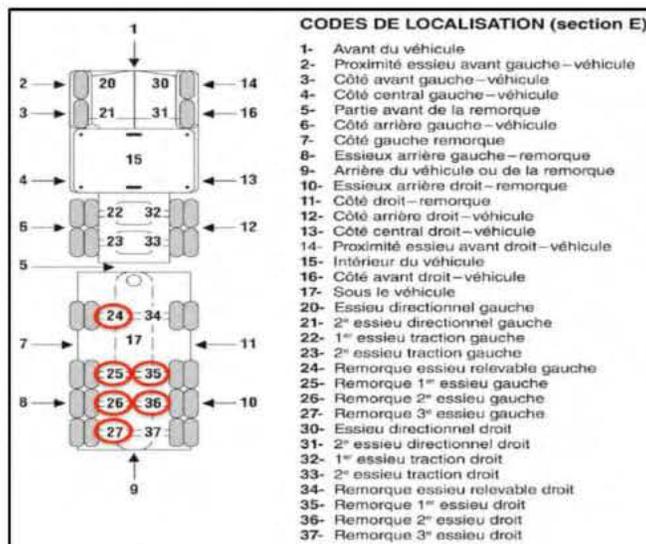


Figure 1 Emplacements des déficiences

L'entreprise Gaston R. Lafortune a alors mandaté la firme Soudure AC afin d'effectuer les réparations requises sur le train routier. Les premières tentatives de réparation ont été réalisées le 11 janvier 2023, alors que la citerne était stationnée à l'extérieur. Compte tenu de la température froide, du fait que le soudeur devait être couché dans la neige pour effectuer les travaux et du manque d'espace pour travailler, la citerne a été déplacée à l'intérieur de l'atelier mécanique, au-dessus de la fosse.

Plus spécifiquement, la citerne a été entrée dans l'atelier mécanique vers 7 h le matin du 12 janvier 2023. À ce moment, les trois (3) portes de garage situées en façade du bâtiment, lesquelles donnaient sur l'atelier mécanique et l'entrepôt, ont été ouvertes. À peu près au même moment, le chauffage a été interrompu à l'intérieur du bâtiment.

Puisque la profondeur de l'atelier ne permettait pas d'y faire entrer la citerne au complet, la portion avant de celle-ci dépassait d'environ un (1) mètre du mur de façade du bâtiment. La camionnette appartenant à la compagnie de soudure avait été stationnée à l'extérieur, devant la citerne.

Deux représentants de la compagnie Soudure AC avaient été présents sur les lieux dans la matinée, soit A de l'entreprise et son employé.

A de Soudure AC avait dû s'absenter vers 10 h 30, laissant son employé poursuivre les travaux seul. La première explosion est survenue environ 45 minutes plus tard, soit vers 11 h 15. Selon A de Soudure AC, trois (3) plaques de renfort avaient déjà été installées au moment de son départ. Aucun travail n'était prévu sur le réservoir en aluminium de la citerne ce jour-là.

Les plaques de renfort en acier avaient été préalablement coupées en usine. Un total de six (6) plaques devaient être installées sur des longerons du train routier le jour des événements. Dans le cadre des travaux de Soudure AC, un marteau pneumatique avait été utilisé pour nettoyer le châssis et les soudures fraîches. Selon A de Soudure AC, aucune meuleuse n'avait été utilisée, du moins, pas en sa présence.

Avant d'être vidés de leur contenu, les différents compartiments du réservoir de la citerne contenaient les substances suivantes :

Compartiment 1	Essence
Compartiment 2	Essence
Compartiment 3	Diésel
Compartiment 4	Diésel
Compartiment 5	Essence
Compartiment 6	Essence

Tableau 1 - Contenu des différents compartiments du réservoir

La principale témoin des événements est H [REDACTED] de Poste Canada. Dans les secondes précédant la première explosion, [REDACTED] située à une trentaine de mètres au nord-est du bâtiment. Peu après être entrée dans son véhicule, une importante explosion est survenue, ce qui a provoqué le déplacement de son véhicule et le bris de son pare-brise. Elle a alors été projetée vers l'arrière dans son véhicule, avant d'apercevoir des débris en flammes tomber sur son véhicule.

En regardant en direction du bâtiment, elle a constaté que le coin nord-ouest du bâtiment et le mur arrière de l'atelier mécanique avaient été pulvérisés et que des débris avaient été projetés loin derrière le bâtiment. Elle a également aperçu un morceau du réservoir de la citerne dans le stationnement devant le bâtiment.

En ouvrant la porte de son véhicule pour aller porter secours, elle a senti une chaleur intense, l'obligeant à demeurer dans son véhicule. Au moment de quitter les lieux pour retourner [REDACTED], elle a vu le mur délimitant les bureaux de l'atelier mécanique tomber. Peu après être revenue [REDACTED], soit quelques minutes plus tard seulement, elle a entendu plusieurs autres explosions. Selon elle, il n'y avait aucun signe d'incendie visible dans les secondes précédant la première explosion.

Nous avons également pris connaissance d'une entrevue réalisée le 13 janvier 2023 auprès d'un autre témoin important, monsieur K [REDACTED]. Cette entrevue a été diffusée à l'émission « En direct » avec Patrice Roy sur la chaîne Radio-Canada (disponible sur le site de Radio-Canada). Monsieur K [REDACTED] se trouvait à l'extérieur de son domicile situé à environ 400 mètres du bâtiment.

Alors qu'il regardait en direction du bâtiment (simple coïncidence), il a été témoin de l'explosion. Il a alors vu le toit de l'atelier mécanique être soulevé dans les airs. Il a aussitôt demandé à L [REDACTED] de contacter les services d'urgence, avant de se diriger sur place. En arrivant sur les lieux, il a constaté que la portion supérieure de l'atelier mécanique était en flammes et qu'une section des bureaux administratifs était effondrée. Selon monsieur K [REDACTED], les dommages étaient plus prononcés dans le secteur de l'atelier mécanique. Il a également noté la présence de plusieurs débris derrière le bâtiment. À un certain moment, il a entendu des cris (voix féminine) et a vu des débris bouger dans le secteur des bureaux administratifs. Il a alors compris qu'il s'agissait d'une personne ensevelie sous les débris. Il a tenté de la secourir, mais l'effondrement subséquent d'une section du toit l'a obligé à rebrousser chemin.

Par ailleurs, nous avons été informés qu'il y avait deux (2) types de luminaires au plafond de l'atelier mécanique, à savoir des luminaires à tubes DEL et des luminaires munis d'ampoule à décharge à haute intensité (HID). Les informations disponibles ne permettent pas d'établir quels luminaires étaient en fonction au moment des événements.

Également, nous comprenons que la fosse avait été nettoyée avant les travaux de soudure de l'entreprise Soudure AC et qu'il n'y avait aucune autre source potentielle de vapeur inflammable à l'intérieur de l'atelier mécanique lors du sinistre. Nous avons également été informés que le ventilateur d'extraction d'air de la fosse était en fonction au moment des événements. Ces informations ont été obtenues auprès de la CNESST.

Enfin, nous avons été informés par la Sûreté du Québec que le corps du soudeur de l'entreprise Soudure AC a été retrouvé dans la fosse de l'atelier mécanique, alors que les corps des deux employés de bureau de la compagnie Gaston R. Lafortune ont été retrouvés dans les débris des bureaux administratifs.

## 4.2 Description du bâtiment

Le bâtiment à l'étude comprenait différentes sections d'un ou deux étages (entrepôt, atelier mécanique et bureaux), avec sa façade orientée vers l'est. Les photographies 1 à 3 montrent des vues du bâtiment avant le sinistre (source : Google Maps), alors que la figure 2 ci-dessous montre une vue en plan du bâtiment avec l'emplacement des éléments pertinents au présent dossier.

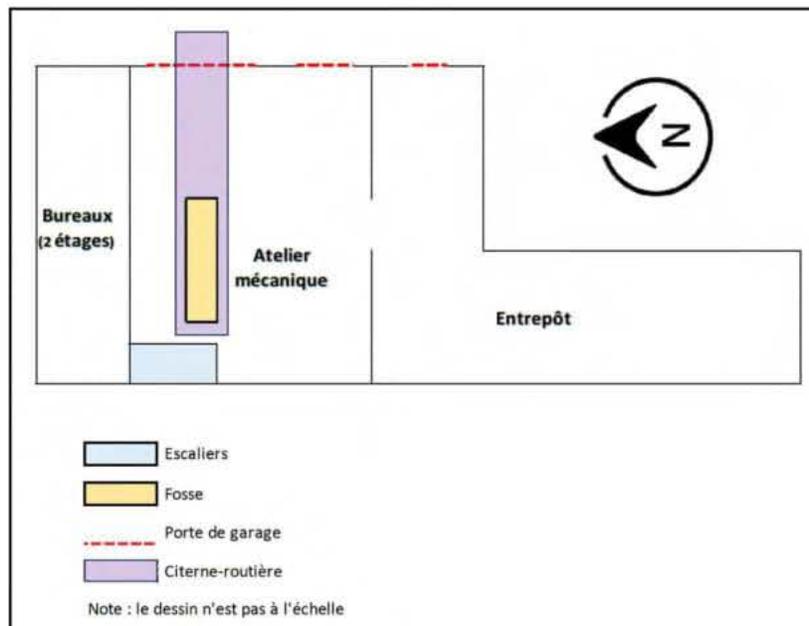


Figure 2 Vue en plan du bâtiment

L'atelier mécanique, où se trouvait la citerne (au-dessus de la fosse), mesurait environ 16 mètres de profondeur sur 18 mètres de largeur. Le plafond dans cette section du bâtiment avait une hauteur approximative de 4,8 mètres.

### 4.3 Description de la citerne

La citerne avait été fabriquée par la compagnie Remtec. Selon sa plaque signalétique, elle avait été fabriquée le 29 janvier 2003 et portait le numéro de série [REDACTED]. Selon les plans d'une citerne similaire obtenus auprès de la compagnie Remtec, les dimensions hors-tout de celle-ci (incluant les pneus) s'établissaient comme suit :

- Longueur : 637 pouces
- Hauteur : 163 pouces
- Largeur : 102 pouces

La citerne était munie d'un réservoir principal en aluminium divisé en six (6) compartiments distincts, et d'un train routier composé d'une structure en acier. Le train routier comportait quatre (4) essieux. La figure 3 ci-dessous montre des vues d'une citerne similaire (source : Remtec). Nous avons inclus d'autres dessins techniques à l'annexe F du présent rapport.



*Figure 3 Vue en élévation d'une citerne similaire*

Les différents compartiments du réservoir de la citerne, numérotés de 1 à 6 (numérotation croissante débutant par le compartiment avant), avaient les capacités suivantes :

Compartiment 1	16,000 Litres	Compartiment 4	5,200 Litres
Compartiment 2	8,100 Litres	Compartiment 5	5,200 Litres
Compartiment 3	7,000 Litres	Compartiment 6	16,000 Litres

Tableau 2 Capacité des compartiments du réservoir de la citerne

Chacun des compartiments était délimité par deux (2) disques pleins en aluminium. Pour les compartiments 1 et 6, situés aux extrémités avant et arrière, les parois externes du réservoir de la citerne (parties visibles) remplaçaient ces disques à une de leur extrémité. Entre les différents compartiments, on retrouvait un espace d'air de quelques pouces de largeur.

Dans les compartiments 1, 2, 3 et 6, on retrouvait également des séparations anti-vagues, lesquelles étaient composées de disques en aluminium similaires aux parois externes des compartiments décrites précédemment, à l'exception qu'elles étaient munies de quelques ouvertures permettant au liquide de circuler partout à l'intérieur d'un même compartiment. Les compartiments 1 et 6 intégraient deux (2) séparations anti-vagues chacun, alors que les compartiments 2 et 3 en comportaient seulement une.

La figure 4 ci-dessous illustre la configuration des différents compartiments (vue en élévation).

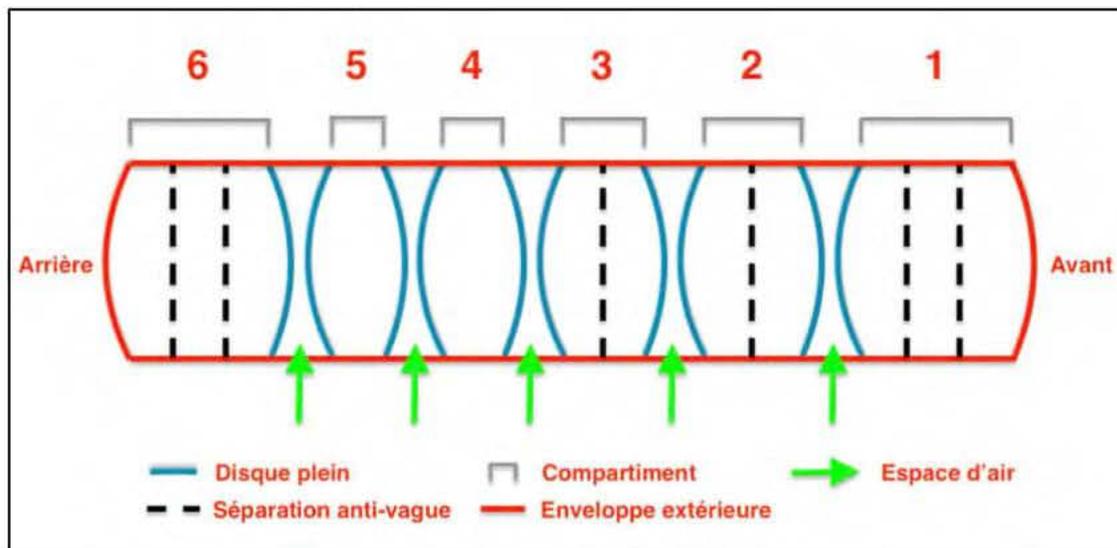


Figure 4 Configuration des compartiments du réservoir de la citerne

En excluant les parois externes des compartiments 1 et 6, le réservoir de la citerne était donc constitué de dix (10) disques pleins et de six (6) séparations anti-vagues. Tous ces disques étaient soudés à l'enveloppe extérieure du réservoir sur toute leur circonférence.

Dans les espaces d'air entre les différents compartiments, nous retrouvions deux (2) petites ouvertures (à la base et au sommet), lesquelles étaient toujours ouvertes. Cela faisait en sorte que l'air qui s'y trouvait était toujours à la même pression que l'air ambiant. Ces ouvertures permettaient notamment de déceler une fuite au niveau d'un des compartiments adjacents, ce qui, dans un tel cas, provoquerait un écoulement de liquide par l'ouverture du bas.

Sur le dessus de chaque compartiment, nous retrouvions un couvercle (communément appelé « manhole »), lequel intégrait plusieurs dispositifs. Plus spécifiquement, deux (2) sondes de niveau étaient montées sur le couvercle, ainsi qu'un premier dispositif de sécurité contre les surpressions. Le couvercle était également conçu de façon à réagir en cas de surpression si le déclenchement du premier dispositif s'avérait insuffisant. Dans un tel cas, le couvercle en entier pouvait se soulever pour laisser sortir l'air du compartiment.

Au fond de chaque compartiment, nous retrouvions une valve pneumatique qui, lors de son activation, permettait au liquide de s'écouler dans une conduite en aluminium distincte vers son point de sortie, où nous retrouvions une autre valve manuelle qui ne pouvait être actionnée que si un tuyau flexible y était raccordé (entre-barrage mécanique).

Outre ces conduites de liquide (6 au total), il y avait également une conduite en aluminium utilisée pour la récupération des vapeurs générées lors du remplissage ou de la vidange des compartiments. Cette conduite circulait sous la citerne, avant de se diriger vers le dessus de celle-ci (avec une portion verticale attachée à l'arrière de la citerne) pour se raccorder à chacun des couvercles des six (6) compartiments. Une valve pneumatique, intégrée à chaque couvercle, permettait d'activer ou de désactiver la circulation de vapeurs entre la conduite précitée et les compartiments. La conduite de récupération des vapeurs se divisait en deux en arrivant à son point de sortie, permettant ainsi le raccordement de deux (2) tuyaux flexibles sur un site de livraison ou de chargement.

Les orifices de sortie des six (6) conduites de liquides et de la conduite de récupération des vapeurs (divisée en deux (2) conduites à son extrémité de sortie) étaient localisés dans la portion avant de la citerne, du côté passager.

Les valves pneumatiques précitées étaient contrôlées à l'aide d'interrupteurs situés dans un petit panneau de contrôle près du point de sortie des conduites de liquide et de récupération des vapeurs. Nous retrouvions six (6) interrupteurs numérotés de 1 à 6 (correspondant à chaque compartiment), ainsi qu'un interrupteur principal.

Les différents systèmes pneumatiques (valves, freins, suspension) fonctionnaient à l'aide de trois (3) réservoirs d'air localisés sous la citerne.

#### 4.4 Examen du site

Le 19 janvier 2023, nous avons été autorisés à examiner le site du sinistre en compagnie des autres experts impliqués au dossier et des représentants de la Sûreté du Québec. Il est à noter qu'une seule journée nous a été allouée pour l'examen du site.

Préalablement à notre arrivée sur le site, des techniciens de la Sûreté du Québec avaient effectué des fouilles (dans la neige) pour retrouver les différents débris qui avaient été projetés à l'extérieur du bâtiment lors des événements, en plus de dégager la région environnante de la citerne en vue de notre examen. À notre arrivée, toutes les pièces qui semblaient provenir de la citerne avaient déjà été identifiées. Dans les jours qui ont suivi, la Sûreté du Québec nous a partagé un plan des lieux montrant l'emplacement exact de tous les débris préalablement identifiés (géolocalisation). Ce plan peut être consulté à l'annexe B du présent rapport. À la suite de notre examen du site, tous les débris identifiés, ainsi que les restes de la citerne, ont été transportés dans un entrepôt par la Sûreté du Québec en vue d'un examen conjoint ultérieur.

À notre arrivée sur le site, nous avons immédiatement constaté la destruction complète du bâtiment, ainsi que la présence de nombreux débris éparpillés autour du bâtiment, dont certains se trouvaient à une très grande distance de ce dernier. La quasi-totalité des débris retrouvés à l'arrière du bâtiment provenait du réservoir de la citerne. Il était également possible d'apercevoir les restes de la citerne, ainsi que la camionnette de Soudure AC qui était stationnée à l'extérieur à quelques pieds de l'extrémité avant de la citerne (photographies 4 à 14).

Lors de cette journée, nous avons tout d'abord effectué une tournée de reconnaissance autour du bâtiment afin d'observer les différents débris qui avaient été projetés lors des événements. Par la suite, nous avons concentré nos vérifications au niveau de la camionnette de Soudure AC, des restes de la citerne et de la fosse située sous cette dernière.

Voici un résumé de nos constats lors de l'examen du site :

- Une section du réservoir de la citerne a été retrouvée dans le stationnement à l'avant du bâtiment, laquelle provenait des compartiments 4, 5 et 6 (photographie 15). Une des extrémités de cette section de réservoir (déchirure) donnait originalement entre les compartiments 4 et 5, alors que l'autre extrémité (déchirure) donnait originalement sur le réservoir 6. La figure 5 ci-dessous montre l'emplacement de cette section de réservoir (cercle bleu).



*Figure 5 Emplacement d'une section du réservoir de la citerne*

- Seulement cinq (5) des six (6) couvercles des compartiments du réservoir ont été retrouvés. Il est à noter qu'il n'existait aucun moyen de savoir sur quel compartiment était installé chacun de ces couvercles avant l'explosion. La figure 6 ci-dessous montre les emplacements exacts des cinq (5) couvercles retrouvés (cercles bleus).



*Figure 6 Emplacement des couvercles du réservoir de la citerne*

- La paroi arrière du réservoir de la citerne (une des extrémités du compartiment 6) a été retrouvée en plusieurs morceaux loin à l'arrière du bâtiment. La figure 7 ci-dessous montre les emplacements exacts des morceaux retrouvés (cercles rouges).



*Figure 7 Emplacement des morceaux de la paroi arrière du réservoir de la citerne*

- Neuf (9) parois internes du réservoir (6 extrémités de compartiments et 3 séparations anti-vagues) ont été retrouvées à une grande distance à l'arrière du bâtiment. Quatre (4) autres parois (3 extrémités de compartiments et une séparation anti-vague) ont été retrouvées en périphérie de la citerne. Il est à noter qu'il n'existait aucun moyen de savoir où se trouvait chacune de ces parois dans le réservoir de la citerne avant l'explosion. La figure 8 suivante montre les emplacements exacts de ces parois internes (cercles bleus et rouges).



*Figure 8 Emplacement des parois internes du réservoir de la citerne*

- Les différentes pièces de la citerne qui ont été retrouvées à l'extérieur du périmètre du bâtiment ne présentaient pas de dommage thermique.
- La portion avant du réservoir, correspondant aux compartiments 1 à 4, se trouvait encore sur le train routier. Le compartiment 1 avait été le moins endommagé. Les dommages augmentaient rapidement lorsque l'on se déplaçait vers le compartiment 4 (photographies 6 et 7).
- La paroi avant du réservoir de la citerne (une des extrémités du compartiment 1) ne s'était pas déchirée lors des événements.
- Trois (3) parois ont été retrouvées au fond du compartiment 1, soit deux (2) séparations anti-vagues et une (1) extrémité de compartiment (photographie 16).
- La structure en aluminium située au pourtour du couvercle du compartiment 2 était complètement déchirée, ce qui n'a pas été observé au niveau des autres couvercles (photographies 17 à 19).
- La soudeuse utilisée par la compagnie Soudure AC se trouvait dans la camionnette stationnée à l'extérieur, devant la citerne. Celle-ci était réglée pour la soudure de pièces d'acier lors des événements (photographies 20 et 21).
- La poignée à souder et la pince de mise à la terre ont été retrouvées sur le plancher de la fosse par les techniciens de la Sûreté du Québec.
- Des dommages étaient visibles sur la partie arrière de la camionnette de Soudure AC, le tout démontrant que la citerne avait percuté la camionnette lors des événements (photographie 14).
- La citerne s'est légèrement déplacée lors des explosions (vers l'avant et rotation horizontale).

- Un ventilateur d'extraction d'air était installé à l'extrémité ouest de la fosse. L'interrupteur qui le contrôlait était localisé légèrement à l'est de ce dernier (photographies 22 à 29).

## 4.5 Examen des pièces prélevées et transportées dans un entrepôt

Les 13 et 15 février 2023, nous avons participé à l'examen conjoint de toutes les pièces prélevées sur le site par la Sûreté du Québec, incluant les restes de la citerne. Lors de ces examens, nous avons été en mesure de faire de nouvelles observations pertinentes au présent dossier et de compléter les vérifications préalablement entreprises sur le site.

Dans un premier temps, l'inspection du train routier de la citerne a permis de localiser les plaques d'acier qui avaient été installées par l'employé de la compagnie Soudure AC le matin des événements (photographies 30 à 38). Plus spécifiquement, nous avons répertorié trois (3) plaques dont la soudure avait été complétée (n° 24-25-35 sur la figure 1), et une quatrième dont une petite section seulement avait été soudée (soudure incomplète) (n° 36 sur la figure 1).

Les trois (3) plaques complètement soudées se trouvaient sous les compartiments 3 et 5, alors que la quatrième plaque (soudure incomplète) était localisée sous le compartiment 6. L'emplacement de ces plaques était conforme au rapport d'inspection de la SAAQ (fissures décelées lors de l'inspection). L'installation des deux (2) autres plaques manquantes (sous le compartiment 6) n'était pas encore commencée (n° 26 et 27 sur la figure 1).

Lors de l'inspection du train routier, nous avons constaté une dégradation importante de certaines pièces d'acier causé par la rouille, notamment au niveau de la portion inférieure des longerons, dont l'épaisseur avait diminué de façon significative par rapport à leur épaisseur originale. Des perforations ont également été observées sur certaines pièces d'acier du train routier.

L'inspection détaillée de la poignée de soudure a démontré qu'une baguette de soudure de type 7018, d'un diamètre de 1/8 pouce, était insérée dans cette dernière au moment du sinistre. La baguette de soudure, qui a été retrouvée en position repliée, mesurait environ 2 pouces. Des traces de fusion à son extrémité (générée lors des travaux de soudure) permettaient d'établir qu'elle ne s'était pas cassée et qu'il s'agissait de sa longueur réelle lors des événements. Considérant la longueur restante de la baguette, nous sommes en mesure d'affirmer qu'elle était en fin de vie utile et que son remplacement était requis (photographies 39 à 42).

Outre la poignée de soudure et la pince de mise à la terre, d'autres objets ont été retrouvés à l'intérieur ou à proximité de la fosse par les techniciens de la Sûreté du Québec, lesquels avaient également été prélevés (photographies 43 à 49) :

- Une meuleuse d'angle;
- Un marteau pneumatique;
- Plusieurs baguettes de soudure non utilisées (même type que celle retrouvée sur la poignée de soudure);
- Les deux (2) plaques de renfort manquantes qui devaient être installées sur le train routier par Soudure AC.

L'inspection du panneau de contrôle situé dans la portion avant de la citerne (côté passager) a permis d'établir que les interrupteurs contrôlant les valves pneumatiques des compartiments (liquide et récupération de vapeurs) se trouvaient aux positions suivantes au moment du sinistre (activé = valve ouverte | désactivé = valve fermée) :

Interrupteur 1	Activé
Interrupteur 2	Désactivé
Interrupteur 3	Position inconnue (trop endommagé)
Interrupteur 4	Désactivé
Interrupteur 5	Désactivé
Interrupteur 6	Position inconnue (trop endommagé)
Interrupteur principal	Désactivé

Tableau 3 Position des interrupteurs

Lors de nos vérifications, nous avons également constaté que tous les couvercles des orifices de sortie des six (6) conduites de liquide et des deux (2) conduites de récupération de vapeurs (la conduite de récupération des vapeurs se sépare en deux juste avant d'arriver à sa sortie) étaient en place (photographies 50 à 52).

Lors de l'examen des cinq (5) couvercles des compartiments retrouvés sur le site, nous avons constaté que la valve pneumatique associée au système de récupération des vapeurs était en position ouverte sur un des couvercles. De fait, la tige sur laquelle était fixé le disque d'étanchéité était complètement sortie et figée en place. De plus, il était possible d'observer que le disque d'étanchéité s'était détaché de la tige due à un violent choc mécanique (bris de la tige). Il est à noter que cette valve s'ouvrait vers l'intérieur du compartiment, et non vers l'extérieur. En d'autres mots, lorsque la valve était activée, la tige descendait vers l'intérieur du réservoir, déplaçant ainsi le disque d'étanchéité vers le bas (photographies 53 à 56).

## 4.6 Examen de pièces au laboratoire de sciences judiciaires (LSJML)

Le 20 avril 2023, nous avons participé à un examen conjoint de certaines pièces prélevées sur le site. Ces pièces consistaient au ventilateur d'extraction d'air, à son interrupteur ainsi qu'à des sections de câblage électrique qui se trouvaient dans la fosse de l'atelier mécanique.

L'inspection de ces pièces a permis d'établir que l'interrupteur qui contrôlait le moteur de ventilation était en position marche au moment des événements. Par ailleurs, nous n'avons relevé aucune anomalie particulière au niveau du moteur ou du câblage électrique.

Enfin, nous avons constaté que le moteur et l'interrupteur étaient de type « explosion proof », c'est-à-dire qu'ils étaient conçus de façon que les arcs électriques normalement produits lors de leur fonctionnement ne puissent allumer des vapeurs inflammables situées dans leur environnement immédiat (photographies 57 à 60).

## 4.7 Visite de l'usine Remtec

Le 3 mai 2023, nous avons visité l'usine Remtec, fabricant de la citerne. Sur les lieux, nous nous sommes entretenus avec un employé-cadre de l'entreprise qui nous a fourni des informations additionnelles à l'égard de la conception et du fonctionnement des différents composants de la citerne. De plus, nous avons eu l'occasion de voir une citerne similaire sur les lieux. Voici tout d'abord un résumé des informations obtenues auprès de cet employé :

- Il est difficile, voire impossible, de vidanger complètement les compartiments du réservoir de la citerne. Cela impliquerait que la citerne soit parfaitement de niveau lors de la vidange, ce qui est rarement le cas. De plus, il reste toujours des résidus de liquide sur les parois des compartiments. En somme, il reste généralement quelques litres de liquide dans les compartiments après une vidange complète.
- Les couvercles des compartiments sont munis de deux (2) dispositifs de protection contre les surpressions. Un premier dispositif s'ouvre lorsque la pression interne d'un compartiment augmente de 1 psi, ce qui permet de laisser sortir l'air et/ou les vapeurs contenus dans ce dernier.
- Dans l'éventualité où le déclenchement de ce dispositif serait insuffisant pour abaisser la pression interne du compartiment, le couvercle entier va se soulever (à l'aide d'un mécanisme à ressort) lorsque la pression augmente d'environ 4 psi.
- La paroi avant du réservoir de la citerne était plus épaisse que la paroi arrière.
- Afin de vider le contenu d'un compartiment, il faut tout d'abord actionner l'interrupteur principal, ce qui va faire ouvrir toutes les valves de récupération des vapeurs localisées sur les couvercles des compartiments. Par la suite, il faut actionner l'interrupteur correspondant au compartiment désiré, ce qui va faire ouvrir la valve de fond dudit compartiment. À l'instar des valves associées au système de récupération des vapeurs, ces valves s'ouvrent également vers l'intérieur des compartiments (vers le haut dans ce cas-ci). Les interrupteurs 1 à 6 ne fonctionnent pas si l'interrupteur principal n'est pas activé.
- Une fois ces étapes complétées, le liquide va s'écouler dans la conduite de liquide jusqu'à la valve manuelle située à l'extrémité de la conduite, à proximité des interrupteurs précités. L'opérateur ne pourra ouvrir cette valve qu'une fois qu'un tuyau flexible a été raccordé à l'extrémité de la conduite (mécanisme d'entre-barrage). Ce n'est qu'après cette étape que le liquide pourra s'écouler à l'extérieur du réservoir de la citerne.
- Les interrupteurs peuvent fonctionner même si aucun tracteur n'est raccordé à la citerne, pourvu qu'il reste suffisant d'air dans les réservoirs d'air de la citerne (aucune électricité requise).
- Les systèmes électriques de la citerne sont désactivés lorsqu'aucun tracteur n'est raccordé à celle-ci.

- Lors du remplissage d'un réservoir souterrain dans une station-service, il est fortement recommandé (obligatoire dans certaines villes) d'utiliser deux (2) conduits flexibles, soit un pour la vidange du carburant et un second pour capter les vapeurs en provenance du réservoir souterrain. De cette façon, les vapeurs émanant du réservoir souterrain sont redirigées vers l'intérieur des compartiments (tous les compartiments), ce qui diminue les odeurs et les risques associés à l'accumulation de vapeurs inflammables sur le site. Ainsi, des vapeurs d'essence peuvent se retrouver dans les compartiments de diésel, et vice-versa.
- Le même principe s'applique lors du remplissage des compartiments à la raffinerie, à l'exception que la conduite de récupération des vapeurs de la citerne est raccordée à la raffinerie. Le remplissage des compartiments s'effectue à partir des orifices de sortie des conduites de liquide raccordées au fond des compartiments (processus appelé 'remplissage par le bas').
- Après un remplissage ou une vidange, des vapeurs demeurent confinées dans la conduite de récupération des vapeurs.
- Après un remplissage ou une vidange, des vapeurs et/ou des résidus de liquide demeurent confinés dans les conduites de liquide.
- La conduite de récupération des vapeurs est munie de deux (2) dispositifs de régulation de pression situés à l'arrière, au sommet de la citerne. Ces dispositifs servent à réguler la pression dans la conduite en faisant entrer ou sortir de l'air de celle-ci. La figure 9 ci-dessous montre l'emplacement de ces dispositifs (cercle rouge), dont la pression d'activation (différentiel) est également de 1 psi.



Figure 9 Emplacement des dispositifs

Lors de l'inspection d'une citerne similaire, nous avons été en mesure d'observer la configuration des conduites de carburant et de récupération des vapeurs, d'un couvercle de réservoir ainsi que la configuration du dessous de la citerne.

Nous avons notamment noté la présence de quelques matériaux combustibles sous la citerne, dont des pièces caoutchouc associées à la suspension pneumatique ou à des joints d'étanchéité de la conduite de récupération des vapeurs, des conduites d'air et la gaine des câbles électriques. Il était également possible de constater qu'il pouvait être très difficile de réaliser les travaux de soudage requis, compte tenu de l'encombrement et du faible espace libre sous la citerne. Les photographies 61 à 70) illustrent différents composants de la citerne observés à l'usine Remtech.

## 4.8 Essais de soudage

Le 7 juillet 2023, nous avons assisté à des essais de soudage aux locaux de la compagnie Mequaltech. Ces essais ont été réalisés par M [REDACTED] en soudage et projets spéciaux.

Le but de ces essais était de vérifier si un contact accidentel entre la baguette de soudure et une conduite en aluminium (récupération des vapeurs ou liquide) pouvait causer une perforation de celles-ci ou générer suffisamment de chaleur pour allumer des vapeurs inflammables confinées à l'intérieur de ces dernières.

Afin de réaliser ces essais, la compagnie Remtec nous a fourni une section de conduite identique à celle que l'on retrouvait sur la citerne. Différents scénarios ont été vérifiées, soit un contact accidentel de la baguette de soudure avec la conduite en aluminium, un soudage direct sur la conduite et la simulation du collement de la baguette de soudure sur la conduite.

Le rapport de ces essais, produit par M [REDACTED] de Mequaltech, est inclus à l'annexe D. En résumé, ces essais n'ont pas permis de percer la conduite en aluminium ni d'atteindre la température d'auto-ignition des vapeurs d'essence ou de diésel qui auraient été confinées à l'intérieur de la conduite.

Enfin, nous avons constaté que l'enrobage de la baguette de soudure se cassait facilement lorsque la baguette était pliée, exposant ainsi son âme métallique (conductrice de courant).

## 4.9 Propriétés chimiques de l'essence et du diésel

Le tableau suivant présente les caractéristiques pertinentes de ces carburants dans le cadre du présent dossier. Il est à noter que selon les additifs ajoutés par les raffineries et le type d'essence (indice d'octane, % Éthanol), ces données peuvent varier légèrement. Les données présentées proviennent des fiches de données de sécurité de Shell, incluses à l'annexe E.

Carburant	Point d'éclair	Température d'auto-ignition	Plage d'explosivité	Densité de vapeur relative
Essence	- 40 °C	> 250 °C	1 % à 8 %	3
Diésel	40 °C à 60 °C	> 220 °C	1 % à 6 %	4,5

Tableau 4 - Propriétés chimiques de l'essence et du diésel

Point d'éclair : Température la plus basse à partir de laquelle un corps émet suffisamment de vapeurs pour former, avec l'air ambiant, un mélange gazeux qui s'enflamme sous l'effet d'une source d'ignition.

Température d'auto-ignition : Température à partir de laquelle une substance va s'auto-enflammer en présence d'air (aucune source d'ignition externe requise). Il ne faut pas confondre cette valeur avec la température d'allumage des vapeurs à l'aide d'une source d'ignition externe, telles une flamme nue ou une étincelle par exemple. En effet, la température d'allumage de vapeurs inflammable est toujours inférieure à sa température d'auto-ignition et varie selon les conditions.

Plage d'explosivité : Les concentrations minimale (LIE) et maximale (LSE) d'un produit dans l'air, entre lesquelles il peut se former un mélange inflammable ou explosif en présence d'une source d'ignition.

**Densité de vapeur relative** : Cette donnée indique combien de fois les vapeurs d'un produit sont plus lourdes ou plus légères que l'air (air = 1).

Ces données démontrent qu'à température ambiante normale, le diesel ne génère pas une quantité significative de vapeurs inflammables, contrairement à l'essence. De fait, le diesel doit être chauffé à plus de 40 °C avant de commencer à produire suffisamment de vapeurs inflammables. La température d'auto-ignition et la limite supérieure d'explosivité du diesel sont légèrement inférieures à l'essence. De plus, ces données indiquent que les vapeurs d'essence ou de diesel sont plus lourdes que l'air, de sorte qu'elles auront tendance à s'accumuler au plus bas niveau accessible.

## 4.10 Conditions météorologiques

Selon les données climatiques d'Environnement Canada (aéroport de Mirabel), la température minimale dans la nuit du 12 janvier 2023 a été enregistrée à minuit, laquelle s'établissait à -9,6 °C. La température a été à la hausse pour le reste de la nuit et de la matinée, atteignant -6,2 °C à 11 h. Les vents, qui étaient légers durant cette période, soufflaient du secteur nord-est. Les données indiquent également qu'il y avait eu des averses de neige entre 3 h et 18 h. Ces données peuvent être consultées à l'annexe G du présent rapport.

## 5. ANALYSE TECHNIQUE

---

Les informations recueillies auprès de témoins démontrent qu'une violente explosion est survenue à l'intérieur du bâtiment, alors que tout semblait normal dans les secondes précédant celle-ci. Plus spécifiquement, les observations de ces témoins lors des événements permettent d'établir que l'explosion est survenue à l'intérieur de l'atelier mécanique, où une citerne avait été entrée quelques heures plus tôt. De fait, le soulèvement du toit de l'atelier mécanique lors de l'explosion, combiné à la pulvérisation du mur arrière de celui-ci, ne saurait s'expliquer autrement que par une explosion étant survenue à l'intérieur de l'atelier mécanique.

Par ailleurs, les deux principaux témoins ont rapporté avoir observé plusieurs débris à l'arrière du bâtiment à la suite de la première explosion et des flammes au niveau de l'atelier mécanique peu après. De plus, H [REDACTED] a aperçu un morceau du réservoir de la citerne dans le stationnement devant le bâtiment à la suite de la première explosion. Selon nos observations sur le site, la quasi-totalité des débris projetés à l'arrière du bâtiment consistait en des morceaux du réservoir de la citerne, lesquels ne présentaient aucun dommage thermique significatif. Le même constat a été obtenu lors de l'inspection du morceau du réservoir de la citerne retrouvé devant le bâtiment. Cela démontre que le réservoir de la citerne avait été pulvérisé en morceaux avant qu'il ne soit affecté par la chaleur d'un incendie, soit à un stade précoce dans la séquence des événements.

En vertu des faits et constatations précités, nous retenons l'intérieur d'un des compartiments du réservoir de la citerne comme épice de la première explosion.

Compte tenu de la configuration du réservoir de la citerne (plusieurs compartiments), tout indique que la première explosion entendue par des témoins consistait en fait en plusieurs explosions en cascade, à ce point rapides, qu'elles pouvaient être perçues comme une seule explosion par un observateur extérieur.

Nous comprenons que les compartiments du réservoir de la citerne avaient été vidés de leur contenu dans les jours précédant le sinistre, mais que ceux-ci n'avaient pas été nettoyés avant les travaux de réparations du train routier. Nous avons également été informés qu'il restait toujours une certaine quantité de liquide dans les compartiments à la suite de leur vidange. Or, une faible quantité d'essence suffit pour conduire à une accumulation de vapeurs inflammable à l'intérieur d'un compartiment. Dans les faits, un compartiment presque vide constitue un risque d'explosion plus grand qu'un compartiment plein ou presque plein. Dans ces derniers cas, la quantité de vapeurs est souvent soit insuffisante ou la concentration de celles-ci est supérieure à la limite supérieure d'explosivité (8 % pour l'essence et 6 % pour le diésel).

Comme mentionné précédemment, l'essence va produire des vapeurs inflammables lorsque sa température est supérieure à -40 °C, ce qui était le cas lors des événements. Le diésel, en revanche, ne produisait pas une quantité significative de vapeurs inflammables le jour du sinistre puisque sa température était inférieure à 40 °C. Toutefois, nous comprenons que l'utilisation du système de récupération des vapeurs lors de la vidange ou du remplissage des compartiments faisait en sorte que des vapeurs d'essence pouvaient se retrouver à l'intérieur des compartiments de diésel. Nous ne pouvons donc exclure la possibilité que les compartiments 3 et 4, lesquels étaient utilisés pour le stockage de diésel, contenaient également des vapeurs d'essence inflammables au moment des événements.

Dans le même ordre d'idées, nous comprenons que la conduite de récupération des vapeurs, de même que les conduites de liquide raccordées au fond des compartiments d'essence, pouvaient également contenir des vapeurs inflammables. L'allumage des vapeurs confinées dans ces conduites aurait pu se propager vers l'intérieur d'un compartiment et provoquer son explosion.

Au surplus, nous avons été informés que la citerne comportait plusieurs dispositifs servant à réguler la pression dans les compartiments ainsi que dans la conduite de récupération des vapeurs. L'activation de ces dispositifs, qui étaient localisés dans la portion supérieure de la citerne, avait pour effet d'expulser des vapeurs potentiellement inflammables à l'extérieur de la citerne. L'allumage de telles vapeurs à proximité d'un de ces dispositifs (à l'extérieur de la citerne) avait le potentiel de se propager à l'intérieur d'un compartiment et provoquer une violente explosion.

En somme, plusieurs sections de la citerne contenaient probablement des vapeurs inflammables au moment des événements, lesquelles avaient le potentiel d'être allumées par une source d'ignition externe (flamme nue, étincelles, travaux de soudure, etc.). Nous devons également considérer la possibilité que des vapeurs expulsées à l'extérieur de la citerne par un des dispositifs de régulation de pression puissent avoir été allumées par une source d'ignition autonome externe (tels les luminaires), avant de se propager vers l'intérieur d'un compartiment.

Lors de l'inspection du panneau de contrôle abritant les interrupteurs qui contrôlaient les différentes valves pneumatiques des compartiments (valve du fond et valve de récupération des vapeurs), nous avons constaté que l'interrupteur principal était en position fermée. Cela permet donc d'affirmer que toutes les valves des compartiments étaient (en principe) fermées lors du sinistre (en excluant une possible anomalie ou un bris antérieur d'un des dispositifs). Également, nous pouvons statuer qu'il n'y avait aucun dispositif électrique sous tension sur la citerne, puisque cette dernière n'était pas raccordée à un tracteur lors des événements.

En analysant l'emplacement des différents débris de la citerne, nous avons constaté que la majorité des parois internes des compartiments du réservoir avaient été projetées dans un même secteur loin à l'arrière du bâtiment, incluant la paroi externe arrière du réservoir. La position de ces débris était alignée avec l'axe principal de la citerne (sens de la longueur).

Cela démontre que la condition de la citerne était pratiquement identique lors de la projection de ces parois, engendrant ainsi une force et une direction de poussée similaires. Tout indique donc que l'enveloppe extérieure du réservoir de la citerne était relativement intacte au moment de la projection de ces débris, lesquels ont vraisemblablement bénéficié de la présence de celle-ci en produisant un effet « canon ». En réaction à cet effet (principe physique d'action-réaction), la citerne a été déplacée vers l'avant, avant de percuter l'arrière de la camionnette de Soudure AC.

En ce qui a trait aux quatre (4) parois retrouvées en périphérie de la citerne, nous sommes d'avis qu'elles ont probablement été projetées à ces endroits plus tard dans la séquence des événements et qu'elles étaient originalement installées plus vers l'avant du réservoir de la citerne que celles retrouvées derrière le bâtiment. Dans le même ordre d'idée, nous croyons que la portion déchirée du réservoir de la citerne, qui a été retrouvée à l'avant du bâtiment, a été projetée à cet endroit après la projection des parois retrouvées à une grande distance à l'arrière du bâtiment.

En faisant le décompte du nombre de parois retrouvées loin à l'arrière du bâtiment, à savoir six (6) extrémités de compartiments, la paroi externe arrière du réservoir de la citerne et trois (3) séparations anti-vagues, nous arrivons à la conclusion qu'elles provenaient fort probablement des compartiments 3, 4, 5 et 6 du réservoir de la citerne. Quant aux parois retrouvées en périphérie de la citerne, la seule explication logique serait qu'elles provenaient des compartiments 2 et 3.

Les autres parois ont été retrouvées à l'intérieur du compartiment 1, lesquelles consistaient en deux (2) séparations anti-vagues et une (1) des extrémités de ce compartiment. Cela permet donc d'éliminer la possibilité que la première explosion soit survenue à l'intérieur du compartiment 1.

Sur la base de ces données, nous avons identifié une seule hypothèse plausible à l'égard de l'épicentre de la première explosion, soit dans la région immédiate des compartiments 2 ou 3, dans la portion avant du réservoir de la citerne. En effet, seule une explosion survenant dans ce secteur de la citerne peut, de façon probante, expliquer l'emplacement des divers débris retrouvés sur le site.

Dans un tel scénario, une explosion serait d'abord survenue à l'intérieur d'un des compartiments précités. Les parois situées de part et d'autre de l'épicentre auraient alors été projetées en direction opposée vers l'avant et l'arrière de la citerne. Puisque la paroi avant du réservoir de la citerne était plus épaisse que la paroi arrière, c'est cette dernière qui a cédé en premier, permettant ainsi la projection d'un grand nombre de parois à l'arrière du bâtiment. Il est tout à fait envisageable qu'une explosion secondaire survenue une fraction de seconde après la première eût provoqué la déchirure de la portion arrière du réservoir de la citerne et la projection de celle-ci devant le bâtiment, entraînant ainsi les dernières parois qui se trouvaient encore dans le réservoir de la citerne à ce moment (en mouvement vers l'arrière à la suite à la première explosion). Cela permettrait d'expliquer la découverte de quatre (4) parois en périphérie de la citerne.

Si on ajoute à cela le fait que la structure en aluminium de l'enveloppe externe du réservoir de la citerne sur laquelle était installé le couvercle du réservoir 2 s'était complètement déchirée lors des événements, ce qui témoignait d'une force de poussée extrêmement importante, nous retenons le compartiment 2 comme épïcentre probable de l'explosion. De fait, la force de l'explosion survenue dans le compartiment 2 ne saurait s'expliquer si une explosion était préalablement survenue dans le compartiment 3. Cela aurait eu pour effet d'endommager le compartiment 2, notamment en propulsant ses parois internes vers l'avant. En l'absence de ses parois, il aurait alors été impossible de bâtir une pression suffisante à l'intérieur du compartiment 2 pour déchirer l'enveloppe extérieure autour du couvercle.

En vertu de tout ce qui précède, nous concluons que la première explosion est, en toute probabilité, survenue à l'intérieur du compartiment 2, dans la portion avant du réservoir de la citerne.

Une fois l'épïcentre probable de la première explosion établi et les sources potentielles de vapeurs inflammables identifiées, nous avons considéré les deux hypothèses suivantes à l'égard du mode d'allumage des vapeurs inflammables :

1. Allumage, par une source d'ignition autonome, de vapeurs inflammables expulsées à l'extérieur de la citerne par un de ses dispositifs de régulation de pression, suivi d'une propagation vers l'intérieur d'un des compartiments (aucun lien avec les travaux de soudure).
2. Allumage de vapeurs inflammables relié aux travaux de soudure.

### **Hypothèse 1**

Comme mentionné précédemment, des dispositifs de régulation de pression situés dans la portion supérieure de la citerne pouvaient expulser des vapeurs à l'extérieur de la citerne en cas de surpression à l'intérieur d'un compartiment ou de la conduite de récupération des vapeurs. Considérant que la quantité de gaz et le volume des compartiments et de la conduite étaient constants, il en ressort que seule la température pouvait faire varier la pression à l'intérieur de ces derniers. Cette affirmation s'appuie sur le principe de la loi des gaz parfaits :

$$PV = nRT$$

où

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

Nous savons que la citerne avait été entreposée à l'extérieur dans la nuit précédant le sinistre, avant d'être entrée dans l'atelier mécanique vers 7 h. Les données climatiques d'Environnement Canada indiquent que la température extérieure s'était maintenue entre -9.6 °C et -6.2 °C durant cette période et qu'elle était d'environ - 8°C à 7 h. Nous avons également été informés que les portes de garage de l'atelier mécanique avaient été ouvertes pour toute la durée des travaux et que le chauffage de l'atelier avait été interrompu. Il est donc justifié de croire que la température à l'intérieur de l'atelier mécanique avait chuté rapidement à la suite de l'ouverture des portes de garage.

La **loi de Gay-Lussac** décrit la relation entre la pression et la température d'un gaz. Elle stipule que, à volume constant, la pression d'une certaine quantité de gaz est directement proportionnelle à sa température absolue. Comme la division de la pression par la température est égale à une constante, on peut comparer deux situations pour le même gaz, pourvu que la quantité de gaz et le volume ne varient pas. Il en résulte la relation suivante :

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

où

$P_1$  représente la pression initiale (en kPa ou mm Hg)

$T_1$  représente la température initiale (en K)

$P_2$  représente la pression finale (en kPa ou mm Hg)

$T_2$  représente la température finale (en K)

Nous pouvons donc évaluer la variation de température requise pour faire augmenter la pression de 1 psi, soit le point de déclenchement des premiers dispositifs de régulation de pression de la citerne.

En utilisant une pression initiale de 101,3 kPa (pression normale), ce qui représente 14,7 psi, et en additionnant 1 psi (6,89 kPa), nous arrivons à une pression finale de 108,25 kPa. Si nous utilisons -8 °C (265 °K) comme température de départ, nous obtenons une température finale de 283 °K, soit environ 10 °C. Ce calcul démontre que la température à l'intérieur des compartiments et de la conduite de récupération des vapeurs devait atteindre 10 °C avant que la pression n'augmente de 1 psi, soit une augmentation d'environ 18 °C par rapport à sa température initiale. Bien qu'il s'agisse d'une approximation, ces données démontrent néanmoins qu'une augmentation de température significative était requise pour activer les dispositifs de régulation de pression.

Dans le cas présent, nous ne sommes pas en mesure d'établir la température exacte qui régnait dans l'atelier mécanique entre 7 h et 11 h 15. Néanmoins, il est justifié de croire que celle-ci était inférieure à 10 °C au moment de l'explosion, soit plus de 4 heures après l'ouverture des portes de garage. Dans les faits, les chances que la citerne atteigne une telle température auraient été plus grandes au moment d'entrer la citerne dans l'atelier, soit avant que celui-ci ne soit complètement refroidi.

En plus de ce qui précède, les vapeurs qui auraient été expulsées de la citerne auraient eu tendance à descendre rapidement vers le sol étant donné qu'elles sont plus lourdes que l'air. Également, l'ouverture des trois (3) portes de garage avait assurément favorisé une importante circulation d'air à l'intérieur de l'atelier, diminuant ainsi les risques d'accumulation de vapeurs dans des concentrations explosives. Au surplus, il est probable que l'activation des dispositifs de régulation de pression aurait été sporadique et de courte durée, libérant une faible quantité de vapeurs à chaque déclenchement.

Enfin, une source d'ignition aurait dû se trouver à proximité des dispositifs de régulation de pression. Dans le cas présent, nous comprenons qu'il y avait des luminaires à tube fonctionnant au DEL et des luminaires munis d'ampoules à haute intensité au plafond de l'atelier. Bien que la chaleur dégagée par les ampoules à haute intensité ou les arcs électriques produits de façon normale à l'intérieur de ces appareils lors de leur fonctionnement peuvent avoir le potentiel d'allumer des vapeurs inflammables, les données disponibles ne permettent d'établir quels luminaires étaient en fonction ni l'emplacement exact de ces derniers (distance par rapport aux dispositifs de la citerne).

À la lumière de tout ce qui précède, nous estimons comme extrêmement faibles les probabilités qu'un luminaire du plafond eût provoqué l'allumage de vapeurs inflammables expulsées à l'extérieur de la citerne par un de ses dispositifs de régulation de pression.

## **Hypothèse 2**

Quant à la deuxième hypothèse impliquant l'allumage de vapeurs inflammables relié aux travaux de soudure, nous avons considéré les scénarios suivants :

### **1. Contact accidentel entre la baguette de soudure et une conduite en aluminium (liquide ou récupération des vapeurs) ou le réservoir de la citerne.**

Bien que nous n'ayons pas été en mesure de percer ou de provoquer une élévation de température suffisante lors de nos essais en laboratoire, nous n'excluons pas cette possibilité, et ce, pour plusieurs raisons. Tout d'abord, les essais n'ont pas été réalisés à l'aide de la même soudeuse que celle utilisée lors des événements. De plus, nous avons utilisé des réglages approximatifs en fonction des informations obtenues auprès du propriétaire de la compagnie Soudure AC. Enfin, la conduite en aluminium utilisée lors de nos essais était neuve, alors que celle que l'on retrouvait sur la citerne avait plus de 20 ans (usure).

Lors de l'inspection d'une citerne similaire, nous avons constaté qu'il y avait peu d'espace pour effectuer les soudures requises, ce qui rendait propice à un contact accidentel entre la baguette de soudure et une conduite ou le réservoir de la citerne. Cela est d'autant plus vrai que la baguette de soudure devait nécessairement être pliée à quelques endroits afin d'atteindre la zone de soudure, ce qui avait pour effet de casser son enrobage et d'exposer son âme métallique (conductrice de courant).



La découverte d'une des valves de récupération des vapeurs en position ouverte et brisée est d'ailleurs compatible avec le scénario d'un allumage des vapeurs confinées à l'intérieur de la conduite de récupération des vapeurs. La pression générée lors d'un tel événement pourrait avoir fait ouvrir (violemment) la valve d'un des compartiments et provoquer l'allumage des vapeurs présentes dans ce dernier (explosion). Puisque cette conduite circulait sous la citerne entre sa portion avant et son extrémité arrière, un tel contact accidentel pourrait être survenu n'importe où sur la conduite, et pas obligatoirement sous le compartiment 2.

Toutefois, une autre hypothèse pourrait également expliquer l'état de la valve précitée. En effet, le bris antérieur du ressort servant à la fermeture de la valve pourrait avoir fait en sorte que la valve demeurerait continuellement en position ouverte vers l'intérieur du compartiment. Lors d'une explosion, la projection des parois internes pourrait avoir causé les dommages mécaniques observés sur cette valve.

Nous considérons donc ce scénario comme étant possible.

## **2. Courant vagabond dû à l'emplacement de la pince de mise à la terre de la soudeuse.**

Lors de soudure à la baguette, un courant provenant de la soudeuse transite par la baguette et se propage à la pièce métallique à souder par l'entremise d'arcs électriques. La pince de mise à la terre permet au courant de revenir à la soudeuse, sans quoi la soudure n'est pas possible.

Lorsque la pince de mise à la terre n'est pas installée adéquatement, le courant qui cherche à retourner à la soudeuse peut transiter par des endroits imprévus et provoquer une ou des surchauffes localisées le long de son trajet.

Puisque la pince de mise à la terre a été retrouvée au fond de la fosse, nous ne savons pas où celle-ci avait été installée lors de la dernière soudure. Nous ne pouvons donc pas éliminer cette possibilité.

Nous considérons donc ce scénario comme étant possible.

## **3. Étincelles produites lors des travaux de soudure ou l'utilisation d'une meuleuse.**

Il est connu que les travaux de soudure ou l'utilisation d'une meuleuse engendrent la projection d'étincelles ou de particules de métal en fusion, laquelle a le potentiel d'allumer des vapeurs inflammables. Selon **A** de Soudure AC, aucune meuleuse n'avait été utilisée lors de sa présence. Or, nous avons retrouvé une meuleuse au fond de la fosse. À ce jour, nous ne savons pas à qui appartenait la meuleuse et si elle aurait été utilisée par son employé à la suite de son départ.

Dans tous les cas, un tel scénario impliquerait la présence de vapeurs inflammables dans la zone de ces travaux, et ce, dans une concentration adéquate. Considérant l'important apport d'air frais découlant de l'ouverture des portes de garage, et du fonctionnement du ventilateur d'extraction d'air de la fosse, il nous apparaît peu probable qu'une quantité suffisante de vapeurs puisse avoir été présente sous la citerne ou dans la fosse au moment de l'explosion. De plus, l'allumage de vapeurs à ces endroits n'expliquerait pas l'explosion survenue à l'intérieur d'un des compartiments de la citerne.

En dépit de ce qui précède, ce scénario ne peut être complètement exclu si, par exemple, il y avait présence d'une fissure ou d'une perforation sur une des conduites, ce qui pourrait avoir permis à des étincelles d'entrer en contact avec des vapeurs inflammables provenant de la conduite.

Nous considérons donc ce scénario comme étant possible.

**4. Début d'incendie au niveau d'un des composants combustibles situé dans la portion inférieure de la citerne, ce qui aurait eu pour effet de chauffer une conduite ou le réservoir de la citerne.**

Les deux principaux témoins de l'événement ont mentionné n'avoir décelé aucun signe d'incendie dans les secondes précédant l'explosion. Cela n'exclut toutefois pas la possibilité qu'il y ait eu un début d'incendie (très petit) provoqué par les travaux de soudure au niveau d'un des composants combustibles situés sous la citerne, comme une pièce en caoutchouc par exemple.

La chaleur dégagée pourrait avoir eu pour effet de chauffer une conduite ou le réservoir de la citerne et provoquer l'explosion. Ce début d'incendie pourrait être survenu à l'insu du soudeur, alors qu'il travaillait dans un autre secteur du train routier.

Nous considérons donc ce scénario comme étant possible.

**5. Soudure volontaire sur une conduite ou le réservoir en aluminium.**

Nous comprenons qu'aucun travail de soudure n'était prévu sur les pièces en aluminium de la citerne le jour du sinistre. De plus, nos vérifications ont révélé que la soudeuse était réglée pour souder de l'acier et que la baguette de soudure retrouvée dans la poignée de soudure était également conçue pour souder de l'acier.

Il serait plutôt étonnant qu'un soudeur qualifié tente de faire des soudures sur des pièces en aluminium avec une telle configuration.

En somme, il n'existe aucun élément venant appuyer une telle hypothèse.

En définitive, nous avons identifié plusieurs scénarios d'allumage de vapeurs inflammables reliés aux travaux de soudure qui pourraient expliquer la survenue de la première explosion.

Dans le cas présent, l'analyse de l'ensemble des données disponibles à ce jour ne nous permet pas d'en favoriser un au détriment des autres, de sorte que le mode d'allumage des vapeurs inflammables associé aux travaux de soudure demeure indéterminé.

## CONCLUSION

---

En vertu des observations effectuées dans le cadre de notre investigation et de l'analyse de l'ensemble des données disponibles à ce jour, nous concluons comme suit :

- Les données recueillies nous amènent à retenir le compartiment n° 2 du réservoir de la citerne comme épicentre probable de la première explosion.
- L'allumage des vapeurs inflammables à l'origine de cette explosion est, en toute probabilité, relié aux travaux de soudure.
- Les données disponibles ne permettent pas d'identifier, de façon probante, la ou les activités associées aux travaux de soudure ayant conduit à l'allumage des vapeurs inflammables contenues dans la citerne.

## ANNEXE A – PHOTOGRAPHIES CEP

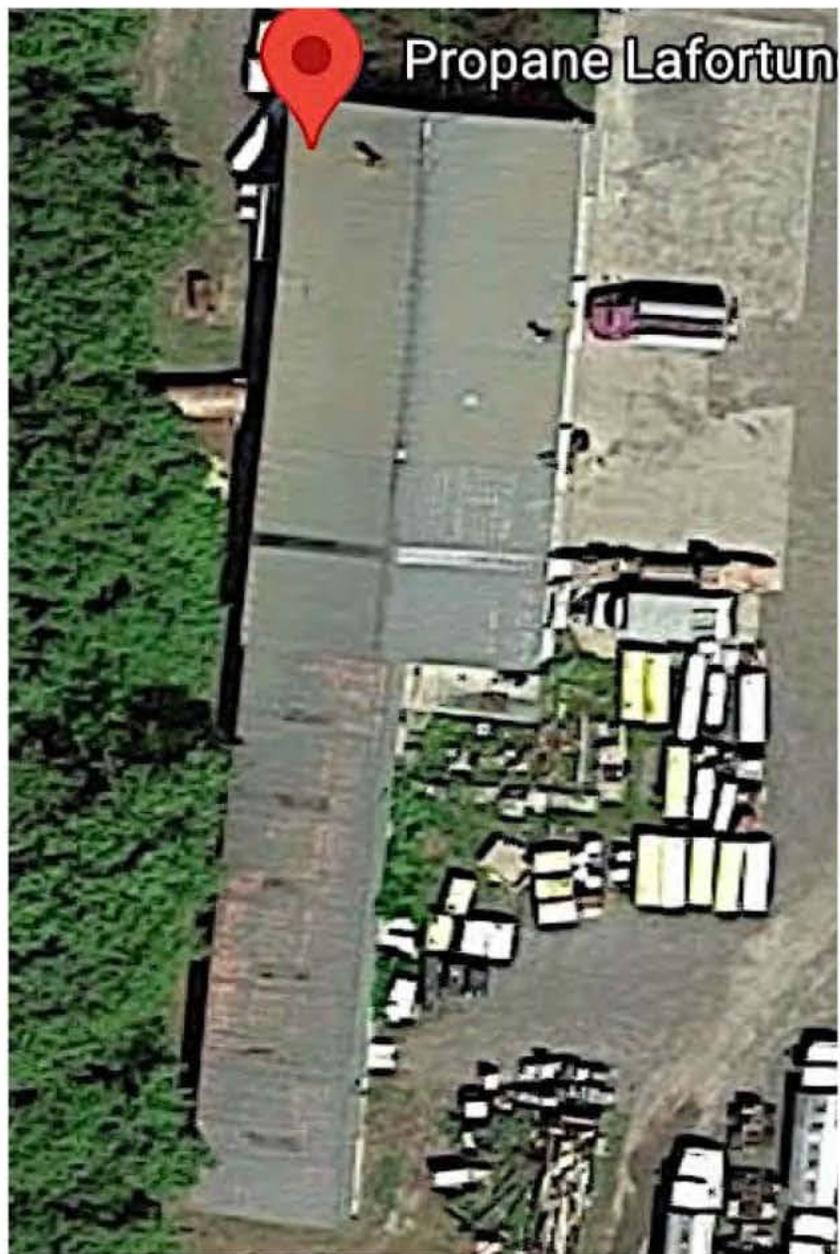
---



*Photographie 1*  
**Vue du bâtiment avant l'incendie (source : Google Maps)**



*Photographie 2*  
**Vue du bâtiment avant l'incendie (source : Google Maps)**



*Photographie 3*  
**Vue aérienne du bâtiment avant l'incendie (source : Google Maps)**



*Photographie 4*  
**Portion nord du bâtiment (atelier mécanique et bureaux)**



*Photographie 5*  
**Portion centrale du bâtiment**



*Photographie 6*  
**Restes du réservoir de la citerne**



*Photographie 7*  
**Restes du réservoir de la citerne**



*Photographie 8*  
**Restes de l'atelier mécanique**



*Photographie 9*  
**Restes de l'atelier mécanique et de la citerne**



*Photographie 10*  
**Restes de l'atelier mécanique**



*Photographie 11*

**Débris du réservoir de la citerne projetés loin derrière le bâtiment (carrés orange)**



*Photographie 12*

**Débris du réservoir de la citerne projetés loin derrière le bâtiment (carrés orange)**



*Photographie 13*  
**Camionnette de Soudure AC**



*Photographie 14*

**Dommages visibles à l'arrière de la camionnette de Soudure AC**



*Photographie 15*  
**Section du réservoir de la citerne retrouvée à l'avant du bâtiment**



*Photographie 16*  
**Intérieur du compartiment 1**



*Photographie 17*  
**Déchirure autour du couvercle du compartiment 2**



*Photographie 18*  
**Vue rapprochée de la déchirure**



*Photographie 19*

**État de la structure du réservoir à l'emplacement des autres couvercles**



Photographie 20  
**Soudeuse utilisée par Soudure AC**



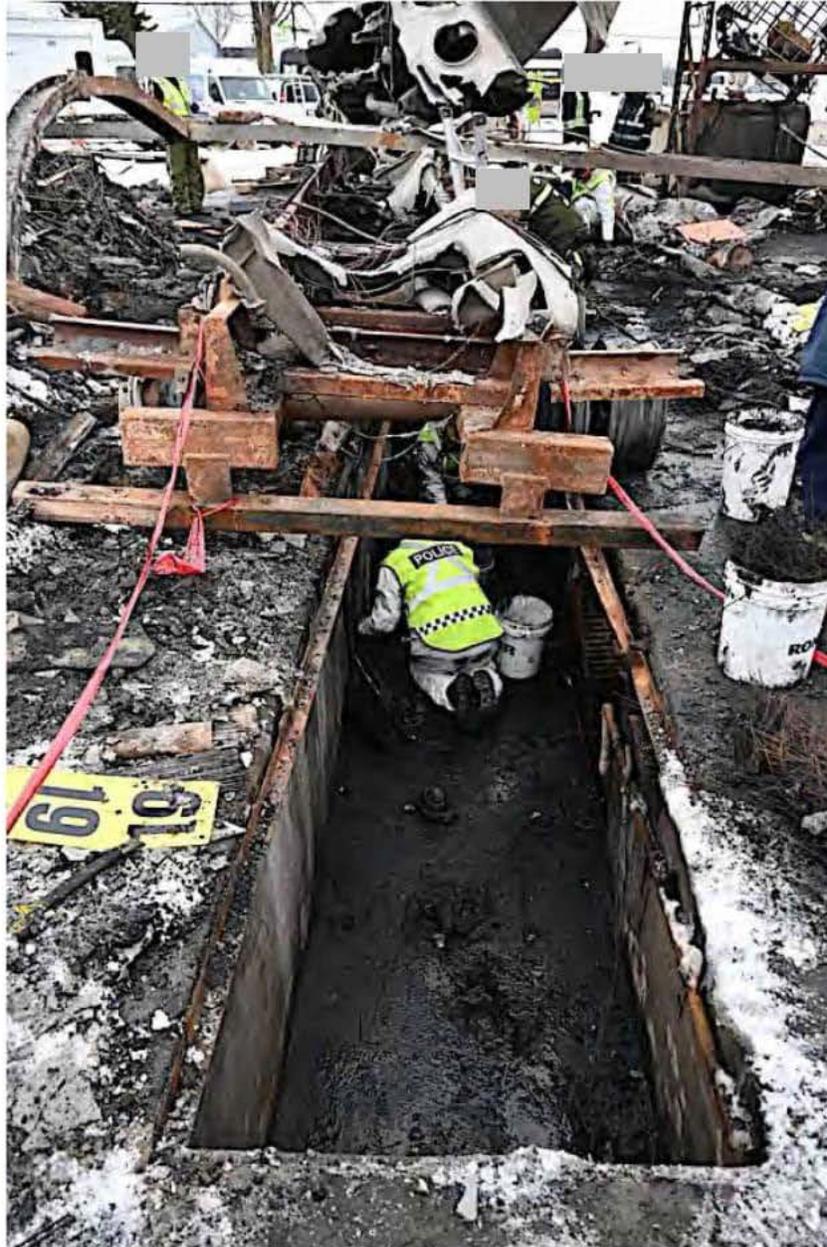
Photographie 21  
Réglages de la soudeuse



*Photographie 22*  
**Vue de la fosse**



Photographie 23  
**Vue de la fosse**



*Photographie 24*  
**Vue de la fosse**



*Photographie 25*  
**Vue de la fosse**



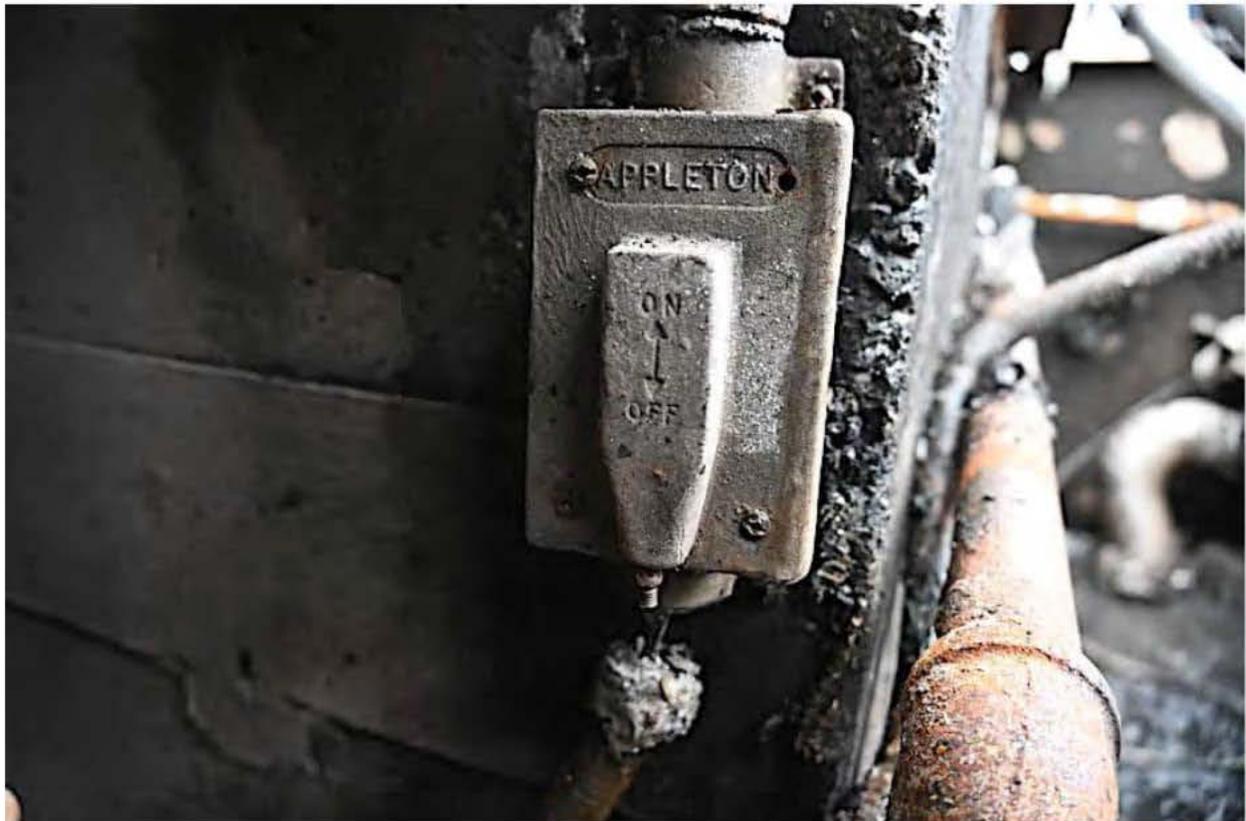
*Photographie 26*  
**Vue de la fosse**



*Photographie 27*  
**Vue de la fosse**



*Photographie 28*  
**Ventilateur d'extraction d'air dans la fosse**



*Photographie 29*  
**Interrupteur du ventilateur d'extraction d'air**



Photographie 30  
**Restes du réservoir de la citerne**



*Photographie 31*  
**Restes du réservoir de la citerne et de son train routier**



*Photographie 32*  
**Restes du réservoir de la citerne**



*Photographie 33*  
**Restes du train routier de la citerne**



*Photographie 34*  
**Restes du train routier de la citerne**



*Photographie 35*

**Plaque de renfort complètement soudée (n° 24 sur la figure 1)**



*Photographie 36*

**Plaque de renfort complètement soudée (n° 25 sur la figure 1)**



*Photographie 37*

**Plaque de renfort complètement soudée (n° 35 sur la figure 1)**



*Photographie 38*

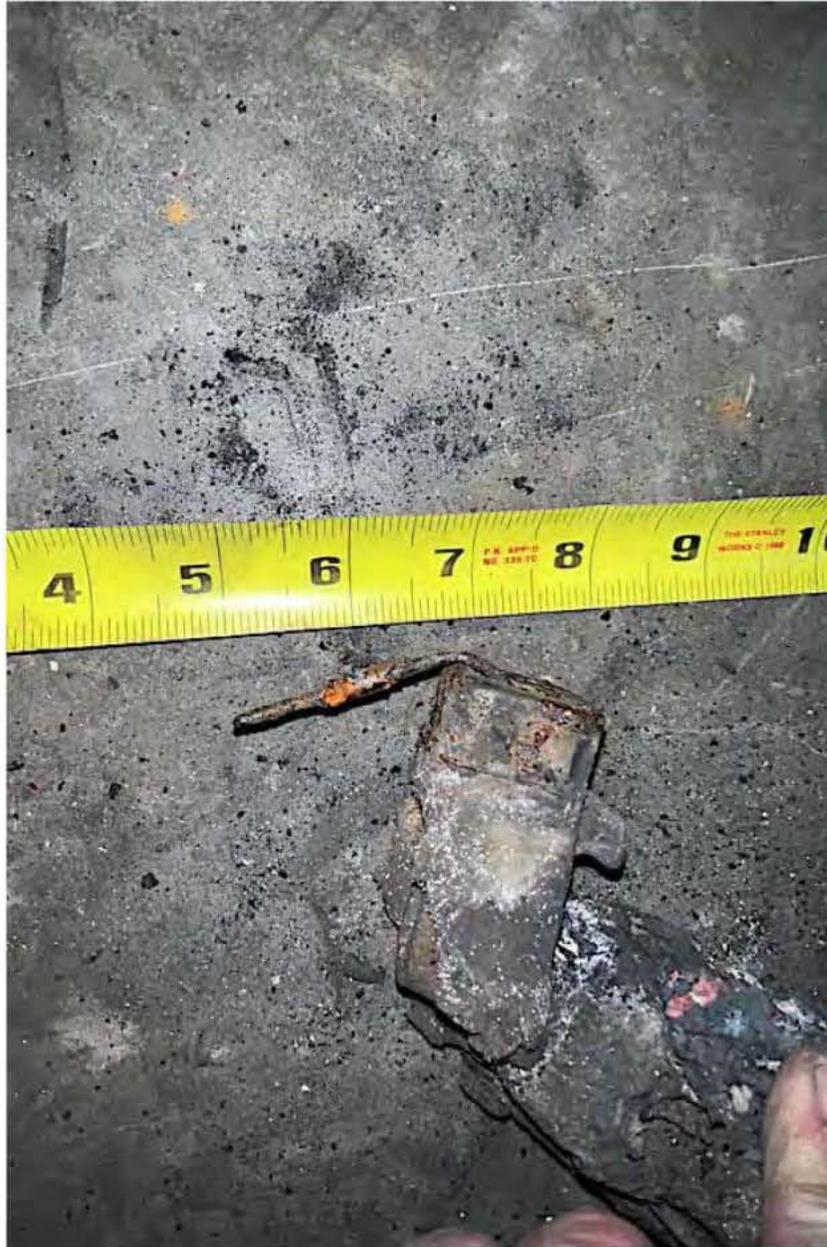
**Plaque de renfort en cours d'installation (n° 36 sur la figure 1)**



*Photographie 39*  
**Poignée de soudure et pince de mise à la terre**



*Photographie 40*  
**Poignée de soudure**



*Photographie 41*  
**Restes de la baguette de soudure**



*Photographie 42*  
**Restes de la baguette de soudure**



Photographie 43  
**Baguettes de soudure retrouvées dans le secteur de la fosse**



*Photographie 44*

**Plaque de renfort retrouvée dans le secteur de la fosse**



*Photographie 45*  
**Baguettes de soudure retrouvées dans le secteur de la fosse**



*Photographie 46*  
**Restes d'un marteau et d'une plaque de renfort retrouvés dans le secteur de la fosse**



*Photographie 47*  
**Baguettes de soudure retrouvées dans le secteur de la fosse**



*Photographie 48*

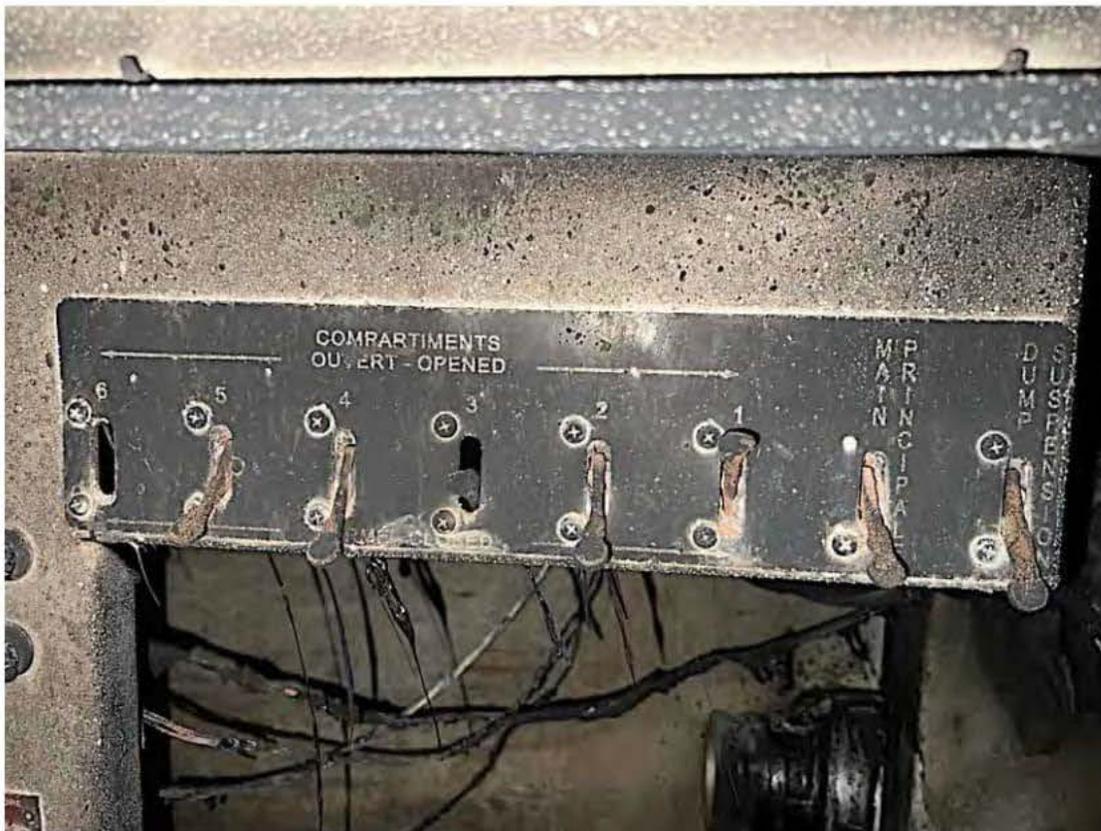
**Restes d'une meuleuse d'angle retrouvée dans le secteur de la fosse**



*Photographie 49*  
**Disque de découpage installé sur la meuleuse d'angle**



*Photographie 50*  
**Panneau de contrôle de la citerne**

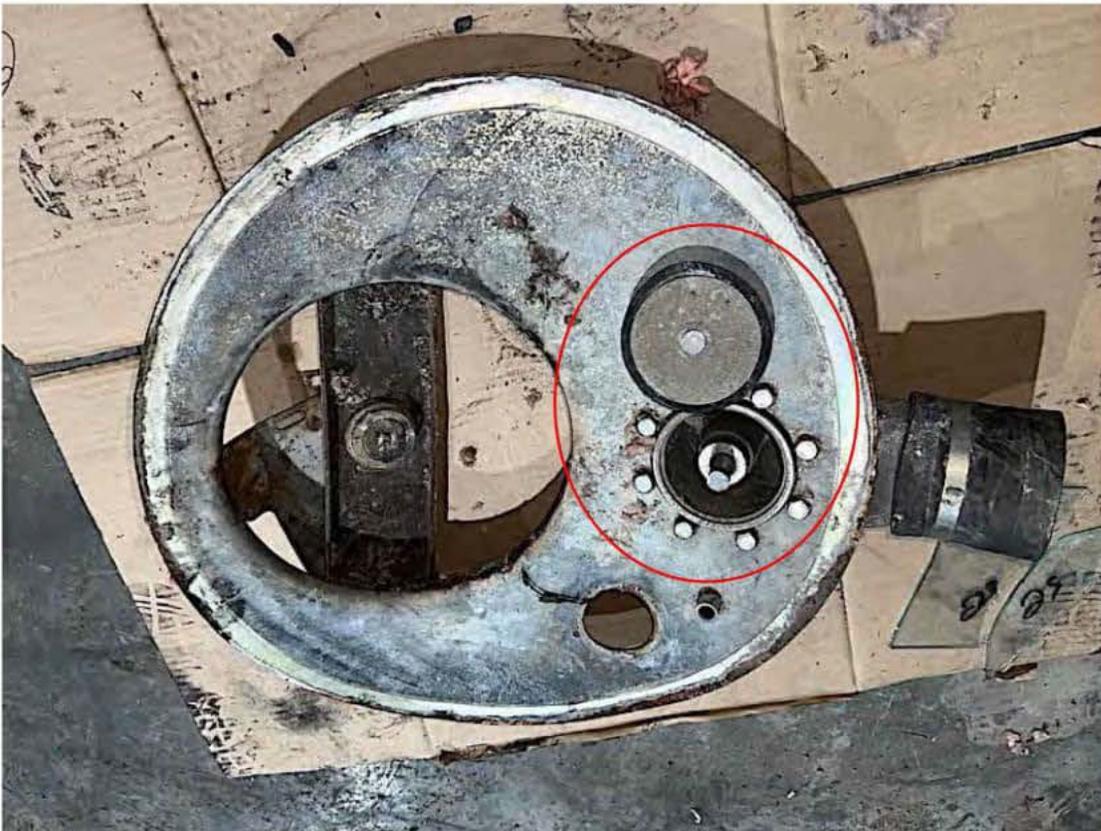


Photographie 51  
**Position des interrupteurs pneumatiques**



*Photographie 52*

**Orifices de sortie des conduites de liquide et de récupération des vapeurs**



*Photographie 53*  
**Couvercle d'un compartiment - valve brisée et en position ouverte**



*Photographie 54*  
**Valve en position ouverte et cassée**



*Photographie 55*  
**Valve en position ouverte et cassée**



*Photographie 56*  
**Valve en position ouverte et cassée**



*Photographie 57*  
**Moteur du ventilateur d'extraction d'air de la fosse**



*Photographie 58*  
**Interrupteur pour le moteur d'extraction d'air**



*Photographie 59*  
**Intérieur de l'interrupteur**



*Photographie 60*  
**Moteur de ventilateur d'extraction d'air**



*Photographie 61*  
**Vue arrière du réservoir de la citerne**



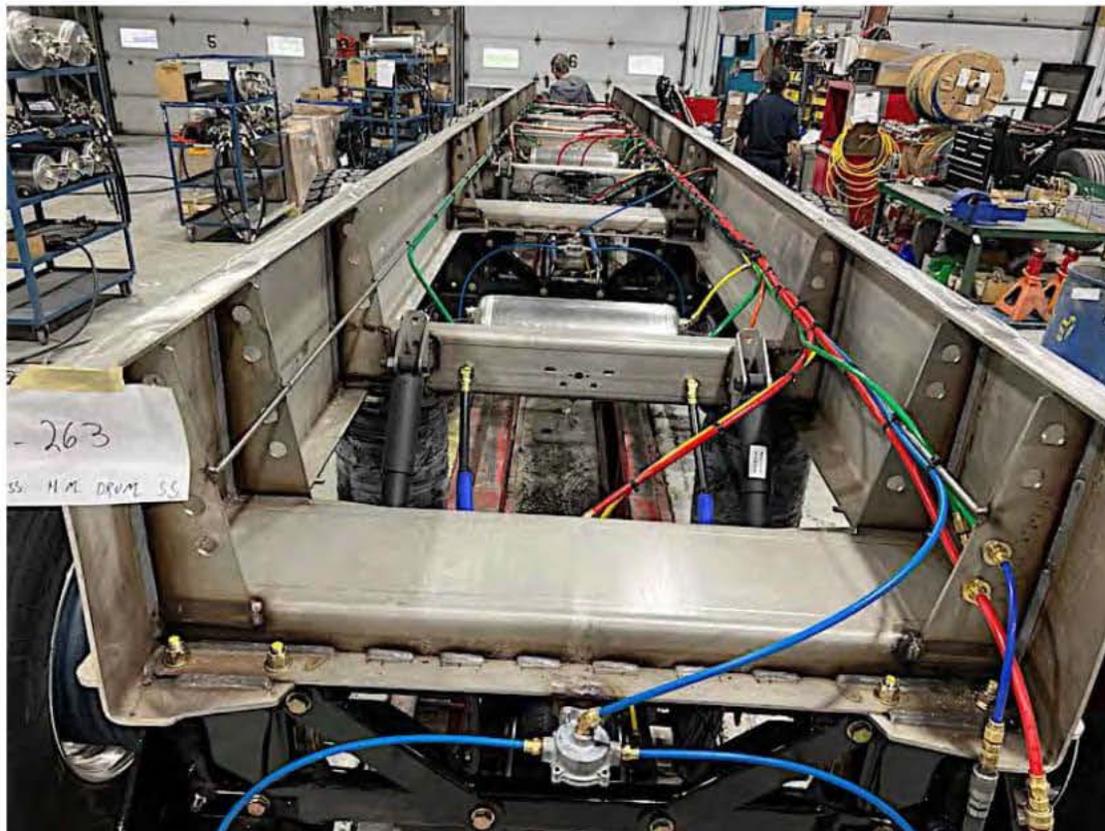
*Photographie 62*  
**Conduites de liquide et de récupération de vapeurs sous la citerne**



*Photographie 63*  
**Conduite de liquide attachée au fond d'un compartiment**



*Photographie 64*  
**Vue générale sous le réservoir de la citerne**

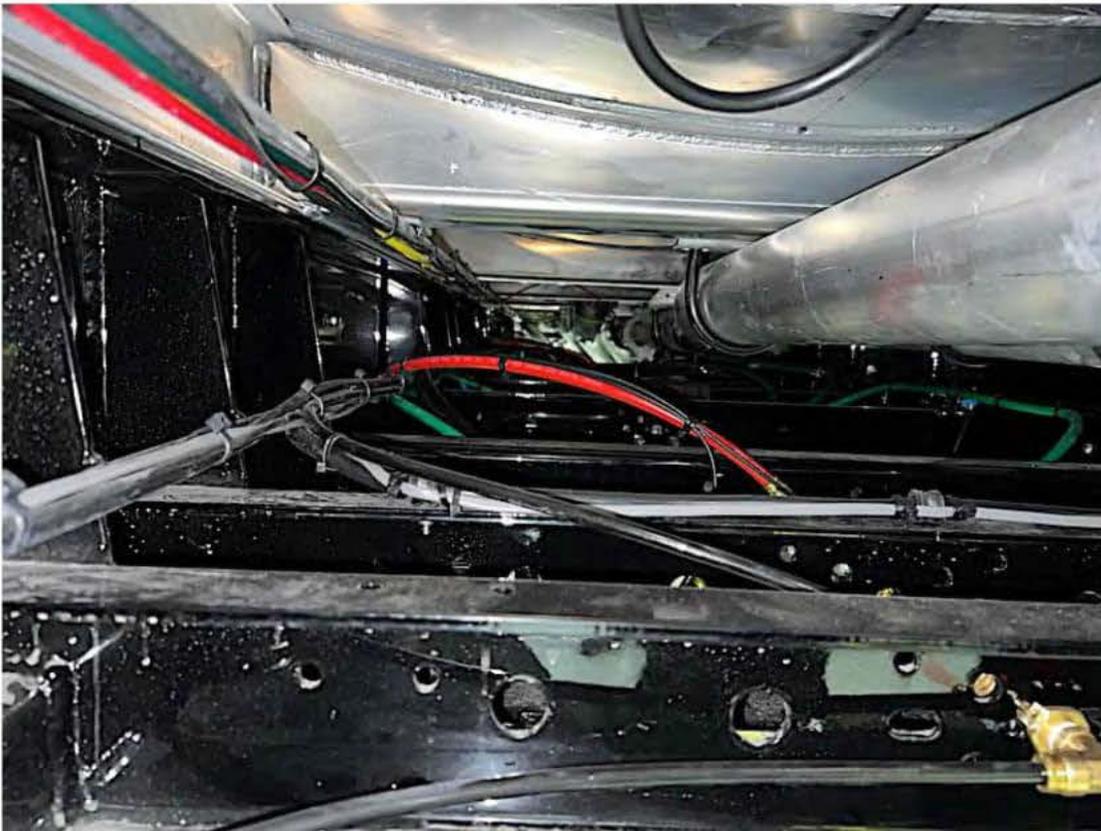


Photographie 65  
Vue du train routier



*Photographie 66*

**Vue sous la citerne une fois le réservoir déposé sur le train routier**



*Photographie 67*  
**Espace libre entre le train routier et le réservoir**



*Photographie 68*  
**Espace libre entre le train routier et le réservoir**



*Photographie 69*  
**Couvercle utilisé sur les compartiments**



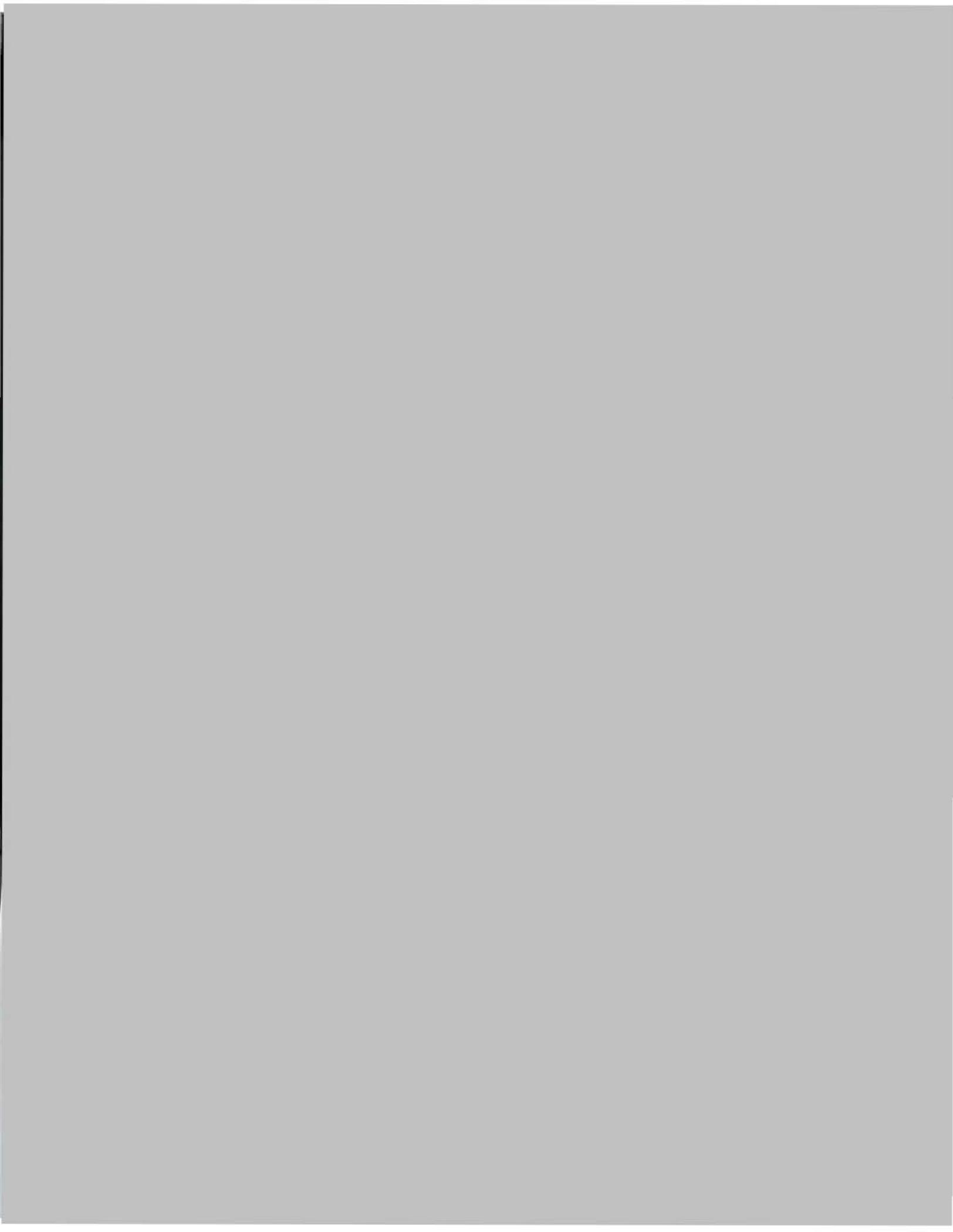
*Photographie 70*  
**Autre vue du couvercle**

## ANNEXE B – PLAN DE LA SÛRETÉ DU QUÉBEC

---



## ANNEXE C – RAPPORT D'INSPECTION DE LA SAAQ



## ANNEXE D – RAPPORT DES ESSAIS DE SOUDAGE

---

## Rapport sur expertise fait le 07 juillet 2023

*Essai 1 : Retrait de l'électrode (rod) de la pièce à souder et accrochage (scratch) du tuyau en aluminium.*

*Préciser : matériel utilisé, ampérage, résultat*

Plaque en acier 44W ¼" x 2" x 8" assemblage en T

Électrode de soudage E-7018 de diamètre 1/8"

Essais fait a 85 et a 110 ampères

Départ du soudage sur cette pièce en acier et lorsque l'électrode fut amorcée j'ai levé la poignée de soudage avec l'électrode pour aussitôt toucher au tuyau d'aluminium et faire contact avec celui-ci en frottant le bout de l'électrode comme pour essayer de le fusionner mais le résultat fût simplement des marques très mineur en surface.

---

*Essai 2 : Soudage sur le tuyau en aluminium*

*Préciser : matériel utilisé, ampérage, résultat*

Électrode de soudage E-7018 de diamètre 1/8"

Essais fait a 85 et a 105 ampères

Amorçage directement sur le tuyau en aluminium avec l'électrode E-7018 et je suis rester sur place très longtemps et ce en soudant de gauche à droite sans arrêt sans même pouvoir percer celui-ci pendant au moins 2 @ 3 minutes.

---

*Essai 3 : Contact entre l'électrode (rod) à souder et le tuyau en alu (simulation de « collage » d'une rod à souder).*

*Préciser : matériel utilisé, ampérage, résultat*

Électrode de soudage E-7018 de diamètre 1/8"

85 ampères

Essais fait en collant l'électrode comme un soudeur qui rate son amorçage et que l'électrode colle et reste en contact sans que l'on ne puisse l'enlever et ce jusqu'à ce que celle-ci devienne si chaude par le courant de contact continu et quelle finisse par devenir si rouge et en fusion et tombe par terre au plancher aucun dommage le résultat fût simplement des marques très mineur en surface.

M

T. 514-593-5755 #

514-232-1482

Email :

## ANNEXE E – FICHES DE DONNÉES DE SÉCURITÉ DE L'ESSENCE SANS PLOMB ET DU DIÉSEL

---

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

---

### SECTION 1. IDENTIFICATION

Nom du produit : Shell Bronze Ethanol Gasoline  
Code du produit : 002D2186

#### Détails concernant le fabricant ou le fournisseur

Fabricant/Fournisseur : **Shell Canada Products**  
400 - 4th Avenue S.W  
Calgary AB T2P 0J4  
Canada

Téléphone : (+1) 8006611600  
Téléfax : (+1) 4033848345

Numéro d'appel d'urgence : CHEMTREC (24 hr): 1 (703) 527-3887 or 1 (800) 424-9300  
(US)

#### Utilisation recommandée du produit et restrictions d'utilisation

Utilisation recommandée : Carburant pour moteurs à allumage commandé conçus pour fonctionner avec du carburant sans plomb.

Restrictions d'utilisation : Ce produit ne doit pas être utilisé dans des applications autres que celles recommandées à la rubrique 1, sans avoir d'abord demandé conseil au fournisseur. Ce produit ne doit pas être utilisé comme solvant ou agent de nettoyage; pour l'éclairage ou raviver des feux ; comme nettoyant pour la peau. Ce produit est destiné aux applications automobiles et n'est pas prévu pour les applications aéronautiques.

---

### SECTION 2. IDENTIFICATION DES DANGERS

#### Classification SGH

Liquides inflammables : Catégorie 1  
Irritation cutanée : Catégorie 2  
Danger par aspiration : Catégorie 1  
Toxicité pour la reproduction : Catégorie 2  
Mutagénicité sur les cellules : Catégorie 1B

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version 3.0      Date de révision: 2021-04-22      Numéro de la FDS: 800001031446      Date d'impression: 2021-04-23  
Date de dernière parution: 31.05.2019  
Date de la première version publiée: 03.11.2011

germinales

Cancérogénicité : Catégorie 1B

Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique (Inhalation) : Catégorie 3 (Effets narcotiques)

Danger à long terme (chronique) pour le milieu aquatique : Catégorie 2

### Éléments d'étiquetage SGH

Pictogrammes de danger :



Mention d'avertissement : Danger

Mentions de danger : DANGERS PHYSIQUES:  
H224 Liquide et vapeurs extrêmement inflammables.  
DANGERS POUR LA SANTÉ :  
H315 Provoque une irritation cutanée.  
H304 Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires.  
H361fd Susceptible de nuire à la fertilité. Susceptible de nuire au fœtus.  
H340 Peut induire des anomalies génétiques.  
H350 Peut provoquer le cancer.  
H336 Peut provoquer somnolence ou vertiges.  
DANGERS POUR L'ENVIRONNEMENT :  
H411 Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Conseils de prudence : **Prévention:**  
P201 Se procurer les instructions spéciales avant utilisation.  
P202 Ne pas manipuler avant d'avoir lu et compris toutes les précautions de sécurité.  
P210 Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'inflammation. Ne pas fumer.  
P233 Maintenir le récipient fermé de manière étanche.  
P240 Mise en terre et liaison équipotentielle du récipient et du matériel de réception.  
P241 Utiliser du matériel électrique/ de ventilation/ d'éclairage antidéflagrant.  
P242 Ne pas utiliser d'outils produisant des étincelles.  
P243 Prendre des mesures de précaution contre les décharges électrostatiques.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

---

P260 Ne pas respirer les poussières/ fumées/ gaz/ brouillards/ vapeurs/ aérosols.

P264 Se laver la peau soigneusement après manipulation.

P271 Utiliser seulement en plein air ou dans un endroit bien ventilé.

P273 Éviter le rejet dans l'environnement.

P280 Porter des gants de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

### Intervention:

P301+ P310 EN CAS D'INGESTION : Appelez immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

P302 + P352 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: Laver abondamment à l'eau et au savon

P303 + P361 + P353 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux): Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau/ Se doucher.

P304 + P340 EN CAS D'INHALATION: transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer.

P308 + P313 EN CAS d'exposition prouvée ou suspectée: consulter un médecin.

Appelez un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

P331 NE PAS faire vomir.

P332 + P313 En cas d'irritation cutanée: consulter un médecin.

P362 + P364 Enlever les vêtements contaminés et les laver avant réutilisation.

P370 + P378 En cas d'incendie: Utiliser les moyens d'extinction appropriés.

### Stockage:

P403 + P233 Stocker dans un endroit bien ventilé. Maintenir le récipient fermé de manière étanche.

P405 Garder sous clef.

### Élimination:

P501 Éliminer le contenu/ récipient dans une installation d'élimination des déchets agréée.

### Autres dangers qui ne nécessitent pas une classification

Le liquide s'évapore rapidement et peut s'enflammer, provoquant un feu éclair, ou une explosion dans un espace confiné.

Un ou des composant(s) de ce produit peut (peuvent) causer le cancer.

Ce produit contient du benzène qui peut provoquer une leucémie (LAM "leucémie aiguë myéloblastique").

Ce matériau est un accumulateur statique.

Même avec une métallisation et une mise appropriées, ce matériau peut accumuler une charge électrostatique.

L'accumulation d'une charge suffisante peut entraîner une décharge électrostatique et l'inflammation des mélanges inflammables air-vapeur.

Les éthers oxygénés sont significativement plus solubles dans l'eau et moins biodégradable que le benzène, le toluène, l'éthyle benzène et le xylène (BTEX). Par conséquent des carburants éther-oxygénés peuvent entraîner des effets néfastes à plus long terme que les BTEX.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version 3.0      Date de révision: 2021-04-22      Numéro de la FDS: 800001031446      Date d'impression: 2021-04-23  
Date de dernière parution: 31.05.2019  
Date de la première version publiée: 03.11.2011

### SECTION 3. COMPOSITION/ INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

- Nom de la substance : Shell Bronze Ethanol Gasoline
- Nature chimique : Mélange complexe d'hydrocarbures constitué de paraffines, de cycloparaffines, d'hydrocarbures aromatiques et oléfiniques avec un nombre de carbones se situant de façon prédominante dans la plage allant de C4 à C12.  
Contient des hydrocarbures oxygénés, notamment de l'éthanol ou d'autres alcools.  
Contient des hydrocarbures oxygénés y compris de l'oxyde de tert-butyle et de méthyle (MTBE : Méthyl tert-butyl ether) et d'autres  
Peut aussi contenir plusieurs additifs à une concentration inférieure à 0,1 % v/v chacun.

#### Composants dangereux

Nom Chimique	No.-CAS	Concentration (% w/w)
Essence, naphta à faible point d'ébullition	86290-81-5	<= 100
Ethanol	64-17-5	0 - 10
Éther d'éthyle et de tert-butyle	637-92-3	0 - 2.7
oxyde de tert-butyle et de méthyle	1634-04-4	0 - 2.7
2-méthoxy-2-méthylbutane	994-05-8	0 - 2.7

Colorants et marqueurs peuvent être utilisés pour indiquer le statut fiscal et empêcher les fraudes.

#### Information supplémentaire

Contient:

Nom Chimique	Numéro d'identification	Concentration (% w/w)
xylène	1330-20-7	5 - 25
benzène	71-43-2	0 - 1.5
cyclohexane	110-82-7	1 - 5
Éthylbenzène	100-41-4	1 - 5
Triméthylbenzène, tous les isomères	25551-13-7	0 - 5
Naphtalène	91-20-3	0 - 0.5
toluène	108-88-3	5 - 25
n-hexane	110-54-3	0 - 0.5
cumène	98-82-8	0 - 0.5

### SECTION 4. PREMIERS SECOURS

- Conseils généraux : Ne devrait pas présenter de risques pour la santé lors d'une utilisation normale.
- En cas d'inhalation : Transporter la victime à l'air libre. Si la victime ne se rétablit pas rapidement, l'amener au centre médical le plus proche pour un traitement additionnel.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

- En cas de contact avec la peau : Retirer les vêtements contaminés. Rincer la peau immédiatement et abondamment à l'eau pendant au moins quinze minutes, puis si possible laver au savon et à l'eau, En cas de rougeurs, d'enflure, de douleurs et/ou de cloques transporter la personne à l'établissement médical le plus proche pour un traitement additionnel.  
Lors de l'utilisation de matériel à haute pression, une injection de produit sous-cutanée peut survenir. Dans, ce cas, la personne doit être envoyée immédiatement à l'hôpital. Ne pas attendre que des symptômes apparaissent.  
Consulter un médecin même s'il n'y a pas de blessure apparente.
- En cas de contact avec les yeux : Laver les yeux avec beaucoup d'eau.  
Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.  
Si l'irritation persiste, consulter un médecin.
- En cas d'ingestion : Appeler le numéro d'urgence de votre localité/établissement.  
Ne pas faire vomir : transporter la personne à l'établissement médical le plus proche pour y recevoir des traitements supplémentaires. En cas de vomissement spontané, maintenir la tête plus basse que les hanches pour empêcher l'aspiration.  
Si les signes et symptômes tardifs suivants apparaissent dans les 6 heures qui suivent l'ingestion, transporter le patient au centre médical le plus proche: une fièvre supérieure à 38.3°C, le souffle court, une oppression thoracique, de la toux ou une respiration sifflante continue.
- Principaux symptômes et effets, aigus et différés : La respiration de concentrations élevées de vapeurs peut provoquer unedépression du système nerveux central avec, comme symptômes, desvertiges, une sensation d'ébriété, des maux de tête et des nausées.  
L'apparition des symptômes respiratoires peut n'être effective que plusieurs heures après l'exposition.  
Les signes et les symptômes d'irritation cutanée peuvent se manifester par une sensation de brûlure, par une rougeur ou un gonflement.  
Un délai dans l'apparition de la douleur ainsi que des lésions tissulaires quelques heures après l'injection mettent en évidence une nécrose locale.  
Des signes et symptômes d'irritation oculaire peuvent se manifester par une sensation de brûlure et une rougeur temporaire de l'oeil.  
Si le produit pénètre dans les poumons, les signes et les symptômes peuvent consister en une toux, une suffocation, une respiration sifflante, une respiration difficile, une oppression thoracique, le souffle court et/ou de la fièvre.  
Si les signes et symptômes tardifs suivants apparaissent dans les 6 heures qui suivent l'ingestion, transporter le patient au centre médical le plus proche: une fièvre supérieure à 38.3°C, le souffle court, une oppression thoracique, de la toux ou une

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

respiration siffiante continue.

- Protection pour les secouristes : En administrant les premiers soins, assurez-vous de porter l'équipement de protection personnelle approprié selon les accidents, les blessures et l'environnement.
- Avis aux médecins : Soins médicaux immédiats, traitement spécial  
Traiter selon les symptômes.  
Appeler un médecin ou le centre antipoison pour obtenir des conseils.  
Les blessures résultant d'une injection à haute pression nécessitent une intervention chirurgicale rapide et une thérapie éventuelle aux stéroïdes, pour minimiser les lésions tissulaires et la perte de fonction.  
Comme les blessures au point d'impact sont petites et ne reflètent pas la gravité de lésions plus profondes, une exploration chirurgicale peut être nécessaire pour déterminer l'étendue du degré d'intervention. Éviter les anesthésiants locaux ou de baigner la blessure dans de l'eau chaude car cela est susceptible de faire gonfler les tissus, provoquer des spasmes vasculaires et une ischémie. Une décompression chirurgicale rapide, un débridement et un enlèvement des corps étrangers peuvent être réalisés sous anesthésie générale, et une exploration plus étendue est indispensable.  
Potentialité de générer des pneumonies.  
Ne pas faire vomir.

### SECTION 5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

- Moyens d'extinction appropriés : Mousse résistant à l'alcool, eau pulvérisée ou en brouillard. Poudre chimique sèche, dioxyde de carbone, sable ou terre peuvent être utilisés pour les incendies limités uniquement.
- Moyens d'extinction inappropriés : Ne pas utiliser d'eau en jets directement sur le produit en feu car cela pourrait provoquer une explosion de vapeur et propager l'incendie.  
L'utilisation simultanée de mousse et d'eau sur la même surface est à éviter, l'eau détruisant la mousse.
- Dangers spécifiques pendant la lutte contre l'incendie : Les produits de combustion peuvent comprendre:  
Un mélange complexe dans l'air, formé de gaz (fumées) et de particules solides et liquides dans l'air.  
Dégagement possible de monoxyde de carbone en cas de combustion incomplète.  
Composés organiques et non-organiques non identifiés.  
Les vapeurs sont plus lourdes que l'air, se répandent au sol et peuvent s'enflammer à distance.  
Flotte et peut se réenflammer à la surface de l'eau.
- Information supplémentaire : Refroidir les récipients à proximité en les arrosant d'eau.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

Si possible, retirer les conteneurs des zones dangereuses.  
Si le feu ne peut être maîtrisé, évacuer immédiatement.  
Confiner le produit résiduel dans les zones affectées pour en empêcher son infiltration dans les canalisations (égouts), les fossés et les cours d'eau.

Empêcher les eaux d'extinction du feu de contaminer les eaux de surface ou le réseau d'alimentation souterrain.

Équipements de protection particuliers des pompiers : Un équipement de protection adapté comprenant des gants résistants aux produits chimiques doit être utilisé ; une combinaison résistante aux produits chimiques est conseillée en cas de contact prolongé avec le produit. Il est conseillé de porter un appareil respiratoire autonome en cas d'incendie dans un endroit clos. Portez une combinaison de pompier conforme à la norme en vigueur (par ex. en Europe : EN469).

### SECTION 6. MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence : Ne pas respirer les fumées, les vapeurs.  
Ne pas faire fonctionner les équipements électriques.  
Arrêter les fuites, si possible sans prendre de risque.  
Éliminer toutes les causes possibles d'inflammation dans la zone environnante.  
Évacuer le personnel.  
Essayez de disperser la vapeur ou d'orienter son flux vers un lieu sûr en utilisant par exemple des pulvérisateurs de brouillard.  
Les vapeurs peuvent se déplacer sur des distances considérables tant en surface qu'en souterrain. Les conduits souterrains (canalisations, pipelines, conduits de câbles) peuvent fournir des voies d'écoulement préférentielles.

Précautions pour la protection de l'environnement : Prendre des mesures pour minimiser les effets sur les eaux souterraines.  
Confiner le produit résiduel dans les zones affectées pour en empêcher son infiltration dans les canalisations (égouts), les fossés et les cours d'eau.  
Empêcher tout écoulement ou infiltration dans les égouts, fossés ou rivières en utilisant du sable, de la terre ou d'autres moyens de confinement appropriés.

Ne pas laisser entrer en contact avec le sol, les eaux de surface ou souterraines.

Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage : Éviter l'accumulation de charges électrostatiques.  
Récupérer les déversements importants (> 150 litres) par des moyens mécanisés tels qu'un camion de pompage par le vide vers une citerne dédiée à la récupération du produit ou son élimination en toute sécurité. Ne pas éliminer le reliquat par rinçage à l'eau. Le conserver comme déchet contaminé.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

Laisser les résidus s'évaporer ou les absorber avec un matériau absorbant approprié et les éliminer sans risques. Retirer le sol contaminé et l'éliminer sans risques.  
Récupérer les déversements de faible ampleur (< 150 litres) par des moyens mécanisés dans un récipient étiqueté, hermétiquement fermé et dédié à la récupération du produit ou à son élimination en toute sécurité. Laisser le reliquat s'évaporer ou l'absorber avec un matériau absorbant que l'on éliminera en toute sécurité. Oter les terres contaminées et les évacuer en toute sécurité.

Éviter tout contact avec la peau, les yeux et les vêtements.  
Évacuer la zone de toute personne non indispensable.  
Ventiler complètement la zone contaminée.  
Le recours aux conseils d'un spécialiste peut s'avérer nécessaire quant aux mesures à prendre pour traiter des emplacements contaminés.  
Assurer la continuité électrique de tous les équipements par la continuité des masses et la mise à la terre.  
Se conformer aux réglementations locales et internationales en vigueur.  
Éviter l'accumulation de charges électrostatiques.

Conseils supplémentaires : Pour le choix des équipements de protection individuels, se reporter au Section 8 de la feuille de donnée de sécurité.  
Informez les autorités si la population ou l'environnement sont exposés à ce produit ou pourraient l'être.  
Se reporter au Section 13 de la FDS en cas de déversement.  
Prévenir les autorités locales si des fuites significatives ne peuvent pas être contenues.  
Les déversements en mer doivent être traités comme stipulé dans le plan d'urgence de bord contre la pollution par hydrocarbures comme l'exige la convention MARPOL, annexe 1, règle 26.

Dans la mesure où ce produit, y compris ses composants chimiques (ex. Oxyde de tert-butyle et de méthyle - MTBE), peut avoir un impact sur les eaux de surface ou souterraines, une évaluation et une réhabilitation appropriées (si nécessaires) doivent être mises en oeuvre.

## SECTION 7. MANIPULATION ET STOCKAGE

Précautions Générales : Éviter de respirer les vapeurs ou tout contact avec le produit. A n'utiliser que dans des zones bien ventilées. Bien nettoyer après manutention. Se reporter à la rubrique 8 de la Fiche de Données de Sécurité pour le choix de l'équipement de protection individuelle.  
Utiliser les informations figurant sur cette fiche de données pour évaluer les risques liés aux conditions locales et déterminer les contrôles garantissant une manutention, un stock-

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

---

age et une élimination de ce produit dans de bonnes conditions de sécurité.

Laisser les vêtements contaminés sécher à l'air dans un endroit bien ventilé avant de les laver.

Éviter les déversements.

Éteindre tous les dispositifs électroniques portables à piles (parexemple les téléphones cellulaires, les récepteurs d'appel et les lecteurs de CD) avant de faire fonctionner la pompe à essence.

Les articles en cuir contaminés, y compris les chaussures, ne peuvent être décontaminés et doivent être détruits pour éviter qu'ils ne soient réutilisés.

Ne pas utiliser comme solvant de nettoyage ou pour des utilisations autres que comme carburant pour moteur.

S'assurer que les installations de manipulation et de stockage sont conformes aux réglementations locales.

Ravitaillement en carburant des véhicules et zones d'atelier automobiles- Éviter d'inhaler les vapeurs et tout contact avec la peau, lors du remplissage ou de la vidange d'un véhicule.

Conseils pour une manipulation sans danger :

- S'assurer que les installations de manipulation et de stockage sont conformes aux réglementations locales.
- Ne pas manger ni boire pendant l'utilisation.
- Éteindre les flammes nues. Ne pas fumer. Éliminer toutes les causes d'inflammation. Éviter les étincelles.
- Ne jamais siphonner avec la bouche.
- Les vapeurs sont plus lourdes que l'air, se répandent au sol et peuvent s'enflammer à distance.
- Éviter l'exposition - se procurer des instructions spéciales avant l'utilisation.
- En cas de risque d'inhalation de vapeurs, de brouillards ou d'aérosols, utiliser une extraction d'air.
- Éliminer de manière adéquate tout chiffon ou matériau de nettoyage contaminé afin d'empêcher un incendie.

éviter le contact : Agents fortement oxydants.

Transfert de Produit :

- Attendre 2 minutes après le remplissage du réservoir (pour des réservoirs comme ceux des camions citernes) avant d'ouvrir les trappes ou les regards. Attendre 30 minutes après le remplissage du réservoir (pour les grandes citernes) avant d'ouvrir les trappes ou les regards. Même avec une métallisation et une mise appropriées, ce matériau peut accumuler une charge électrostatique. L'accumulation d'une charge suffisante peut entraîner une décharge électrostatique et l'inflammation des mélanges inflammables air-vapeur. Soyez conscient des opérations de manipulation qui peuvent être à l'origine de risques supplémentaires dus à l'accumulation de charges statiques. Ces opérations incluent, sans s'y limiter, le pompage (particulièrement dans le cas d'écoulement turbulent), le mélange, le filtrage, le remplissage en pluie, le net-

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

---

toyage et le remplissage des cuves et des récipients, l'échantillonnage, le rechargement, le jaugeage, les opérations des camions de pompage par le vide et les mouvements mécaniques. Ces activités peuvent être à l'origine de décharges statiques, p. ex., la formation d'étincelles. Limitez la vitesse d'écoulement lors du pompage afin d'éviter la génération de décharges électrostatiques ( $\leq 1$  m/s jusqu'à l'immersion du tuyau de remplissage à une profondeur égale au double de son diamètre, puis  $\leq 7$  m/s). Évitez le remplissage en pluie. N'utilisez PAS d'air comprimé pour les opérations de remplissage, de déchargement ou de manipulation.

### Stockage

#### Autres données

- : Stockage en fûts et petits conteneurs:
  - Conserver les récipients fermés en absence d'utilisation.
  - Ne pas empiler plus de 3 fûts les uns sur les autres.
  - Utiliser des conteneurs correctement étiquetés et qui peuvent être fermés.
  - Le produit conditionné doit être gardé hermétiquement fermé et entreposé dans une aire de rétention (avec muret de protection) bien ventilée, à l'écart de toutes sources d'inflammation et de chaleur.
  - Prendre les précautions qui s'imposent lors de l'ouverture de conteneurs hermétiquement clos, car la pression peut augmenter durant le stockage.
- Stockage en citerne:
  - Les réservoirs doivent être spécialement conçus pour pouvoir être utilisés avec ce produit.
  - Les réservoirs de stockage en vrac doivent être endigués (en cuvette de rétention).
  - Placer les réservoirs loin de toute source de chaleur et autres sources d'ignition.
  - Le nettoyage, le contrôle et la maintenance des citernes de stockage sont des opérations de spécialistes qui nécessitent l'application de précautions et procédures strictes.
  - Conserver dans un endroit frais.
  - Des charges électrostatiques seront générées lors du pompage.
  - Les décharges électrostatiques peuvent causer un incendie. Vérifiez la continuité électrique en procédant à une métallisation et à la mise à la terre (mise à la masse) de tous les équipements afin de réduire le risque.
  - Les vapeurs se trouvant dans l'espace libre de la cuve de stockage peuvent se situer dans la zone d'inflammabilité/explosivité et être ainsi inflammables.
  - Reportez-vous à la rubrique 15 pour toute législation complémentaire spécifique concernant le conditionnement et le stockage de ce produit.

**FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ**  
 Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux  
**Shell Essence Bronze avec éthanol**

Version 3.0      Date de révision: 2021-04-22      Numéro de la FDS: 800001031446      Date d'impression: 2021-04-23  
 Date de dernière parution: 31.05.2019  
 Date de la première version publiée: 03.11.2011

**Matériel d'emballage** : Matière appropriée: Pour les conteneurs ou leur revêtement interne, utiliser de l'acier doux ou de l'acier inoxydable., L'aluminium peut également être utilisé s'il ne concourt pas inutilement au risque d'incendie., Exemple, de matériaux adaptés qui ont été testés spécifiquement pour leur compatibilité avec le produit: le polyéthylène haute densité (PEHD), le polypropylène (PP) et le Viton ® (FKM : Elastomère fluorocarboné)., Pour les garnitures de conteneurs, utiliser une peinture époxy avec agent durcisseur aminé., Pour les joints d'étanchéité et les joints statiques, utiliser : du graphite, du Téflon ® (PTFE: PolyTétraFluoroEthylène) , du Viton A ®, du Viton B ®.  
 Matière non-appropriée: Selon leurs caractéristiques et l'utilisation projetée, certaines matières synthétiques peuvent ne pas convenir aux conteneurs ou leurs revêtements internes. Exemples de matières à éviter: Caoutchouc naturel (NR: Natural Rubber), Caoutchouc nitrile (NBR: Nitril Butadiene Rubber), Caoutchouc EPDM (Ethylène-Propylène-Diène-Monomère), Polyméthacrylate de méthyle (PMMA), Polystyrène, Polycholure de Vinyl (PVC : PolyVinylChloride), PolyIsoButylène (PIB)., Toutefois, certaines de ces matières peuvent convenir pour les gants de protection.

**Consignes concernant les récipients** : Les récipients, même ceux qui ont été vidés, peuvent contenir des vapeurs explosives. Ne pas découper, percer, broyer, souder ou réaliser des opérations semblables sur ou à proximité de conteneurs. Les récipients prévus pour l'essence ne doivent pas être utilisés pour entreposer d'autres produits.

**Utilisation(s) particulière(s)** : Non applicable.  
 Consultez des références supplémentaires sur les pratiques de manipulation en toute sécurité des liquides qui se sont avérés être des accumulateurs statiques : Institut américain du pétrole 2003 (Protection contre l'inflammation provoquée par l'électricité statique, la foudre et les courants vagabonds) ou Association nationale de protection contre les incendies 77 (Pratiques recommandées relatives à l'électricité statique).  
 IEC TS 60079-32-1 : Risques électrostatiques, guide

**SECTION 8. CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/ PROTECTION INDIVIDUELLE**

**Composants avec valeurs limites d'exposition professionnelle**

Composants	No.-CAS	Type de valeur (Type d'exposition)	Paramètres de contrôle / Concentration admissible	Base
Essence, naphta à faible point	86290-81-5	TWA	300 ppm	ACGIH

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux  
**Shell Essence Bronze avec éthanol**

Version 3.0 Date de révision: 2021-04-22 Numéro de la FDS: 800001031446 Date d'impression: 2021-04-23  
Date de dernière parution: 31.05.2019  
Date de la première version publiée: 03.11.2011

d'ébullition		STEL	500 ppm	ACGIH
		TWA	500 ppm 2,000 mg/m3	OSHA Z-1
Ethanol	64-17-5	STEL	1,000 ppm	ACGIH
		TWA	1,000 ppm 1,900 mg/m3	OSHA Z-1
		TWA	1,000 ppm 1,900 mg/m3	NIOSH REL
Éther d'éthyle et de tert-butyle	637-92-3	TWA	25 ppm	CA BC OEL
		TWA	25 ppm	ACGIH
oxyde de tert-butyle et de méthyle	1634-04-4	TWA	50 ppm	ACGIH
2-méthoxy-2-méthylbutane	994-05-8	TWA	20 ppm	ACGIH
xylène	1330-20-7	TWA	100 ppm 435 mg/m3	OSHA Z-1
		TWA	100 ppm	ACGIH
		STEL	150 ppm	ACGIH
		STEL	150 ppm 655 mg/m3	OSHA P0
		TWA	100 ppm 435 mg/m3	OSHA P0
<b>benzène</b>	<b>71-43-2</b>	<b>TWA</b>	<b>0.25 ppm 0.8 mg/m3</b>	<b>Norme Interne Shell (NIS) pour 8-12 heures TWA.</b>
		STEL	2.5 ppm 8 mg/m3	Normes Internes de Shell (NIS) pour une VLCT-15 minutes
		TWA	0.5 ppm	ACGIH
		STEL	2.5 ppm	ACGIH
		PEL	1 ppm	OSHA CARC
		STEL	5 ppm	OSHA CARC
		TWA	10 ppm	OSHA Z-2
		CEIL	25 ppm	OSHA Z-2
		Peak	50 ppm (10 minutes)	OSHA Z-2
cyclohexane	110-82-7	TWA	100 ppm	ACGIH
		TWA	300 ppm 1,050 mg/m3	OSHA Z-1
		TWA	300 ppm 1,050 mg/m3	NIOSH REL
Éthylbenzène	100-41-4	TWA	20 ppm	ACGIH
		TWA	100 ppm 435 mg/m3	NIOSH REL
		ST	125 ppm	NIOSH REL

**FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ**  
 Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux  
**Shell Essence Bronze avec éthanol**

Version 3.0      Date de révision: 2021-04-22      Numéro de la FDS: 800001031446      Date d'impression: 2021-04-23  
 Date de dernière parution: 31.05.2019  
 Date de la première version publiée: 03.11.2011

			545 mg/m <sup>3</sup>	
		TWA	100 ppm 435 mg/m <sup>3</sup>	OSHA Z-1
Triméthylbenzène, tous les isomères	25551-13-7	TWA	25 ppm	ACGIH
Naphtalène	91-20-3	TWA	10 ppm 50 mg/m <sup>3</sup>	NIOSH REL
		ST	15 ppm 75 mg/m <sup>3</sup>	NIOSH REL
		TWA	10 ppm 50 mg/m <sup>3</sup>	OSHA Z-1
		TWA	10 ppm	ACGIH
toluène	108-88-3	TWA	20 ppm	ACGIH
		TWA	200 ppm	OSHA Z-2
		CEIL	300 ppm	OSHA Z-2
		Peak	500 ppm (10 minutes)	OSHA Z-2
n-hexane	110-54-3	TWA	50 ppm 176 mg/m <sup>3</sup>	CA AB OEL
		TWA	20 ppm	CA BC OEL
		VEMP	50 ppm 176 mg/m <sup>3</sup>	CA QC OEL
		TWA	50 ppm	ACGIH
cumène	98-82-8	TWA	50 ppm 245 mg/m <sup>3</sup>	OSHA Z-1
		TWA	50 ppm	ACGIH

**Valeurs limites biologiques d'exposition au poste de travail**

Composants	No.-CAS	Paramètres de contrôle	Échantillon biologique	Heure d'échantillonnage	Concentration admissible	Base
xylène	1330-20-7	Acides méthylhippurique	Urine	À fin du travail (dès que possible après que l'exposition ait cessé)	1.5 g/g créatinine	ACGIH BEI
benzène	71-43-2	Acide S-phénylmercapturique	Urine	À fin du travail (dès que possible après que l'exposition ait cessé)	25 µg/g créatinine	ACGIH BEI
benzène		t,t- acide	Urine	À fin du	500 µg/g	ACGIH

**FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ**  
 Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux  
**Shell Essence Bronze avec éthanol**

Version 3.0      Date de révision: 2021-04-22      Numéro de la FDS: 800001031446      Date d'impression: 2021-04-23  
 Date de dernière parution: 31.05.2019  
 Date de la première version publiée: 03.11.2011

		muconique		travail (dès que possible après que l'exposition ait cessé)	créatinine	BEI
Éthylbenzène	100-41-4	Somme de l'acide mandélique et de l'acide glyoxylique phényle	Urine	À fin du travail (dès que possible après que l'exposition ait cessé)	0.15 g/g créatinine	ACGIH BEI
toluène	108-88-3	Toluène	Dans le sang	Avant le dernier jour de la semaine de travail	0.02 mg/l	ACGIH BEI
toluène		Toluène	Urine	À fin du travail (dès que possible après que l'exposition ait cessé)	0.03 mg/l	ACGIH BEI
toluène		o-crésol	Urine	À fin du travail (dès que possible après que l'exposition ait cessé)	0.3 mg/g créatinine	ACGIH BEI
n-hexane	110-54-3	2,5-Hexanedione	Urine	À fin du travail	0.5 mg/l	ACGIH BEI

**Méthodes de Contrôle**

Il peut être requis de surveiller la concentration des substances en zone de travail ou en milieu général pour vérifier la conformité avec la VLE et que les moyens de contrôle de l'exposition sont adaptés. Pour certaines substances, une surveillance biologique peut également se révéler appropriée.

Des méthodes validées de mesure de l'exposition doivent être appliquées par une personne qualifiée et les échantillons doivent être analysés par un laboratoire agréé.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

Des exemples de sources de méthodes conseillées de surveillance de l'air sont données ci-dessous, sinon contacter le fournisseur. Des méthodes nationales supplémentaires peuvent être disponibles.

National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH), USA: Manual of Analytical Methods <http://www.cdc.gov/niosh/>

Occupational Safety and Health Administration (OSHA), USA: Sampling and Analytical Methods <http://www.osha.gov/>

Health and Safety Executive (HSE), UK: Methods for the Determination of Hazardous Substances <http://www.hse.gov.uk/>

Institut für Arbeitsschutz Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Germany. <http://www.dguv.de/inhalt/index.jsp>

L'Institut National de Recherche et de Sécurité, (INRS), France <http://www.inrs.fr/accueil>

### Mesures d'ordre technique

- : Le niveau de protection et la nature des contrôles nécessaires varient en fonction des conditions potentielles d'exposition. Déterminer les contrôles à effectuer après une évaluation des risques selon les circonstances du moment. Les mesures appropriées comprennent :
  - Utiliser des systèmes étanches dans la mesure du possible. Il est conseillé d'utiliser des systèmes automatiques d'eau pour la lutte anti-incendie et d'arrosage en douche.
  - Ventilation antidéflagrante correcte pour contrôler les concentrations atmosphériques en dessous des recommandations/limites d'exposition.
  - Une extraction des gaz d'échappement est recommandée.
  - Rince-yeux et douche en cas d'urgence.
  - Tenir compte des progrès et des améliorations techniques des procédés (y compris l'automatisation) pour éliminer les rejets. Réduire l'exposition par l'utilisation de mesures comme les installations confinées, les équipements dédiés et une ventilation générale/locale par aspiration adaptée. Vidanger les équipements et vider les conduites avant d'ouvrir l'installation. Autant que possible, nettoyer/rincer l'installation avant les travaux de maintenance. Limiter l'accès aux seules personnes autorisées en cas de risque d'exposition. Former les techniciens aux tâches à mener pour réduire l'exposition. Porter des gants et une combinaison de travail adaptés pour éviter une contamination cutanée. Porter un équipement de protection respiratoire si son utilisation est justifiée pour certains scénarios de contribution. Nettoyer immédiatement les déversements et éliminer les déchets en toute sécurité. Veiller à ce que des procédures d'exploitation sûres ou des dispositions équivalentes soient prises pour gérer les risques. Inspecter, tester et adapter régulièrement toutes les mesures de contrôle. Envisager la nécessité d'une surveillance médicale adaptée au risque.
  - Interdire aux personnes non autorisées d'entrer dans la zone.

### Informations générales:

Tenir compte des progrès et des améliorations techniques des procédés (y compris l'automatisation) pour éliminer les

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

---

rejets. Réduire l'exposition par l'utilisation de mesures comme les installations confinées, les équipements dédiés et une ventilation générale/locale par aspiration adaptée. Vidanger les équipements et vider les conduites avant d'ouvrir l'installation. Autant que possible, nettoyer/rincer l'installation avant les travaux de maintenance. Limiter l'accès aux seules personnes autorisées en cas de risque d'exposition. Former les techniciens aux tâches à mener pour réduire l'exposition. Porter des gants et une combinaison de travail adaptés pour éviter une contamination cutanée. Porter un équipement de protection respiratoire si son utilisation est justifiée pour certains scénarios de contribution. Nettoyer immédiatement les déversements et éliminer les déchets en toute sécurité. Veiller à ce que des procédures d'exploitation sûres ou des dispositions équivalentes soient prises pour gérer les risques. Inspecter, tester et adapter régulièrement toutes les mesures de contrôle. Envisager la nécessité d'une surveillance médicale adaptée au risque.

ne pas ingérer. en cas d'ingestion consulter immédiatement un médecin.

### Équipement de protection individuelle

Protection respiratoire : Si les équipements en place ne permettent pas de maintenir les concentrations de produit en suspension dans l'air en dessous d'un seuil adéquat pour la santé, choisir un équipement de protection respiratoire adapté aux conditions spécifiques d'utilisation et répondant à la législation en vigueur. Vérifier avec les fournisseurs d'équipements de protection respiratoire.

Là où les masques filtrants sont adaptés, choisir une combinaison adéquate de masque et de filtre.

Là où les masques filtrants ne sont pas adaptés (par exemple lorsque les concentrations dans l'air sont élevées, qu'il existe un risque de manque d'oxygène ou dans un espace confiné) utiliser un appareil respiratoire à pression positive adapté.

L'équipement de protection respiratoire et son utilisation doivent être conformes aux réglementations locales.

Sélectionnez un filtre adapté aux combinaisons de gaz et vapeurs organiques et de particules [type A/type P, pour les éléments ayant un point d'ébullition > 65 °C (149 °F)].

Protection des mains  
Remarques

: L'hygiène personnelle est un élément clé pour prendre efficacement soin de ses mains. Ne porter des gants qu'avec des mains propres. Après l'utilisation des gants, se laver les mains et les sécher soigneusement. Il est recommandé d'appliquer une crème hydratante non parfumée. La convenance et la durabilité d'un gant dépendent de l'usage qui en est fait, p.ex. la fréquence et la durée de contact, la résistance chi-

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

---

mique du matériau du gant, la dextérité. Toujours demander conseil auprès des fournisseurs de gants. Il faut remplacer des gants contaminés. En cas de contact continu, le port de gants est recommandé, avec un temps de protection de plus de 240 minutes (de préférence > à 480 minutes) pendant lequel les gants appropriés peuvent être identifiés. En cas de protection à court-terme/contre les projections, notre recommandation est la même ; toutefois, nous reconnaissons que des gants adéquats offrant ce niveau de protection peuvent ne pas être disponibles. Dans ce cas, un temps de protection inférieur peut être acceptable à condition de respecter les régimes de maintenance et de remplacement appropriés. L'épaisseur des gants ne représente pas un facteur de prédiction fiable de la résistance du gant à un produit chimique, puisque cela dépend de la composition exacte du matériau du gant.

Choisir des gants testés selon une norme pertinente (par ex., EN374 en Europe, F739 aux États-Unis). En cas de contact prolongé ou répété fréquent, des gants nitrile peuvent convenir (Délai de rupture > 240 minutes). Pour assurer une protection contre un contact fortuit ou des éclaboussures accidentel(les), des gants en Néoprène ou PVC peuvent convenir.

- Protection des yeux : Lunettes de protection contre les projections de produits chimiques (Masque monobloc type Monogoogle ©) homologuées à la Norme UE EN166.  
En fonction des résultats de l'évaluation des risques, les lunettes étanches et anti éclaboussures peuvent être jugées, et les lunettes de sécurité peuvent apporter une bonne protection des yeux.
- Protection de la peau et du corps : Gants/gants à manchettes longues, bottes et tablier résistants aux produits chimiques (en cas de risques de projections).
- Mesures de protection : Les équipements de protection individuelle (EPI) doivent être conformes aux normes nationales recommandées. A vérifier avec les fournisseurs d'EPI.
- Mesures d'hygiène : Toujours observer les mesures appropriées d'hygiène personnelle, telles que le lavage des mains après la manipulation des matières et avant de manger, boire et/ou fumer. Nettoyer régulièrement la tenue de travail et l'équipement de protection pour éliminer les contaminants. Jeter les vêtements et les chaussures contaminés qui ne peuvent être nettoyés. Veiller au bon entretien des locaux.  
Définir les procédures pour une manipulation sûre et le maintien des contrôles.  
Former les travailleurs et leur expliquer les dangers et les mesures de contrôle relatives aux activités normales associées à ce produit.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

Assurer la sélection, les tests et l'entretien appropriés de l'équipement utilisé pour contrôler l'exposition, p. ex. l'équipement de protection personnelle, la ventilation par aspiration.

Vidanger les dispositifs avant l'ouverture ou la maintenance de l'équipement.

Conserver les liquides dans un stockage hermétiquement fermé jusqu'à leur élimination ou leur recyclage ultérieur. ne pas ingérer. en cas d'ingestion consulter immédiatement un médecin.

### Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement

Conseils généraux : Les directives locales sur les limites des rejets de composés volatils doivent être respectées lors du rejet à l'extérieur de l'air contenant des vapeurs.

Prendre les mesures appropriées pour répondre aux exigences de la réglementation sur la protection de l'environnement. Éviter toute contamination du milieu ambiant en respectant les conseils indiqués en rubrique 6. Si nécessaire, éviter les rejets de substances non diluées dans le réseau des eaux usées. Les eaux usées devront être traitées dans une station d'épuration municipale ou industrielle avant tout rejet dans les eaux de surface.

Minimiser le déversement dans l'environnement. Une étude doit être effectuée pour s'assurer du respect de la législation environnementale locale.

## SECTION 9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Aspect	: liquide
Couleur	: Non teint
Odeur	: Non applicable
Seuil olfactif	: Données non disponibles
pH	: Non applicable
Point de fusion/point de congélation	: Données non disponibles
Point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition	: 25 - 225 °C / 77 - 437 °F
Point d'éclair	: <= -40 °C / -40 °F
Taux d'évaporation	: Données non disponibles

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

---

Inflammabilité (solide, gaz)	: Non applicable
Limite d'explosivité, supérieure	: 8 %(V)
Limite d'explosivité, inférieure	: 1 %(V)
Pression de vapeur	: 35 - 107 kPa (38.0 °C / 100.4 °F) Méthode: Non spécifié
	: 50 - 160 kPa (50.0 °C / 122.0 °F) Méthode: Non spécifié
Densité	: 710 - 770 kg/m <sup>3</sup> (15.0 °C / 59.0 °F)
Solubilité(s) Hydrosolubilité	: négligeable
Coefficient de partage: n-octanol/eau	: log Pow: env. -0.3 - 7
Température d'auto-inflammabilité	: > 250 °C / 482 °F
Température de décomposition	: Données non disponibles
Viscosité Viscosité, cinématique	: 0.25 - 0.75 mm <sup>2</sup> /s (40 °C / 104 °F)
Propriétés explosives	: Code de classification: Non répertorié
Propriétés comburantes	: Non applicable
Conductivité	: Faible conductivité : < 100 pS/m, La conductivité de ce matériau en fait un accumulateur statique., Un liquide est généralement considéré comme non conducteur si sa conductivité est inférieure à 100 pS/m. Il est considéré comme semi-conducteur si sa conductivité est inférieure à 10 000 pS/m., Les précautions sont les mêmes pour un liquide qu'il soit non conducteur ou semi-conducteur., Un certain nombre de facteurs, tels que la température du liquide, la présence de contaminants et d'additifs antistatiques, peuvent avoir une grande influence sur la conductivité d'un liquide.

---

### SECTION 10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

Réactivité	: Peut s'oxyder en présence de l'air.
Stabilité chimique	: Stable dans les conditions normales d'utilisation.
Possibilité de réactions dan-	: Aucune réaction dangereuse n'est à prévoir si le matériau est

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

---

gereuses	manipulé et stocké conformément aux règles.
Conditions à éviter	: Eviter la chaleur, les étincelles, les flammes nues et d'autres causes d'inflammation.  Dans certaines circonstances le produit peut s'enflammer à cause de l'électricité statique.
Matières incompatibles	: Agents fortement oxydants.
Produits de décomposition dangereux	: Il ne devrait pas se former de produits de décomposition dangereux durant un stockage normal. Une décomposition thermique dépend grandement des conditions. Un mélange complexe de solides atmosphériques, de liquides et de gaz, y compris du monoxyde de carbone, du dioxyde de carbone, des oxydes de soufre et des composés organiques non identifiés, se dégagera lorsque ce matériau subira une combustion ou une dégradation thermique ou oxydative.

---

### SECTION 11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

Base d'Évaluation	: Les informations fournies sont basées sur des essais sur les produits, et/ou des produits similaires et/ou des composants. Sauf indication contraire, les renseignements présentés ci-dessus concernent le produit dans son ensemble plutôt qu'un de ses composants pris individuellement.
-------------------	--

#### Informations sur les voies d'exposition probables

L'exposition peut avoir lieu par l'intermédiaire d'une inhalation, d'une ingestion, d'une absorption par la peau et par un contact avec les yeux ou la peau et par une ingestion accidentelle.

#### Toxicité aiguë

##### Produit:

Toxicité aiguë par voie orale	: DL50 oral (Rat): > 5,000 mg/kg Remarques: Faible toxicité:
Toxicité aiguë par inhalation	: CL 50 (Rat): > 5 mg/l Durée d'exposition: 4 h Remarques: Faible toxicité:  Remarques: D'après l'expérience humaine, l'inhalation de vapeurs ou brouillards peut provoquer des sensations de brûlure passagères au niveau du nez, de la gorge et des poumons.
Toxicité aiguë par voie cutanée	: DL 50 (lapin): > 2,000 mg/kg Remarques: Faible toxicité:
Toxicité aiguë (autres voies)	:

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux  
**Shell Essence Bronze avec éthanol**

Version 3.0      Date de révision: 2021-04-22      Numéro de la FDS: 800001031446      Date d'impression: 2021-04-23  
Date de dernière parution: 31.05.2019  
Date de la première version publiée: 03.11.2011

d'administration)      Remarques: L'exposition peut avoir lieu par l'intermédiaire d'une inhalation, d'une ingestion, d'une absorption par la peau et par un contact avec les yeux ou la peau et par une ingestion accidentelle.

**Composants:**

**Ethanol:**

Toxicité aiguë par voie orale : DL50 oral (Rat, mâle et femelle): > 5,000 mg/kg  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 401 de l'OCDE  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité aiguë par inhalation : LC 50 (Rat, mâle et femelle): > 20 mg/l  
Durée d'exposition: 4 h  
Atmosphère de test: vapeur  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 403 de l'OCDE  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité aiguë par voie cutanée : Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

**Éther d'éthyle et de tert-butyle:**

Toxicité aiguë par voie orale : DL50 oral (Rat, mâle et femelle): > 2,000 mg/kg  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 401 de l'OCDE  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité aiguë par inhalation : LC 50 (Rat, mâle et femelle): 2 - 10 mg/l  
Durée d'exposition: 4 h  
Atmosphère de test: vapeur  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 403 de l'OCDE  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité aiguë par voie cutanée : DL50 dermal (Lapin, mâle et femelle): > 2,000 mg/kg  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 402 de l'OCDE  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

**oxyde de tert-butyle et de méthyle:**

Toxicité aiguë par voie orale : DL 50 (Rat, mâle et femelle): >2000-<=5000 mg/kg  
Méthode: OCDE ligne directrice 401  
Remarques: Peut être nocif si inhalé.

Toxicité aiguë par inhalation : LC 50 (Rat, mâle et femelle): > 85 mg/l

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version 3.0	Date de révision: 2021-04-22	Numéro de la FDS: 800001031446	Date d'impression: 2021-04-23 Date de dernière parution: 31.05.2019 Date de la première version publiée: 03.11.2011
----------------	---------------------------------	-----------------------------------	--

Durée d'exposition: 4 h  
Atmosphère de test: vapeur  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 403 de l'OCDE  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité aiguë par voie cutanée : DL 50 (Rat, mâle et femelle): > 2,000 mg/kg  
Méthode: OCDE ligne directrice 402  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

**2-méthoxy-2-méthylbutane:**  
Toxicité aiguë par voie orale : DL50 oral (Rat, femelle): 1,602 mg/kg  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 401 de l'OCDE  
Evaluation: Le composant/mélange est modérément toxique après une seule ingestion.

Toxicité aiguë par inhalation : LC 50 (Rat, mâle et femelle): 5,400 g/m<sup>3</sup>  
Durée d'exposition: 4 h  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 403 de l'OCDE  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité aiguë par voie cutanée : DL50 dermal (Lapin, mâle et femelle): >= 2,000 mg/kg  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 402 de l'OCDE  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

### Corrosion cutanée/irritation cutanée

#### Produit:

Remarques: Irritant pour la peau.

#### Composants:

##### **Ethanol:**

Espèce: Lapin

Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 404 de l'OCDE

Remarques: Selon les données provenant de composants similaires

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

##### **Éther d'éthyle et de tert-butyle:**

Espèce: Lapin

Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 404 de l'OCDE

Remarques: Légèrement irritant.

Insuffisant pour classer.

##### **oxyde de tert-butyle et de méthyle:**

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

---

Espèce: Lapin  
Méthode: OCDE ligne directrice 404  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

### **2-méthoxy-2-méthylbutane:**

Espèce: Lapin  
Durée d'exposition: 4 h  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 404 de l'OCDE  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

### **Lésions oculaires graves/irritation oculaire**

#### **Produit:**

Remarques: Légère irritation oculaire.  
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

#### **Composants:**

##### **Ethanol:**

Espèce: Lapin  
Résultat: Provoque une sévère irritation des yeux.  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 405 de l'OCDE  
Remarques: Selon les données provenant de composants similaires

##### **Éther d'éthyle et de tert-butyle:**

Espèce: Lapin  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 405 de l'OCDE  
Remarques: Légèrement irritant.  
Insuffisant pour classer.

##### **oxyde de tert-butyle et de méthyle:**

Espèce: Lapin  
Méthode: OCDE ligne directrice 405  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.  
Modérément irritant pour les yeux.

##### **2-méthoxy-2-méthylbutane:**

Espèce: Lapin  
Durée d'exposition: 24 h  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 405 de l'OCDE  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

### **Sensibilisation respiratoire ou cutanée**

#### **Produit:**

Remarques: N'est pas un sensibilisant.  
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

---

### Composants:

#### **Ethanol:**

Espèce: Souris

Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 406 de l'OCDE

Remarques: Selon les données provenant de composants similaires

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

#### **Éther d'éthyle et de tert-butyle:**

Espèce: Cochon d'Inde

Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 406 de l'OCDE

Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

#### **oxyde de tert-butyle et de méthyle:**

Espèce: Cochon d'Inde

Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 406 de l'OCDE

Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

#### **2-méthoxy-2-méthylbutane:**

Type de Test: Test de Buehler

Espèce: Cochon d'Inde

Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

### **Mutagenicité sur les cellules germinales**

#### Produit:

Génotoxicité in vivo : Remarques: Contient du benzene, CAS n° 71-43-2.  
Peut provoquer des altérations génétiques héréditaires.

Remarques: Des études de mutagenicité sur l'essence et des mélanges de différentes natures d'essence ont essentiellement donné des résultats négatifs.

### Composants:

#### **Ethanol:**

Génotoxicité in vivo : Espèce: Souris  
Méthode: OCDE ligne directrice 471  
Remarques: Selon les données provenant de composants similaires  
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Mutagenicité sur les cellules germinales - Evaluation : Ce produit ne répond pas aux critères de classification dans les catégories 1A/1B.

#### **Éther d'éthyle et de tert-butyle:**

Génotoxicité in vitro : Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne di-

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version 3.0	Date de révision: 2021-04-22	Numéro de la FDS: 800001031446	Date d'impression: 2021-04-23 Date de dernière parution: 31.05.2019 Date de la première version publiée: 03.11.2011
----------------	---------------------------------	-----------------------------------	--

---

- rectrice de l'essai 471 de l'OCDE  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- : Méthode: OCDE ligne directrice 476  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- : Méthode: OCDE ligne directrice 473  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- Génotoxicité in vivo : Espèce: Souris  
Méthode: OCDE ligne directrice 474  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- Mutagénicité sur les cellules germinales - Evaluation : Ce produit ne répond pas aux critères de classification dans les catégories 1A/1B.
- oxyde de tert-butyle et de méthyle:**
- Génotoxicité in vitro : Méthode: OCDE ligne directrice 471  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- : Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 476 de l'OCDE  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- : Méthode: OCDE ligne directrice 476  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- Génotoxicité in vivo : Espèce: Souris  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 486 de l'OCDE  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- Espèce: Souris  
Méthode: Autre méthode d'orientation.  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- Mutagénicité sur les cellules germinales - Evaluation : Ce produit ne répond pas aux critères de classification dans les catégories 1A/1B.
- 2-méthoxy-2-méthylbutane:**
- Génotoxicité in vitro : Type de Test: Test de mutation du gène  
Espèce: Cellules de mammifère  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les cri-

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

---

critères de classification ne sont pas remplis.

Génotoxicité in vivo : Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Mutagénicité sur les cellules germinales - Evaluation : Ce produit ne répond pas aux critères de classification dans les catégories 1A/1B.

### **Cancérogénicité**

#### **Produit:**

Remarques: Contient du benzene, CAS n° 71-43-2.  
Cancérogène humain connu.

Remarques: Contient du benzene, CAS n° 71-43-2.  
Peut provoquer la leucémie (LAM : Leucémie Aiguë Myéloblastique).

Remarques: Des souris exposées à ce produit par inhalation développent des tumeurs du foie, qui ne sont pas considérées pertinentes pour les êtres humains.

#### **Composants:**

##### **Ethanol:**

Espèce: Rat, (mâle et femelle)

Voie d'application: Oral(e)

Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 453 de l'OCDE

Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Cancérogénicité - Evaluation : Ce produit ne répond pas aux critères de classification dans les catégories 1A/1B.

##### **Éther d'éthyle et de tert-butyle:**

Cancérogénicité - Evaluation : Ce produit ne répond pas aux critères de classification dans les catégories 1A/1B.

##### **oxyde de tert-butyle et de méthyle:**

Espèce: Rat, (mâle et femelle)

Voie d'application: Inhalation

Méthode: Autre méthode d'orientation.

Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Cancérogénicité - Evaluation : Ce produit ne répond pas aux critères de classification dans les catégories 1A/1B.

##### **2-méthoxy-2-méthylbutane:**

Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Cancérogénicité - Evaluation : Ce produit ne répond pas aux critères de classification dans les catégories 1A/1B.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux  
**Shell Essence Bronze avec éthanol**

Version 3.0      Date de révision: 2021-04-22      Numéro de la FDS: 800001031446      Date d'impression: 2021-04-23  
Date de dernière parution: 31.05.2019  
Date de la première version publiée: 03.11.2011

---

<b>IARC</b>	Group 1: Cancérogène pour l'Homme	
	benzène	71-43-2
	Group 2B: Cancérogène possible pour l'Homme	
	Essence, naphta à faible point d'ébullition	86290-81-5
	Éthylbenzène	100-41-4
	Naphtalène	91-20-3
	cumène	98-82-8
<b>OSHA</b>	Cancérogène réglementé spécifiquement par l'OSHA	
	benzène	71-43-2
<b>NTP</b>	Connu comme cancérogène pour l'homme	
	benzène	71-43-2
	Raisonnablement prévu pour être un cancérogène pour l'homme	
	cumène	98-82-8
	Naphtalène	91-20-3

**Toxicité pour la reproduction**

**Produit:**

Effets sur la fertilité

:  
Remarques: Contient du toluene, CAS n° 108-88-3.  
Provoque une foetotoxicité à des doses materno-toxiques.

Remarques: Contient du toluene, CAS n° 108-88-3.  
De nombreuses études de cas impliquant un abus pendant la grossesse indiquent que le toluène peut provoquer des anomalies congénitales, un retard de croissance et des difficultés d'apprentissage.

Remarques: Contient du n-Hexane, CAS n° 110-54-3.  
Peut affecter la fertilité à des doses produisant d'autres effets toxiques.

Remarques: L'éthanol, l'un des composants de ce produit, peut être provoquer des anomalies congénitales et/ou une

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux  
**Shell Essence Bronze avec éthanol**

Version 3.0	Date de révision: 2021-04-22	Numéro de la FDS: 800001031446	Date d'impression: 2021-04-23 Date de dernière parution: 31.05.2019 Date de la première version publiée: 03.11.2011
----------------	---------------------------------	-----------------------------------	--

fausse couche en cas d'ingestion en quantités importantes.

Remarques: L'inhalation de concentrations élevées de vapeurs d'essence contenant du oxyde de tert-butyle et de méthyle produit une incidence très faible de rares malformations (lignemédiane centrale ne se fermant pas) chez la souris.

**Composants:**

**Ethanol:**

Effets sur la fertilité

:  
Espèce: Souris  
Sex: mâle et femelle  
Voie d'application: Oral(e)

Méthode: Équivalent ou similaire à la Ligne directrice de l'essai 416 de l'OCDE  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Incidences sur le développement du fœtus

: Espèce: Rat, femelle  
Voie d'application: Inhalation  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 414 de l'OCDE  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.  
Provoque une foetotoxicité chez l'animal à des doses qui sont maternellement toxiques.  
L'éthanol, un composant de ce matériau, peut provoquer des anomalies congénitales et/ou des avortements spontanés.

Toxicité pour la reproduction - Evaluation

: Ce produit ne répond pas aux critères de classification dans les catégories 1A/1B.

**Éther d'éthyle et de tert-butyle:**

Effets sur la fertilité

:  
Espèce: Rat  
Sex: mâle et femelle  
Voie d'application: Oral(e)

Méthode: Équivalent ou similaire à la Ligne directrice de l'essai 416 de l'OCDE  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Incidences sur le développement du fœtus

: Espèce: Rat, femelle  
Voie d'application: Oral(e)  
Méthode: OCDE ligne directrice 414  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux  
**Shell Essence Bronze avec éthanol**

Version 3.0      Date de révision: 2021-04-22      Numéro de la FDS: 800001031446      Date d'impression: 2021-04-23  
Date de dernière parution: 31.05.2019  
Date de la première version publiée: 03.11.2011

---

Espèce: Lapin, femelle  
Voie d'application: Oral(e)  
Méthode: OCDE ligne directrice 414  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité pour la reproduction - Evaluation : Ce produit ne répond pas aux critères de classification dans les catégories 1A/1B.

**oxyde de tert-butyle et de méthyle:**

Effets sur la fertilité :

Espèce: Rat  
Sex: mâle et femelle  
Voie d'application: Inhalation

Méthode: Données bibliographiques  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Incidences sur le développement du fœtus :

Espèce: Rat, femelle  
Voie d'application: Inhalation  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 414 de l'OCDE  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.  
Espèce: Lapin, femelle  
Voie d'application: Inhalation  
Méthode: Autre méthode d'orientation.  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité pour la reproduction - Evaluation : Ce produit ne répond pas aux critères de classification dans les catégories 1A/1B.

**2-méthoxy-2-méthylbutane:**

Effets sur la fertilité :

Type de Test: Etude sur deux générations  
Espèce: Rat, mâle  
Dose: <3000 parties par million  
Durée d'un traitement unique: 6 h  
Fréquence du traitement: 5 jours / semaine  
Toxicité générale chez les parents: Concentration d'effet non observée: 250 ppm  
Toxicité générale sur la génération F1: Concentration d'effet non observée: 250 ppm  
Résultat: L'expérimentation sur des animaux n'a démontré aucun effet sur la fertilité.

Incidences sur le développement du fœtus :

Espèce: Lapin, mâle et femelle  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Espèce: Rat, mâle et femelle

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

---

Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Toxicité pour la reproduction - Evaluation : Ce produit ne répond pas aux critères de classification dans les catégories 1A/1B.

### Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique

#### Produit:

Remarques: Des concentrations élevées peuvent provoquer une dépression du système nerveux central entraînant des céphalées, des vertiges et des nausées ; une inhalation continue peut entraîner un évanouissement.

#### Composants:

##### **Ethanol:**

Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

##### **Éther d'éthyle et de tert-butyle:**

Voies d'exposition: Inhalation

Organes cibles: Système nerveux central

Remarques: Peut provoquer somnolence et des vertiges.

##### **oxyde de tert-butyle et de méthyle:**

Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Légèrement irritant pour le système respiratoire.

L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges.

##### **2-méthoxy-2-méthylbutane:**

Voies d'exposition: Inhalation

Evaluation: La substance ou le mélange est classé comme toxique spécifique pour un organe cible, exposition unique, catégorie 3 avec effets narcotiques., Peut provoquer somnolence ou vertiges.

### Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition répétée

#### Produit:

Remarques: Rein : a provoqué des effets sur les reins chez le rat mâle qui n'ont pas été considérés comme pertinents pour l'être humain.

Remarques: Contient du n-Hexane, CAS n° 110-54-3.

Système nerveux périphérique : une exposition répétée provoque une neuropathie périphérique chez l'animal.

Remarques: Contient du benzène, CAS n° 71-43-2.

Organes hématopoïétiques : une exposition répétée affecte la moelle osseuse.

#### Composants:

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

---

### **Ethanol:**

Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

### **Éther d'éthyle et de tert-butyle:**

Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

### **oxyde de tert-butyle et de méthyle:**

Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

### **2-méthoxy-2-méthylbutane:**

Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

## **Toxicité à dose répétée**

### **Composants:**

#### **Ethanol:**

Espèce: Rat, mâle et femelle  
Méthode: OCDE ligne directrice 408  
Remarques: Aucun effet indésirable n'a été signalé

#### **Éther d'éthyle et de tert-butyle:**

Espèce: Rat, mâle et femelle  
Voie d'application: Oral(e)  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 453 de l'OCDE  
Organes cibles: Aucun organe cible spécifique noté.

Espèce: Rat, mâle et femelle  
Voie d'application: Inhalation  
Atmosphère de test: vapeur  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 453 de l'OCDE  
Organes cibles: Aucun organe cible spécifique noté.

#### **oxyde de tert-butyle et de méthyle:**

Espèce: Rat, mâle et femelle  
Voie d'application: Oral(e)  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 408 de l'OCDE  
Organes cibles: Aucun organe cible spécifique noté.

Espèce: Rat, mâle et femelle  
Voie d'application: Inhalation  
Atmosphère de test: vapeur  
Méthode: Données bibliographiques  
Organes cibles: Aucun organe cible spécifique noté.

## **Toxicité par aspiration**

### **Produit:**

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version 3.0	Date de révision: 2021-04-22	Numéro de la FDS: 800001031446	Date d'impression: 2021-04-23 Date de dernière parution: 31.05.2019 Date de la première version publiée: 03.11.2011
----------------	---------------------------------	-----------------------------------	--

L'aspiration dans les poumons du produit avalé ou vomi peut provoquer une pneumopathie chimique qui peut être mortelle.

### Composants:

#### **oxyde de tert-butyle et de méthyle:**

L'aspiration dans les poumons du produit avalé ou vomi peut provoquer une pneumopathie chimique qui peut être mortelle.

#### **2-méthoxy-2-méthylbutane:**

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

### **Information supplémentaire**

#### Produit:

Remarques: Une exposition à de très fortes concentrations de produits similaires a été associée à des irrégularités du rythme cardiaque et à des arrêts cardiaques.

Remarques: Contient du toluene, CAS n° 108-88-3.

Des expositions prolongées et répétées à de fortes concentrations ont entraîné une perte de l'ouïe chez le rat. L'interaction entre un abus de vapeurs de solvants et le bruit au sein de l'environnement de travail peut provoquer une perte de l'ouïe.

Remarques: Contient du toluene, CAS n° 108-88-3.

Une intoxication aux vapeurs a été associée à des lésions aux organes et à la mort.

Remarques: Contient du benzene, CAS n° 71-43-2.

Peut provoquer un SMD (syndrome myélodysplasique).

Remarques: Des classifications par d'autres autorités réglementaires dans le cadre de diverses structures réglementaires peuvent exister.

### Composants:

#### **oxyde de tert-butyle et de méthyle:**

Remarques: Des classifications par d'autres autorités réglementaires dans le cadre de diverses structures réglementaires peuvent exister.

#### **2-méthoxy-2-méthylbutane:**

Remarques: Des classifications par d'autres autorités réglementaires dans le cadre de diverses structures réglementaires peuvent exister.

## SECTION 12. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

Base d'Évaluation : Les carburants sont des mélanges issus de plusieurs flux de raffinage. Des études écotoxicologiques ont été réalisées sur une variété d'entre eux, à l'exception de ceux contenant des additifs.  
Les informations fournies sont basées sur une connaissance des composants et l'écotoxicologie de produits analogues.  
Sauf indication contraire, les renseignements présentés ci-

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

dessus concernent le produit dans son ensemble plutôt qu'un de ses composants pris individuellement.

### Écotoxicité

#### Produit:

- |  |   |   |
|--|---|---|
| Toxicité pour les poissons (Toxicité aiguë)                  | : | Remarques: LL/EL/IL50 > 1 <= 10 mg/l<br>Toxique |
| Toxicité pour les crustacées (Toxicité aiguë)                | : | Remarques: LL/EL/IL50 > 1 <= 10 mg/l<br>Toxique |
| Toxicité pour les algues/plantes aquatiques (Toxicité aiguë) | : | Remarques: LL/EL/IL50 > 1 <= 10 mg/l<br>Toxique |
| Toxicité pour les poissons (Toxicité chronique)              | : | Remarques: NOEC/NOEL > 1.0 - <= 10 mg/l         |
| Toxicité pour les crustacées (Toxicité chronique)            | : | Remarques: NOEC/NOEL > 1.0 - <= 10 mg/l         |
| Toxicité pour les microorganismes (Toxicité aiguë)           | : | Remarques: LL/EL/IL50 > 10 <= 100 mg/l<br>Nocif |

#### Composants:

##### Ethanol:

- |  |   |   |
|--|---|---|
| Toxicité pour les poissons (Toxicité aiguë)                  | : | CL50 (Pimephales promelas (Vairon à grosse tête)): 14,200 mg/l<br>Durée d'exposition: 96 h<br>Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 203 de l'OCDE<br>Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis. |
| Toxicité pour les crustacées (Toxicité aiguë)                | : | CL50 (Ceriodaphnia dubia (puce d'eau)): 5,012 mg/l<br>Durée d'exposition: 48 h<br>Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 202 de l'OCDE<br>Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.             |
| Toxicité pour les algues/plantes aquatiques (Toxicité aiguë) | : | CE50 (Chlorella vulgaris (algue d'eau douce)): 675 mg/l<br>Durée d'exposition: 72 h<br>Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 201 de l'OCDE<br>Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.        |
| Toxicité pour les poissons                                   | : | NOEC: 245 mg/l  |

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version 3.0	Date de révision: 2021-04-22	Numéro de la FDS: 800001031446	Date d'impression: 2021-04-23 Date de dernière parution: 31.05.2019 Date de la première version publiée: 03.11.2011
----------------	---------------------------------	-----------------------------------	--

- (Toxicité chronique) : Durée d'exposition: 30 d  
Méthode: Basé sur la modélisation des relations quantitatives structure-activité (RQSA)  
Remarques: NOEC/NOEL > 100 mg/l
- Toxicité pour les crustacées (Toxicité chronique) : NOEC (Ceriodaphnia dubia (Puce d'eau)): 2 mg/l  
Durée d'exposition: 10 d  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 211 de l'OCDE  
Remarques: CSEO/DSE > 1 - <=10 mg/l
- Toxicité pour les bactéries : Seuil toxique (Pseudomonas putida ( Bacille Pseudomonas putida)): 6,500 mg/l  
Durée d'exposition: 16 h

### Éther d'éthyle et de tert-butyle:

- Toxicité pour les poissons (Toxicité aiguë) : CL50 (Poecilia reticulata (Guppie)): > 974 mg/l  
Durée d'exposition: 96 h  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 203 de l'OCDE  
Remarques: Pratiquement non toxique, LC/CE/IC 50 > 100 mg/l .
- Toxicité pour les crustacées (Toxicité aiguë) : CE50 (Americamysis bahia (crevette de Mysid)): 37 mg/l  
Durée d'exposition: 96 h  
Remarques: Nocif  
LL/EL/IL50 >10 <= 100 mg/l
- Toxicité pour les algues/plantes aquatiques (Toxicité aiguë) : CE50 (Selenastrum capricornutum (algue verte)): 1,100 mg/l  
Durée d'exposition: 72 h  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 201 de l'OCDE  
Remarques: Pratiquement non toxique:  
LL/EL/IL50 supérieur à 100 mg/l
- Toxicité pour les poissons (Toxicité chronique) : NOEC (Pimephales promelas (Vairon à grosse tête)): 299 mg/l  
Durée d'exposition: 31 d  
Méthode: L'information fournie est basée sur les données obtenues à partir des substances analogues.  
Remarques: CSEO/DSE > 1 - <=10 mg/l
- Toxicité pour les crustacées (Toxicité chronique) : NOEC (Americamysis bahia (crevette de Mysid)): 3.39 mg/l  
Méthode: L'information fournie est basée sur les données obtenues à partir des substances analogues.  
Remarques: CSEO/DSE > 1 - <=10 mg/l
- Toxicité pour les bactéries : CE50 (Pseudomonas putida ( Bacille Pseudomonas putida)): 510 mg/l  
Durée d'exposition: 16 h  
Méthode: L'information fournie est basée sur les données obtenues à partir des substances analogues.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

Remarques: Pratiquement non toxique, LC/CE/IC 50 > 100 mg/l .

### oxyde de tert-butyle et de méthyle:

- Toxicité pour les poissons (Toxicité aiguë) : CL50 (Menidia beryllina (Capucette barrée)): 574 mg/l  
Durée d'exposition: 96 h  
Méthode: OCDE ligne directrice 203  
Remarques: Pratiquement non toxique:  
LL/EL/IL50 supérieur à 100 mg/l
- Toxicité pour les crustacées (Toxicité aiguë) : CE50 (Americamysis bahia (crevette de Mysid)): 187 mg/l  
Durée d'exposition: 96 h  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 202 de l'OCDE  
Remarques: Pratiquement non toxique:  
LL/EL/IL50 supérieur à 100 mg/l
- Toxicité pour les algues/plantes aquatiques (Toxicité aiguë) : CI50 (Scenedesmus capricornutum (algue d'eau douce)): 103 mg/l  
Durée d'exposition: 96 h  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 201 de l'OCDE  
Remarques: Pratiquement non toxique:  
LL/EL/IL50 supérieur à 100 mg/l
- Toxicité pour les poissons (Toxicité chronique) : NOEC (Pimephales promelas (Vairon à grosse tête)): 299 mg/l  
Durée d'exposition: 31 d  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 210 de l'OCDE  
Remarques: NOEC/NOEL > 100 mg/l
- Toxicité pour les crustacées (Toxicité chronique) : (Americamysis bahia (crevette de Mysid)): 26 mg/l  
Durée d'exposition: 28 d  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 210 de l'OCDE  
Remarques: NOEC/NOEL > 10 - <=100 mg/l
- Toxicité pour les bactéries : EC10 (Pseudomonas putida ( Bacille Pseudomonas putida)): 710 mg/l  
Durée d'exposition: 18 h  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 209 de l'OCDE  
Remarques: Pratiquement non toxique:  
LL/EL/IL50 supérieur à 100 mg/l
- 2-méthoxy-2-méthylbutane:**  
Toxicité pour les poissons (Toxicité aiguë) : CL50 (Poisson (eau douce)): 580 mg/l  
Durée d'exposition: 96 h  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

- 
- |   |  |
|---|--|
| Toxicité pour les crustacées<br>(Toxicité aiguë)                | : CE50 (Daphnia magna (Grande daphnie )): 100 mg/l<br>Durée d'exposition: 48 h<br>Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.                  |
| Toxicité pour les algues/plantes aquatiques<br>(Toxicité aiguë) | : CE50r (Pseudokirchneriella subcapitata (algues vertes)): 780 mg/l<br>Durée d'exposition: 72 h<br>Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis. |
| Toxicité pour les poissons<br>(Toxicité chronique)              | : NOEC (Pimephales promelas (Vairon à grosse tête)): 29.9 mg/l<br>Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.                                  |
| Toxicité pour les crustacées<br>(Toxicité chronique)            | : NOEC (Daphnia magna (Grande daphnie )): 5.1 mg/l<br>Durée d'exposition: 21 d<br>Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.                  |
| Toxicité pour les bactéries                                     | : EC10 (Pseudomonas putida ( Bacille Pseudomonas putida)): 25 mg/l<br>Durée d'exposition: 16 h<br>Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.  |

### Persistance et dégradabilité

#### Produit:

- |                  |  |
|------------------|--|
| Biodégradabilité | : Remarques: Les principaux composants sont par nature biodégradables.<br>Les composants volatils s'oxyderont rapidement par réactions photochimiques dans l'air.<br>Non persistant selon les critères de l'OMI.<br>Définition du fond international d'indemnisation pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures (FIPOI) : « Un pétrole non persistant est un pétrole qui, lors de son transport, est composé de fractions d'hydrocarbures : (a) dont au moins 50 % du volume se distillent à une température de 340 °C (645 °F) et (b) dont au moins 95 % du volume se distillent à une température de 370 °C (700 °F) lorsqu'il est soumis à la méthode D-86/78 de l'ASTM ou à ces révisions successives ». |
|                  | Remarques: Bien que la biodégradation du oxyde de tert-butyle et de méthyle ait été documentée, il est généralement moins biodégradable que de nombreux hydrocarbures de pétrole et risque de parcourir des distances relativement plus longues dans les eaux souterraines.  |

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version 3.0      Date de révision: 2021-04-22      Numéro de la FDS: 800001031446      Date d'impression: 2021-04-23  
Date de dernière parution: 31.05.2019  
Date de la première version publiée: 03.11.2011

---

### Composants:

#### **Ethanol:**

Biodégradabilité : Biodégradation: 84 %  
Durée d'exposition: 20 d  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 301 B de l'OCDE  
Remarques: Facilement biodégradable.  
S'oxyde rapidement par réactions photochimiques dans l'air.

#### **Éther d'éthyle et de tert-butyle:**

Biodégradabilité : Biodégradation: 6.6 %  
Durée d'exposition: 7 d  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 301D de l'OCDE  
Remarques: Difficilement biodégradable.

#### **oxyde de tert-butyle et de méthyle:**

Biodégradabilité : Biodégradation: 9.24 %  
Durée d'exposition: 28 d  
Méthode: OCDE ligne directrice 301D  
Remarques: Difficilement biodégradable.

#### **2-méthoxy-2-méthylbutane:**

Biodégradabilité : Remarques: Difficilement biodégradable.

### **Potentiel de bioaccumulation**

#### Produit:

Bioaccumulation : Remarques: Contient des composants susceptibles de bioaccumulation.

Coefficient de partage: n-octanol/eau : log Pow: env. -0.3 - 7

### Composants:

#### **Ethanol:**

Bioaccumulation : Remarques: Pas de bioaccumulation "significative".

Coefficient de partage: n-octanol/eau : log Pow: < 1

#### **Éther d'éthyle et de tert-butyle:**

Bioaccumulation : Remarques: Pas de bioaccumulation "significative".

#### **oxyde de tert-butyle et de méthyle:**

Bioaccumulation : Espèce: Cyprinus carpio (Carpe)  
Facteur de bioconcentration (FBC): 1.5  
Durée d'exposition: 28 d  
Méthode: Essai(s) équivalent(s) ou similaire(s) à la Ligne directrice de l'essai 305 de l'OCDE  
Remarques: Pas de bioaccumulation "significative".

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version 3.0      Date de révision: 2021-04-22      Numéro de la FDS: 800001031446      Date d'impression: 2021-04-23  
Date de dernière parution: 31.05.2019  
Date de la première version publiée: 03.11.2011

---

### **2-méthoxy-2-méthylbutane:**

Bioaccumulation : Remarques: Cette substance n'est pas considérée comme persistante, bioaccumulable et toxique (PBT).

### **Mobilité dans le sol**

#### **Produit:**

Mobilité : Remarques: S'évapore en un jour, à partir de l'eau ou de la surface du sol.  
D'importantes quantités de produit peuvent pénétrer dans le sol et contaminer les eaux souterraines.  
Contient des composés volatils.  
Flotte sur l'eau.  
Toxique pour les organismes aquatiques; peut causer des effets indésirables à long terme dans un environnement aquatique. Les éther-oxydes sont considérablement plus solubles dans l'eau et moins biodégradables que le benzène, le toluène, l'éthylbenzène et les xylènes (BTEX). Par conséquent, les éther-oxydes possèdent le potentiel de parcourir, par les eaux souterraines, des distances relativement plus longues que les BTEX.

Remarques: La dégradation de l'oxyde de tert-butyle et de methyl (MTBE) peut mener à la formation d'alcool tert-butyle (ATB).

### **Composants:**

#### **Ethanol:**

Mobilité : Remarques: Se dissout dans l'eau.  
Si le produit pénètre dans le sol, il sera hautement mobile et risquera de contaminer la nappe phréatique.

#### **Éther d'éthyle et de tert-butyle:**

Mobilité : Remarques: Si le produit est répandus au sol, un ou plusieurs composants peuvent contaminer les nappes phréatiques.

#### **oxyde de tert-butyle et de méthyle:**

Mobilité : Remarques: Flotte sur l'eau.  
Si le produit pénètre dans le sol, il sera hautement mobile et risquera de contaminer la nappe phréatique.

#### **2-méthoxy-2-méthylbutane:**

Mobilité : Remarques: Le produit est insoluble et flotte sur l'eau.

### **Autres effets néfastes**

#### **Produit:**

Information écologique supplémentaire : Les pellicules se formant à la surface de l'eau peuvent affecter le transfert d'oxygène et nuire aux organismes.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

---

### Composants:

#### **Ethanol:**

Résultats des évaluations PBT et vPvB : L'évaluation des caractères persistants, bioaccumulables et toxiques (PBT) et des caractères très persistants et très bioaccumulables (vPvB) n'est pas concluante pour ce mélange qui n'est donc pas considéré comme PBT ou vPvB.

#### **Éther d'éthyle et de tert-butyle:**

Résultats des évaluations PBT et vPvB : L'évaluation des caractères persistants, bioaccumulables et toxiques (PBT) et des caractères très persistants et très bioaccumulables (vPvB) n'est pas concluante pour ce mélange qui n'est donc pas considéré comme PBT ou vPvB.

#### **oxyde de tert-butyle et de méthyle:**

Résultats des évaluations PBT et vPvB : L'évaluation des caractères persistants, bioaccumulables et toxiques (PBT) et des caractères très persistants et très bioaccumulables (vPvB) n'est pas concluante pour ce mélange qui n'est donc pas considéré comme PBT ou vPvB.

#### **2-méthoxy-2-méthylbutane:**

Information écologique supplémentaire : Aucun(e)

---

## SECTION 13. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

### **Méthodes d'élimination**

- Déchets de résidus : Si possible récupérer ou recycler.  
Le producteur de déchets est responsable de déterminer la toxicité et les propriétés physiques du produit pour caractériser la classification du déchet et les méthodes d'élimination adéquates conformément aux réglementations.  
Les déchets provenant d'un déversement accidentel ou d'un nettoyage de cuves doivent être éliminés conformément aux réglementations en vigueur, de préférence par une entreprise de collecte ou de sous-traitance agréée. La compétence de cette entreprise doit être préalablement établie.  
Ne pas rejeter dans l'environnement, dans les égouts ou les cours d'eau.  
Ne pas se débarrasser de l'eau contenue en fond de citerne en la laissant s'écouler dans le sol.  
Cela contaminerait le sol et les eaux souterraines  
MARPOL - Voir la Convention internationale pour la prévention de la pollution marine par les navires (MARPOL 73/78) qui fournit des aspects techniques de prévention de la pollution provenant des navires.
- Emballages contaminés : Vider complètement le récipient.  
Après la vidange, ventiler dans un endroit sûr, loin de toute

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

source d'étincelles ou de feu. Les résidus peuvent présenter un risque d'explosion.  
Ne pas percer, découper ou souder les fûts non nettoyés.  
Envoyer chez un récupérateur de fûts ou de métaux.  
Ne pas polluer le sol, l'eau ou l'environnement avec le contenu de déchets.

### SECTION 14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

#### TDG

Numéro ONU	: 1203
Nom d'expédition des Nations unies	: ESSENCE
Classe	: 3
Groupe d'emballage	: II
Étiquettes	: 3
Polluant marin	: non

#### Réglementations internationales

##### IATA-DGR

UN/ID No.	: UN 1203
Nom d'expédition des Nations unies	: GASOLINE
Classe	: 3
Groupe d'emballage	: II
Étiquettes	: 3

##### IMDG-Code

Numéro ONU	: UN 1203
Nom d'expédition des Nations unies	: GASOLINE
Classe	: 3
Groupe d'emballage	: II
Étiquettes	: 3
Polluant marin	: oui

#### Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol 73/78 et au recueil IBC

Non applicable pour le produit tel qu'il est fourni. Les règles de l'annexe 1 de la convention MARPOL s'appliquent pour toute expédition en vrac par voie maritime.

#### Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Remarques	: Précautions spécifiques: se référer au chapitre 7, Manipulation et Stockage, pour les précautions spécifiques qu'un utilisateur doit connaître ou se conformer pour le transport du produit.
-----------	--

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

---

### SECTION 15. INFORMATIONS RELATIVES À LA RÉGLEMENTATION

#### Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Les informations réglementaires fournies ne sont pas détaillées intentionnellement, d'autres réglementations pouvant s'appliquer à ce produit.

Ce produit a été classé conformément aux critères de risques des Règlements sur les produits dangereux et la FS (Fiche signalétique) contient tous les renseignements prescrits par les Règlements sur les produits dangereux.

#### Les composants de ce produit figurent dans les inventaires suivants:

DSL : Tous les composants sont répertoriés et/ou sont des polymères exemptés.

---

### SECTION 16. AUTRES INFORMATIONS

#### Texte complet pour autres abréviations

AIIIC - Inventaire australien des produits chimiques industriels; ANTT - Agence nationale pour le transport par terre du Brésil; ASTM - Société américaine pour les essais de matériaux; bw - Poids corporel; CMR - Cancérogène, mutagène ou toxique pour la reproduction; DIN - Norme de l'Institut allemand de normalisation; DSL - Liste nationale des substances (Canada); ECx - Concentration associée à x % de réponse; ELx - Taux de charge associée à x % de réponse; EmS - Horaire d'urgence; ENCS - Substances chimiques existantes et substances nouvelles (Japon); ErCx - Concentration associée à une réponse de taux de croissance de x %; ERG - Guide d'intervention d'urgence; GHS - Système général harmonisé; GLP - Bonnes pratiques de laboratoire; IARC - Centre international de recherche sur le cancer; IATA - Association du transport aérien international; IBC - Code international pour la construction et l'équipement des navires transportant des produits chimiques dangereux en vrac; IC50 - Concentration inhibitrice demi maximale; ICAO - Organisation de l'aviation civile internationale; IECSC - Inventaire des substances chimiques existantes en Chine; IMDG - Marchandises dangereuses pour le transport maritime international; IMO - Organisation maritime internationale; ISHL - Sécurité industrielle et le droit de la santé (Japon); ISO - Organisation internationale de normalisation; KECI - Inventaire des produits chimiques coréens existants; LC50 - Concentration létale pour 50 % d'une population test; LD50 - Dose létale pour 50 % d'une population test (dose létale moyenne); MARPOL - Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires; n.o.s. - Non spécifié; Nch - Norme chilienne; NO(A)EC - Effet de concentration non observé (négatif); NO(A)EL - Effet non observé (nocif); NOELR - Taux de charge sans effet observé; NOM - Norme Officielle mexicaine; NTP - Programme de toxicologie national; NZIoC - Inventaire des produits chimiques en Nouvelle-Zélande; OECD - Organisation pour la coopération économique et le développement; OPPTS - Bureau de la sécurité chimique et prévention de la pollution; PBT - Persistant, bio-accumulable et toxique; PICCS - Inventaire des produits et substances chimiques aux Philippines; (Q)SAR - Relations structure-activité (quantitative); REACH - Règlement (CE) n° 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil concernant l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation et la restriction des produits chimiques; SADT - Température de décomposition auto-accélérée; SDS - Fiche de Données de Sécurité; TCSI - Inventaire des substances chimiques à Taiwan; TDG - Transport des marchandises dangereuses; TSCA - Loi sur le contrôle des substances toxiques (États-Unis); UN

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## Shell Essence Bronze avec éthanol

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2021-04-23
3.0	2021-04-22	800001031446	Date de dernière parution: 31.05.2019
			Date de la première version publiée: 03.11.2011

---

- Les Nations Unies; UNRTDG - Recommandations des Nations Unies relatives au transport des marchandises dangereuses; vPvB - Très persistant et très bioaccumulable; WHMIS - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail

Ce produit est destiné à être utilisé uniquement dans des installations confinées.  
Un trait vertical (|) dans la marge gauche indique une modification par rapport à la version précédente.

**Une modification importante concernant les contrôles d'exposition requis/les exigences de protection du personnel a été introduite dans la rubrique 8.**

Date de révision : 2021-04-22

Les informations contenues dans la présente fiche de sécurité ont été établies sur la base de nos connaissances à la date de publication de ce document. Ces informations ne sont données qu'à titre indicatif en vue de permettre des opérations de manipulation, fabrication, stockage, transport, distribution, mise à disposition, utilisation et élimination dans des conditions satisfaisantes de sécurité, et ne sauraient donc être interprétées comme une garantie ou considérées comme des spécifications de qualité. Ces informations ne concernent en outre que le produit nommé désigné et, sauf indication contraire spécifique, peuvent ne pas être applicables en cas de mélange dudit produit avec d'autres substances ou utilisables pour tout procédé de fabrication.

CA / FR

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version 2.3      Date de révision: 2022-12-07      Numéro de la FDS: 800001031915      Date d'impression: 2022-12-08  
Date de dernière parution: 30.04.2021  
Date de la première version publiée: 07.12.2022

---

### SECTION 1. IDENTIFICATION

Nom du produit : ULS Diesel QC01

Code du produit : 002D2406

#### Détails concernant le fabricant ou le fournisseur

Fabricant/Fournisseur : **Shell Canada Products**  
400 - 4th Avenue S.W  
Calgary AB T2P 0J4  
Canada

Téléphone : (+1) 8006611600  
Téléfax : (+1) 4033848345

Numéro d'appel d'urgence : CHEMTREC (24 hr): 1 (703) 527-3887 or 1 (800) 424-9300 (US)

#### Utilisation recommandée du produit et restrictions d'utilisation

Utilisation recommandée : Carburant pour moteurs diesel routiers.

Restrictions d'utilisation :  
Ce produit ne doit pas être utilisé dans des applications autres que celles recommandées à la rubrique 1, sans avoir d'abord demandé conseil au fournisseur. Ce produit ne doit pas être utilisé comme solvant ou agent de nettoyage; pour l'éclairage ou raviver des feux ; comme nettoyant pour la peau.

---

### SECTION 2. IDENTIFICATION DES DANGERS

#### Classification SGH

Liquides inflammables : Catégorie 3

Danger par aspiration : Catégorie 1

Toxicité aiguë (Inhalation) : Catégorie 4

Irritation cutanée : Catégorie 2

Cancérogénicité : Catégorie 2

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version 2.3      Date de révision: 2022-12-07      Numéro de la FDS: 800001031915      Date d'impression: 2022-12-08  
Date de dernière parution: 30.04.2021  
Date de la première version publiée: 07.12.2022

Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition répétée : Catégorie 2 (Sang, Thymus, Foie)

Danger à long terme (chronique) pour le milieu aquatique : Catégorie 2

### Éléments d'étiquetage SGH

Pictogrammes de danger :



Mention d'avertissement : Danger

Mentions de danger : DANGERS PHYSIQUES:  
H226 Liquide et vapeurs inflammables.  
DANGERS POUR LA SANTÉ :  
H304 Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires.  
H315 Provoque une irritation cutanée.  
H332 Nocif par inhalation.  
H373 Risque présumé d'effets graves pour les organes (Sang, Foie, thymus) à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée.  
H351 Susceptible de provoquer le cancer.  
DANGERS POUR L'ENVIRONNEMENT :  
H411 Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Conseils de prudence : **Prévention:**  
P201 + P202 Se procurer les instructions spéciales avant utilisation. Ne pas manipuler avant d'avoir lu et compris toutes les précautions de sécurité.  
P210 Tenir à l'écart de la chaleur/ des étincelles/ des flammes nues/ des surfaces chaudes. Ne pas fumer.  
P233 Maintenir le récipient fermé de manière étanche.  
P240 Mise à la terre/liaison équipotentielle du récipient et du matériel de réception.  
P241 Utiliser du matériel électrique/ de ventilation/ d'éclairage antidéflagrant.  
P242 Ne pas utiliser d'outils produisant des étincelles.  
P243 Prendre des mesures de précaution contre les décharges électrostatiques.  
P260 Ne pas respirer les poussières/ fumées/ gaz/ brouillards/ vapeurs/ aérosols.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2022-12-08
2.3	2022-12-07	800001031915	Date de dernière parution: 30.04.2021
			Date de la première version publiée: 07.12.2022

P261 Éviter de respirer les poussières/ fumées/ gaz/ brouillards/ vapeurs/ aérosols.

P264 Se laver les mains soigneusement après manipulation.

P271 Utiliser seulement en plein air ou dans un endroit bien ventilé.

P273 Éviter le rejet dans l'environnement.

P280 Porter des gants de protection/ des vêtements de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.

### **Intervention:**

P301+ P310 EN CAS D'INGESTION : Appelez immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

P302 + P352 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: Laver abondamment à l'eau et au savon.

P303 + P361 + P353 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux): enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau/ se doucher.

P304 + P340 + P312 EN CAS D'INHALATION: transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer. Appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin en cas de malaise.

P308 + P313 EN CAS d'exposition prouvée ou suspectée: consulter un médecin.

P314 Consulter un médecin en cas de malaise.

P321 Traitement spécifique (voir les instructions supplémentaires pour les premiers secours sur cette étiquette).

P331 NE PAS faire vomir.

P332 + P313 En cas d'irritation cutanée: consulter un médecin.

P362 + P364 Enlever les vêtements contaminés et les laver avant réutilisation.

P370 + P378 En cas d'incendie: Utiliser les moyens d'extinction appropriés.

P391 Recueillir le produit répandu.

### **Stockage:**

P403 + P235 Stocker dans un endroit bien ventilé. Tenir au frais.

P405 Garder sous clef.

### **Élimination:**

P501 Éliminer le contenu/ récipient dans une installation d'élimination des déchets agréée.

### **Autres dangers qui ne nécessitent pas une classification**

Peut s'enflammer sur les surfaces dont la température est supérieure aux températures d'auto-inflammation.

Les vapeurs dans le creux des réservoirs et des conteneurs peuvent s'allumer et exploser à des températures supérieures à la température d'auto-allumage, lorsque les concentrations de vapeurs se situent à l'intérieur de la plage d'inflammabilité.

Ce matériau est un accumulateur statique.

Même avec une métallisation et une mise appropriées, ce matériau peut accumuler une charge électrostatique.

L'accumulation d'une charge suffisante peut entraîner une décharge électrostatique et l'inflammation des mélanges inflammables air-vapeur.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version 2.3      Date de révision: 2022-12-07      Numéro de la FDS: 800001031915      Date d'impression: 2022-12-08  
Date de dernière parution: 30.04.2021  
Date de la première version publiée: 07.12.2022

Ce produit est destiné à être utilisé uniquement dans des installations confinées.

### SECTION 3. COMPOSITION/ INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

Nom de la substance : ULS Diesel QC01

Nature chimique : Combinaison complexe d'hydrocarbures obtenue par distillation du pétrole brut. Se compose d'hydrocarbures dont le nombre de carbones se situe principalement dans la gamme C9 - C20 et dont le point d'ébullition est compris approximativement entre 163°C et 357°C.  
Peut aussi contenir plusieurs additifs à une concentration inférieure à 0,1 % v/v chacun.  
Peut contenir un additif améliorant l'indice de cétane (nitrate d'éthyle hexyle) à une concentration inférieure à 0,2% v/v.  
  
Peut contenir des esters d'éthyle et de méthyle de sources lipides  
  
Peut contenir des huiles issues du craquage catalytique comportant des composés aromatiques polycycliques, principalement à 3 anneaux et quelques uns de 4 à 6 anneaux.

#### Composants dangereux

Nom Chimique	No.-CAS	Concentration (% w/w)
combustibles diesels	68334-30-5	0 - 100
Distillats (Fischer-Tropsch) de C8 à C26 – ramifiés ou droits	848301-67-7	0 - 50
Renewable hydrocarbons, diesel type fraction (Alkanes, C10-20-branched and linear)	928771-01-1	0 - 30

Colorants et marqueurs peuvent être utilisés pour indiquer le statut fiscal et empêcher les fraudes.

#### Information supplémentaire

Contient:

Nom Chimique	Numéro d'identification	Concentration (% w/w)
Naphtalène	91-20-3	0 - 0.5

### SECTION 4. PREMIERS SECOURS

Conseils généraux : Ne devrait pas présenter de risques pour la santé lors d'une utilisation normale.

En cas d'inhalation : Appeler le numéro d'urgence de votre localité/établissement. Emmener la victime à l'air frais. Ne pas essayer de secourir la victime sans porter d'appareil de protection respiratoire approprié. Si la victime a des difficultés à respirer ou une sensation d'oppression dans la poitrine, si elle a des vertiges, si elle

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression:
2.3	2022-12-07	800001031915	2022-12-08
			Date de dernière parution: 30.04.2021
			Date de la première version publiée: 07.12.2022

vomit ou ne réagit pas, administrer de l'oxygène à 100 % et, le cas échéant, pratiquer la respiration artificielle ou la réanimation cardiorespiratoire (RCR) et la transporter au centre médical le plus proche.

- En cas de contact avec la peau : Retirer les vêtements contaminés. Rincer la peau immédiatement et abondamment à l'eau pendant au moins quinze minutes, puis si possible laver au savon et à l'eau. En cas de rougeurs, d'enflure, de douleurs et/ou de cloques transporter la personne à l'établissement médical le plus proche pour un traitement additionnel.  
Lors de l'utilisation de matériel à haute pression, une injection de produit sous-cutanée peut survenir. Dans, ce cas, la personne doit être envoyée immédiatement à l'hôpital. Ne pas attendre que des symptômes apparaissent.  
Consulter un médecin même s'il n'y a pas de blessure apparente.
- En cas de contact avec les yeux : Laver les yeux avec beaucoup d'eau.  
Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.  
Si l'irritation persiste, consulter un médecin.
- En cas d'ingestion : Appeler le numéro d'urgence de votre localité/établissement.  
Ne pas faire vomir : transporter la personne à l'établissement médical le plus proche pour y recevoir des traitements supplémentaires. En cas de vomissement spontané, maintenir la tête plus basse que les hanches pour empêcher l'aspiration.  
Si les signes et symptômes tardifs suivants apparaissent dans les 6 heures qui suivent l'ingestion, transporter le patient au centre médical le plus proche: une fièvre supérieure à 38.3°C, le souffle court, une oppression thoracique, de la toux ou une respiration sifflante continue.
- Principaux symptômes et effets, aigus et différés : Les signes et symptômes d'irritation respiratoire peuvent comporter une sensation de brûlure temporaire du nez et de la gorge, une toux et/ou une respiration difficile.  
Les signes et symptômes d'une irritation cutanée peuvent se manifester par une sensation de brûlure, des rougeurs, un gonflement et/ou des cloques.  
Les signes et les symptômes d'irritation des yeux peuvent comporter une sensation de brûlure, des rougeurs, une tuméfaction et/ou une vision floue.  
Si le produit pénètre dans les poumons, les signes et les symptômes peuvent consister en une toux, une suffocation, une respiration sifflante, une respiration difficile, une oppression thoracique, le souffle court et/ou de la fièvre.  
Si les signes et symptômes tardifs suivants apparaissent dans les 6 heures qui suivent l'ingestion, transporter le patient au centre médical le plus proche: une fièvre supérieure à 38.3°C, le souffle court, une oppression thoracique, de la toux ou une

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression:
2.3	2022-12-07	800001031915	2022-12-08
			Date de dernière parution: 30.04.2021
			Date de la première version publiée: 07.12.2022

respiration sifflante continue.

Une altération du foie peut être indiquée par une perte d'appétit, une jaunisse (couleur jaunâtre de la peau et des yeux), de la fatigue, des saignements ou des courbatures et parfois des douleurs et une tuméfaction dans l'abdomen supérieur droit.

Une altération des organes hématopoïétique peut être mise en évidence par : a) de la fatigue et une anémie (hématies), b) une diminution de la résistance aux infections et/ou des hématomes et saignements excessifs (effet plaquettaire).

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Protection pour les secouristes | : En administrant les premiers soins, assurez-vous de porter l'équipement de protection personnelle approprié selon les accidents, les blessures et l'environnement. |
| Avis aux médecins               | : Appeler un médecin ou le centre antipoison pour obtenir des conseils.<br>Potentialité de générer des pneumonies.<br>Traiter de façon symptomatique.                |

### SECTION 5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

- |  |  |
|--|--|
| Moyens d'extinction appropriés                         | : Mousse, eau pulvérisée ou en brouillard. Poudre chimique sèche, dioxyde de carbone, sable ou terre peuvent être utilisés uniquement pour les incendies de faible ampleur.  |
| Moyens d'extinction inappropriés                       | : Ne pas utiliser d'eau en jets directement sur le produit en feu car cela pourrait provoquer une explosion de vapeur et propager l'incendie.<br>L'utilisation simultanée de mousse et d'eau sur la même surface est à éviter, l'eau détruisant la mousse.   |
| Dangers spécifiques pendant la lutte contre l'incendie | : Les produits de combustion peuvent comprendre:<br>Un mélange complexe dans l'air, formé de gaz (fumées) et de particules solides et liquides dans l'air.<br>Oxydes de soufre.<br>Composés organiques et non-organiques non identifiés.<br>Dégagement possible de monoxyde de carbone en cas de combustion incomplète.<br>Flotte et peut se réenflammer à la surface de l'eau.<br>Des vapeurs inflammables peuvent être présentes même à des températures inférieures au point éclair.<br>Les vapeurs sont plus lourdes que l'air, se répandent au sol et peuvent s'enflammer à distance. |
| Méthodes spécifiques d'extinction                      | : Utiliser des moyens d'extinction appropriés aux conditions locales et à l'environnement proche.  |
| Information supplémentaire                             | : Eloigner toute personne étrangère aux secours de la zone d'incendie.   |

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression:
2.3	2022-12-07	800001031915	2022-12-08
			Date de dernière parution: 30.04.2021
			Date de la première version publiée: 07.12.2022

---

Refroidir les récipients à proximité en les arrosant d'eau.  
Si possible, retirer les conteneurs des zones dangereuses.  
Si le feu ne peut être maîtrisé, évacuer immédiatement.  
Confiner le produit résiduel dans les zones affectées pour en empêcher son infiltration dans les canalisations (égouts), les fossés et les cours d'eau.

Équipements de protection particuliers des pompiers : Un équipement de protection adapté comprenant des gants résistants aux produits chimiques doit être utilisé ; une combinaison résistante aux produits chimiques est conseillée en cas de contact prolongé avec le produit. Il est conseillé de porter un appareil respiratoire autonome en cas d'incendie dans un endroit clos. Portez une combinaison de pompier conforme à la norme en vigueur (par ex. en Europe : EN469).

---

### SECTION 6. MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence : Ne pas respirer les fumées, les vapeurs.  
Ne pas faire fonctionner les équipements électriques.  
Arrêter les fuites, si possible sans risque personnel. Éliminer toutes les sources éventuelles d'ignition dans la zone environnante et évacuer tout le personnel. Tenter de disperser le gaz ou de diriger son écoulement vers un endroit sûr, par exemple en utilisant des pulvérisations de brouillard. Prendre des mesures de précautions contre des décharges statiques. S'assurer de la continuité électrique en mettant tout l'équipement à la masse (terre). Contrôler la zone à l'aide d'un compteur à gaz combustible.

Précautions pour la protection de l'environnement : Prendre des mesures pour minimiser les effets sur les eaux souterraines.  
Confiner le produit résiduel dans les zones affectées pour en empêcher son infiltration dans les canalisations (égouts), les fossés et les cours d'eau.  
Empêcher tout écoulement ou infiltration dans les égouts, fossés ou rivières en utilisant du sable, de la terre ou d'autres moyens de confinement appropriés.

Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage : Récupérer les déversements de faible ampleur (< 150 litres) par des moyens mécanisés dans un récipient étiqueté, hermétiquement fermé et dédié à la récupération du produit ou à son élimination en toute sécurité. Laisser le reliquat s'évaporer ou l'absorber avec un matériau absorbant que l'on éliminera en toute sécurité. Oter les terres contaminées et les évacuer en toute sécurité.  
Récupérer les déversements importants (> 150 litres) par des moyens mécanisés tels qu'un camion de pompage par le vide vers une citerne dédiée à la récupération du produit ou son

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2022-12-08
2.3	2022-12-07	800001031915	Date de dernière parution: 30.04.2021
			Date de la première version publiée: 07.12.2022

élimination en toute sécurité. Ne pas éliminer le reliquat par rinçage à l'eau. Le conserver comme déchet contaminé. Laisser les résidus s'évaporer ou les absorber avec un matériau absorbant approprié et les éliminer sans risques. Retirer le sol contaminé et l'éliminer sans risques. Empêcher tout écoulement ou infiltration dans les égouts, fossés ou rivières en utilisant du sable, de la terre ou d'autres moyens de confinement appropriés.

Se conformer aux réglementations locales et internationales en vigueur.

Evacuer la zone de toute personne non indispensable. Ventilier complètement la zone contaminée.

Conseils supplémentaires : Pour le choix des équipements de protection individuels, se reporter au rubrique 8 de la fiche de donnée de sécurité. Informer les autorités si la population ou l'environnement sont exposés à ce produit ou pourraient l'être. Se reporter au Section 13 de la FDS en cas de déversement. Prévenir les autorités locales si des fuites significatives ne peuvent pas être contenues. Les déversements en mer doivent être traités comme stipulé dans le plan d'urgence de bord contre la pollution par hydrocarbures comme l'exige la convention MARPOL, annexe 1, règle 26.

## SECTION 7. MANIPULATION ET STOCKAGE

Précautions Générales : Eviter de respirer les vapeurs ou tout contact avec le produit. A n'utiliser que dans des zones bien ventilées. Bien nettoyer après manutention. Se reporter à la rubrique 8 de la Fiche de Données de Sécurité pour le choix de l'équipement de protection individuelle. Utiliser les informations figurant sur cette fiche de données pour évaluer les risques liés aux conditions locales et déterminer les contrôles garantissant une manutention, un stockage et une élimination de ce produit dans de bonnes conditions de sécurité. Laisser les vêtements contaminés sécher à l'air dans un endroit bien ventilé avant de les laver. Eviter les déversements. En cas de risque d'inhalation de vapeurs, de brouillards ou d'aérosols, utiliser une extraction d'air. Ne jamais siphoner avec la bouche. Les articles en cuir contaminés, y compris les chaussures, ne peuvent être décontaminés et doivent être détruits pour éviter qu'ils ne soient réutilisés.

Activité de maintenance et de chargement de carburant - évi-

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression:
2.3	2022-12-07	800001031915	2022-12-08
			Date de dernière parution: 30.04.2021
			Date de la première version publiée: 07.12.2022

ter l'inhalation des vapeurs et le contact avec la peau.

Conseils pour une manipulation sans danger : S'assurer que les installations de manipulation et de stockage sont conformes aux réglementations locales.  
Éviter l'inhalation de vapeurs et/ou de brouillards.  
Éviter tout contact prolongé ou répété avec la peau.  
Ne pas manger ni boire pendant l'utilisation.  
Éteindre les flammes nues. Ne pas fumer. Éliminer toutes les causes d'inflammation. Éviter les étincelles.  
Mettre tous les équipements à la terre.  
Éliminer de manière adéquate tout chiffon ou matériau de nettoyage contaminé afin d'empêcher un incendie.  
En cas de risque d'inhalation de vapeurs, de brouillards ou d'aérosols, utiliser une extraction d'air.

Les vapeurs sont plus lourdes que l'air, se répandent au sol et peuvent s'enflammer à distance.

éviter le contact : Agents fortement oxydants.

Transfert de Produit : Éviter les éclaboussures lors du remplissage. Attendre 2 minutes après le remplissage du réservoir (pour des réservoirs comme ceux des camions citernes) avant d'ouvrir les trappes ou les regards. Attendre 30 minutes après le remplissage du réservoir (pour les grandes citernes) avant d'ouvrir les trappes ou les regards. Conserver les récipients fermés en absence d'utilisation. Une contamination résultant d'un changement de produit peut donner lieu à de légères vapeurs d'hydrocarbures au creux des réservoirs qui contenaient auparavant de l'essence. Ces vapeurs peuvent exploser en présence d'une source d'inflammation. Les conteneurs partiellement remplis présentent un plus grand danger que ceux qui le sont entièrement. Par conséquent les activités de manutention, de transfert et de prise d'échantillons doivent faire l'objet d'une attention particulière. Même avec une métallisation et une mise appropriées, ce matériau peut accumuler une charge électrostatique. L'accumulation d'une charge suffisante peut entraîner une décharge électrostatique et l'inflammation des mélanges inflammables air-vapeur. Soyez conscient des opérations de manipulation qui peuvent être à l'origine de risques supplémentaires dus à l'accumulation de charges statiques. Ces opérations incluent, sans s'y limiter, le pompage (particulièrement dans le cas d'écoulement turbulent), le mélange, le filtrage, le remplissage en pluie, le nettoyage et le remplissage des cuves et des récipients, l'échantillonnage, le rechargement, le jaugeage, les opérations des camions de pompage par le vide et les mouvements mécaniques. Ces activités peuvent être à l'origine de décharges statiques, p. ex., la formation d'étincelles. Limitez la vitesse d'écoulement lors du pompage afin d'éviter la génération de décharges électrostatiques ( $\leq 1$  m/s jusqu'à l'immersion du tuyau de remplissage à une

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2022-12-08
2.3	2022-12-07	800001031915	Date de dernière parution: 30.04.2021
			Date de la première version publiée: 07.12.2022

profondeur égale au double de son diamètre, puis  $\leq 7$  m/s). Évitez le remplissage en pluie. N'utilisez PAS d'air comprimé pour les opérations de remplissage, de déchargement ou de manipulation.

### Stockage

#### Autres données

- : Stockage en fûts et petits conteneurs:  
Ne pas empiler plus de 3 fûts les uns sur les autres.  
Utiliser des conteneurs correctement étiquetés et qui peuvent être fermés.
- Stockage en citerne:  
Les réservoirs doivent être spécialement conçus pour pouvoir être utilisés avec ce produit.  
Les réservoirs de stockage en vrac doivent être endigués (en cuvette de rétention).  
Placer les réservoirs loin de toute source de chaleur et autres sources d'ignition.  
Doit être entreposé/e dans une zone bien ventilée entourée de digues (cuvette de rétention), à distance de la lumière solaire, des sources d'ignition et d'autres sources de chaleur.  
Les vapeurs présentes dans les citernes ne doivent pas être rejetées à l'air libre. Les pertes par respiration durant le stockage doivent être jugulées à l'aide d'un système de traitement des vapeurs.  
Les vapeurs sont plus lourdes que l'air. Prendre garde à leur accumulation dans les fossés et dans les espaces confinés. Conserver le récipient hermétiquement clos dans un endroit frais et correctement ventilé.  
Conserver dans un endroit frais.  
Des charges électrostatiques seront générées lors du pompage.  
Les décharges électrostatiques peuvent causer un incendie. Vérifiez la continuité électrique en procédant à une métallisation et à la mise à la terre (mise à la masse) de tous les équipements afin de réduire le risque.  
Les vapeurs se trouvant dans l'espace libre de la cuve de stockage peuvent se situer dans la zone d'inflammabilité/explosivité et être ainsi inflammables.  
Reportez-vous à la rubrique 15 pour toute législation complémentaire spécifique concernant le conditionnement et le stockage de ce produit.  
Conserver dans un endroit entouré d'une enceinte de protection avec un sol scellé (à faible perméabilité), pour pouvoir contenir tout déversement.  
Empêcher toute infiltration d'eau.

**FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ**  
 Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux  
**ULS Diesel QC01**

Version 2.3      Date de révision: 2022-12-07      Numéro de la FDS: 800001031915      Date d'impression: 2022-12-08  
 Date de dernière parution: 30.04.2021  
 Date de la première version publiée: 07.12.2022

- Matériel d'emballage** : Matière appropriée: Pour les conteneurs ou leur revêtement interne, utiliser de l'acier doux ou de l'acier inoxydable., L'aluminium peut également être utilisé s'il ne concourt pas inutilement au risque d'incendie., Exemple, de matériaux adaptés qui ont été testés spécifiquement pour leur compatibilité avec le produit: Polyéthylène haute densité (PEHD) et Viton® (FKM : Elastomère fluorocarboné)., Pour les garnitures de conteneurs, utiliser une peinture époxy avec agent durcisseur aminé., Pour les joints d'étanchéité et les joints statiques, utiliser : du graphite, du Téflon® (PTFE: PolyTétraFluoroEthylène) , du Viton A®, du Viton B®.  
 Matière non-appropriée: Selon leurs caractéristiques et l'utilisation projetée, certaines matières synthétiques peuvent ne pas convenir aux conteneurs ou leurs revêtements internes. Exemples de matières à éviter: Caoutchouc naturel (NR: Natural Rubber), Caoutchouc nitrile (NBR: Nitril Butadiene Rubber), Caoutchouc EPDM (Ethylène-Propylène-Diène-Monomère), Polyméthacrylate de méthyle (PMMA), Polystyrène, Polycholure de Vinyl (PVC : PolyVinylChloride), PolyIsoButylène (PIB)., Toutefois, certaines de ces matières peuvent convenir pour les gants de protection.
- Utilisation(s) particulière(s)** : Consultez des références supplémentaires sur les pratiques de manipulation en toute sécurité des liquides qui se sont avérés être des accumulateurs statiques : Institut américain du pétrole 2003 (Protection contre l'inflammation provoquée par l'électricité statique, la foudre et les courants vagabonds) ou Association nationale de protection contre les incendies 77 (Pratiques recommandées relatives à l'électricité statique).  
 IEC TS 60079-32-1 : Risques électrostatiques, guide  
 S'assurer que les installations de manipulation et de stockage sont conformes aux réglementations locales.

**SECTION 8. CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/ PROTECTION INDIVIDUELLE**

**Composants avec valeurs limites d'exposition professionnelle**

Composants	No.-CAS	Type de valeur (Type d'exposition)	Paramètres de contrôle / Concentration admissible	Base
combustibles diesels	68334-30-5	TWA (Vapeurs et aérosols inhalables)	100 mg/m3 (hydrocarbures totaux)	CA BC OEL
		TWA (Frac-	100 mg/m3	ACGIH

**FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ**  
Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux  
**ULS Diesel QC01**

Version 2.3      Date de révision: 2022-12-07      Numéro de la FDS: 800001031915      Date d'impression: 2022-12-08  
Date de dernière parution: 30.04.2021  
Date de la première version publiée: 07.12.2022

		tion inhalable et vapeur)	(hydrocarbures totaux)	
Naphtalène	91-20-3	TWA	10 ppm 50 mg/m3	NIOSH REL
		ST	15 ppm 75 mg/m3	NIOSH REL
		TWA	10 ppm 50 mg/m3	OSHA Z-1
		TWA	10 ppm	ACGIH

**Valeurs limites biologiques d'exposition au poste de travail**

Pas de limite biologique attribuée.

**Méthodes de Contrôle**

Il peut être requis de surveiller la concentration des substances en zone de travail ou en milieu général pour vérifier la conformité avec la VLE et que les moyens de contrôle de l'exposition sont adaptés. Pour certaines substances, une surveillance biologique peut également se révéler appropriée.

Des méthodes validées de mesure de l'exposition doivent être appliquées par une personne qualifiée et les échantillons doivent être analysés par un laboratoire agréé.

Des exemples de sources de méthodes conseillées de surveillance de l'air sont données ci-dessous, sinon contacter le fournisseur. Des méthodes nationales supplémentaires peuvent être disponibles.

National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH), USA: Manual of Analytical Methods <http://www.cdc.gov/niosh/>

Occupational Safety and Health Administration (OSHA), USA: Sampling and Analytical Methods <http://www.osha.gov/>

L'Institut National de Recherche et de Sécurité, (INRS), France <http://www.inrs.fr/accueil>

Health and Safety Executive (HSE), UK: Methods for the Determination of Hazardous Substances <http://www.hse.gov.uk/>

Institut für Arbeitsschutz Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Germany. <http://www.dguv.de/inhalt/index.jsp>

**Mesures d'ordre technique**

- : Le niveau de protection et la nature des contrôles nécessaires varient en fonction des conditions potentielles d'exposition. Déterminer les contrôles à effectuer après une évaluation des risques selon les circonstances du moment. Les mesures appropriées comprennent :
  - Utiliser des systèmes étanches dans la mesure du possible.
  - Il est conseillé d'utiliser des systèmes automatiques d'eau pour la lutte anti-incendie et d'arrosage en douche.
  - Ventilation antidéflagrante correcte pour contrôler les concentrations atmosphériques en dessous des recommandations/limites d'exposition.
  - Une extraction des gaz d'échappement est recommandée.
  - Rince-yeux et douche en cas d'urgence.

Informations générales:

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2022-12-08
2.3	2022-12-07	800001031915	Date de dernière parution: 30.04.2021
			Date de la première version publiée: 07.12.2022

Toujours observer les mesures appropriées d'hygiène personnelle, telles que le lavage des mains après la manipulation des matières et avant de manger, boire et/ou fumer. Nettoyer régulièrement la tenue de travail et l'équipement de protection pour éliminer les contaminants. Jeter les vêtements et les chaussures contaminés qui ne peuvent être nettoyés. Veiller au bon entretien des locaux. Définir les procédures pour une manipulation sûre et le maintien des contrôles. Former les travailleurs et leur expliquer les dangers et les mesures de contrôle relatives aux activités normales associées à ce produit. Assurer la sélection, les tests et l'entretien appropriés de l'équipement utilisé pour contrôler l'exposition, p. ex. l'équipement de protection personnelle, la ventilation par aspiration. Vidanger les dispositifs avant l'ouverture ou la maintenance de l'équipement. Conserver les liquides dans un stockage hermétiquement fermé jusqu'à leur élimination ou leur recyclage ultérieur. ne pas ingérer. en cas d'ingestion consulter immédiatement un médecin.

### Équipement de protection individuelle

Protection respiratoire : Si les équipements en place ne permettent pas de maintenir les concentrations de produit en suspension dans l'air en dessous d'un seuil adéquat pour la santé, choisir un équipement de protection respiratoire adapté aux conditions spécifiques d'utilisation et répondant à la législation en vigueur. Vérifier avec les fournisseurs d'équipements de protection respiratoire. Là où les masques filtrants ne sont pas adaptés (par exemple lorsque les concentrations dans l'air sont élevées, qu'il existe un risque de manque d'oxygène ou dans un espace confiné) utiliser un appareil respiratoire à pression positive adapté. Là où les masques filtrants sont adaptés, choisir une combinaison adéquate de masque et de filtre.

Sélectionnez un filtre adapté aux combinaisons de gaz et vapeurs organiques et de particules [type A/type P, pour les éléments ayant un point d'ébullition > 65 °C (149 °F)].

Protection des mains  
Remarques

: Dans les cas où il y a possibilité de contact manuel avec le produit, l'utilisation de gants homologués vis-à-vis de normes pertinentes (par exemple Europe: EN374, US: F739), fabriqués avec les matériaux suivants, peut apporter une protection chimique convenable : En cas de contact prolongé ou

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2022-12-08
2.3	2022-12-07	800001031915	Date de dernière parution: 30.04.2021
			Date de la première version publiée: 07.12.2022

fréquent. Caoutchouc nitrile. Pour assurer une protection contre un contact fortuit ou des éclaboussures accidentel(les), des gants en Néoprène ou PVC peuvent convenir. En cas de contact continu, le port de gants est recommandé, avec un temps de protection de plus de 240 minutes (de préférence > à 480 minutes) pendant lequel les gants appropriés peuvent être identifiés. En cas de protection à court-terme/contre les projections, notre recommandation est la même ; toutefois, nous reconnaissons que des gants adéquats offrant ce niveau de protection peuvent ne pas être disponibles. Dans ce cas, un temps de protection inférieur peut être acceptable à condition de respecter les régimes de maintenance et de remplacement appropriés. L'épaisseur des gants ne représente pas un facteur de prédiction fiable de la résistance du gant à un produit chimique, puisque cela dépend de la composition exacte du matériau du gant. La convenance et la durabilité d'un gant dépendent de l'usage qui en est fait, p.ex. la fréquence et la durée de contact, la résistance chimique du matériau du gant, la dextérité. Toujours demander conseil auprès des fournisseurs de gants. Il faut remplacer des gants contaminés. L'hygiène personnelle est un élément clé pour prendre efficacement soin de ses mains. Ne porter des gants qu'avec des mains propres. Après l'utilisation des gants, se laver les mains et les sécher soigneusement. Il est recommandé d'appliquer une crème hydratante non parfumée.

- Protection des yeux : Si la manipulation du produit engendre un risque de projection dans les yeux, le port de protection oculaire est recommandé.
- En fonction des résultats de l'évaluation des risques, les lunettes étanches et anti éclaboussures peuvent être jugées, et les lunettes de sécurité peuvent apporter une bonne protection des yeux.
- Protection de la peau et du corps : Gants/gants à manchettes longues, bottes et tablier résistants aux produits chimiques (en cas de risques de projections).
- Risques thermiques : Non applicable
- Mesures de protection : Les équipements de protection individuelle (EPI) doivent être conformes aux normes nationales recommandées. A vérifier avec les fournisseurs d'EPI.
- Mesures d'hygiène : Toujours observer les mesures appropriées d'hygiène personnelle, telles que le lavage des mains après la manipulation des matières et avant de manger, boire et/ou fumer. Nettoyer régulièrement la tenue de travail et l'équipement de

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2022-12-08
2.3	2022-12-07	800001031915	Date de dernière parution: 30.04.2021
			Date de la première version publiée: 07.12.2022

---

protection pour éliminer les contaminants. Jeter les vêtements et les chaussures contaminés qui ne peuvent être nettoyés. Veiller au bon entretien des locaux.  
Définir les procédures pour une manipulation sûre et le maintien des contrôles.  
Former les travailleurs et leur expliquer les dangers et les mesures de contrôle relatives aux activités normales associées à ce produit.  
Assurer la sélection, les tests et l'entretien appropriés de l'équipement utilisé pour contrôler l'exposition, p. ex. l'équipement de protection personnelle, la ventilation par aspiration.  
Vidanger les dispositifs avant l'ouverture ou la maintenance de l'équipement.  
Conserver les liquides dans un stockage hermétiquement fermé jusqu'à leur élimination ou leur recyclage ultérieur.  
ne pas ingérer. en cas d'ingestion consulter immédiatement un médecin.  
si l'exposition cutanée répétée ou prolongée à la substance est probable, porter des gants appropriés modèle EN374 et mettre en œuvre des programmes de protection de la peau pour les salariés.

### Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement

Conseils généraux : Les directives locales sur les limites des rejets de composés volatils doivent être respectées lors du rejet à l'extérieur de l'air contenant des vapeurs.  
Minimiser le déversement dans l'environnement. Une étude doit être effectuée pour s'assurer du respect de la législation environnementale locale.  
Les informations relatives aux mesures de rejet accidentel se trouvent à la rubrique 6.

---

## SECTION 9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Aspect	: liquide
Couleur	: Non teint
Odeur	: Odeur nauséabonde
Seuil olfactif	: Données non disponibles
pH	: Non applicable
Point de fusion/point de congélation	: Données non disponibles

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version 2.3      Date de révision: 2022-12-07      Numéro de la FDS: 800001031915      Date d'impression: 2022-12-08  
Date de dernière parution: 30.04.2021  
Date de la première version publiée: 07.12.2022

---

Point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition	: 150 - 400 °C / 302 - 752 °F
Point d'éclair	: 40 - 60 °C / 104 - 140 °F
Taux d'évaporation	: Données non disponibles
Inflammabilité	
Inflammabilité (solide, gaz)	: Non applicable
Limite inférieure d'explosibilité et limite supérieure d'explosibilité / limite d'inflammabilité	
Limite d'explosivité, supérieure	: 6 %(V)
Limite d'explosivité, inférieure	: 1 %(V)
Pression de vapeur	: <= 0.4 kPa (38.0 °C / 100.4 °F) Méthode: Non spécifié
	: <= 0.6 kPa (50.0 °C / 122.0 °F) Méthode: Non spécifié
Densité de vapeur relative	: Données non disponibles
Densité	: 820 - 860 kg/m <sup>3</sup> (15.0 °C / 59.0 °F)
Solubilité(s)	
Hydrosolubilité	: Données non disponibles
Solubilité dans d'autres solvants	: Données non disponibles
Coefficient de partage: n-octanol/eau	: log Pow: env. 2 - 15
Température d'auto-inflammation	: > 220 °C / 428 °F
Température de décomposition	: Données non disponibles
Viscosité	
Viscosité, cinématique	: 1.3 - 4.1 mm <sup>2</sup> /s (40 °C / 104 °F)
Propriétés explosives	: Code de classification: Non répertorié
Propriétés comburantes	: Non applicable
Conductivité	: Faible conductivité : < 100 pS/m, La conductivité de ce maté-

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression:
2.3	2022-12-07	800001031915	2022-12-08
			Date de dernière parution: 30.04.2021
			Date de la première version publiée: 07.12.2022

riau en fait un accumulateur statique., Un liquide est généralement considéré comme non conducteur si sa conductivité est inférieure à 100 pS/m. Il est considéré comme semi-conducteur si sa conductivité est inférieure à 10 000 pS/m., Les précautions sont les mêmes pour un liquide qu'il soit non conducteur ou semi-conducteur., Un certain nombre de facteurs, tels que la température du liquide, la présence de contaminants et d'additifs antistatiques, peuvent avoir une grande influence sur la conductivité d'un liquide.

### SECTION 10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

- Réactivité : Le produit ne pose aucun autre danger de réactivité en dehors de ceux répertoriés dans les sous-paragraphes suivants.
- Stabilité chimique : Stable dans des conditions d'utilisation normales.
- Possibilité de réactions dangereuses : Aucune réaction dangereuse n'est à prévoir si le matériau est manipulé et stocké conformément aux règles.
- Conditions à éviter : Eviter la chaleur, les étincelles, les flammes nues et d'autres causes d'inflammation.
- Dans certaines circonstances le produit peut s'enflammer à cause de l'électricité statique.
- Matières incompatibles : Agents fortement oxydants.
- Produits de décomposition dangereux : Il ne devrait pas se former de produits de décomposition dangereux durant un stockage normal.
- Une décomposition thermique dépend grandement des conditions. Un mélange complexe de solides atmosphériques, de liquides et de gaz, y compris du monoxyde de carbone, du dioxyde de carbone, des oxydes de soufre et des composés organiques non identifiés, se dégagera lorsque ce matériau subira une combustion ou une dégradation thermique ou oxydative.

### SECTION 11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

- Base d'Évaluation : L'information fournie est basée sur des données relatives au produit, ainsi que sur la connaissance des composants et de la toxicologie de produits similaires.
- Sauf indication contraire, les renseignements présentés ci-dessus concernent le produit dans son ensemble plutôt qu'un de ses composants pris individuellement.

#### Informations sur les voies d'exposition probables

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2022-12-08
2.3	2022-12-07	800001031915	Date de dernière parution: 30.04.2021
			Date de la première version publiée: 07.12.2022

Le contact avec la peau et avec les yeux est la principale voie d'exposition, bien qu'une exposition puisse avoir lieu par inhalation ou suite à une ingestion accidentelle.

### Toxicité aiguë

#### Produit:

- Toxicité aiguë par voie orale : DL50 (rat): > 5,000 mg/kg  
Remarques: Faible toxicité
- Toxicité aiguë par inhalation : CL 50 (rat): >1-<=5 mg/l  
Durée d'exposition: 4 h  
Remarques: Nocif par inhalation.
- Toxicité aiguë par voie cutanée : DL 50 (lapin): > 2,000 mg/kg  
Remarques: Faible toxicité

#### Composants:

##### **Distillats (Fischer-Tropsch) de C8 à C26 – ramifiés ou droits:**

- Toxicité aiguë par voie orale : DL50 (Rat): > 5,000 mg/kg  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- Toxicité aiguë par inhalation : CL50: > 5 mg/l  
Durée d'exposition: 4 h  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- Toxicité aiguë par voie cutanée : DL50 (Rat): > 2,000 mg/kg  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

##### **Renewable hydrocarbons, diesel type fraction (Alkanes, C10-20-branched and linear):**

- Toxicité aiguë par voie orale : DL50 (Rat): > 5,000 mg/kg  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- Toxicité aiguë par inhalation : CL50: > 5 mg/l  
Durée d'exposition: 4 h  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- Toxicité aiguë par voie cutanée : DL50 (Rat): > 2,000 mg/kg  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

### Corrosion cutanée/irritation cutanée

#### Produit:

Remarques: Irritant pour la peau.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2022-12-08
2.3	2022-12-07	800001031915	Date de dernière parution: 30.04.2021
			Date de la première version publiée: 07.12.2022

### Composants:

#### **Distillats (Fischer-Tropsch) de C8 à C26 – ramifiés ou droits:**

Remarques: Non irritant pour la peau.

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

#### **Renewable hydrocarbons, diesel type fraction (Alkanes, C10-20-branched and linear):**

Remarques: Non irritant pour la peau.

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

### **Lésions oculaires graves/irritation oculaire**

#### Produit:

Remarques: Légère irritation oculaire.

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

### Composants:

#### **Distillats (Fischer-Tropsch) de C8 à C26 – ramifiés ou droits:**

Remarques: Non irritant pour les yeux.

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

#### **Renewable hydrocarbons, diesel type fraction (Alkanes, C10-20-branched and linear):**

Remarques: Non irritant pour les yeux.

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

### **Sensibilisation respiratoire ou cutanée**

#### Produit:

Remarques: N'est pas un sensibilisant.

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

### Composants:

#### **Distillats (Fischer-Tropsch) de C8 à C26 – ramifiés ou droits:**

Remarques: N'est pas un sensibilisant.

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

#### **Renewable hydrocarbons, diesel type fraction (Alkanes, C10-20-branched and linear):**

Remarques: N'est pas un sensibilisant.

Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

### **Mutagénicité sur les cellules germinales**

#### Produit:

Génotoxicité in vivo

: Remarques: Positif dans les essais de mutagénicité in vitro, mais négatif in vivo.

### Composants:

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version 2.3      Date de révision: 2022-12-07      Numéro de la FDS: 800001031915      Date d'impression: 2022-12-08  
Date de dernière parution: 30.04.2021  
Date de la première version publiée: 07.12.2022

### **Distillats (Fischer-Tropsch) de C8 à C26 – ramifiés ou droits:**

Génotoxicité in vitro : Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Génotoxicité in vivo : Remarques: Non mutagène.  
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

### **Renewable hydrocarbons, diesel type fraction (Alkanes, C10-20-branched and linear):**

Génotoxicité in vitro : Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

Génotoxicité in vivo : Remarques: Non mutagène.  
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

### **Cancérogénicité**

#### **Produit:**

Remarques: Effet cancérogène suspecté - preuves insuffisantes.  
Un contact cutané répété a provoqué une irritation et des cancers cutanés chez les animaux.

#### **Composants:**

##### **Distillats (Fischer-Tropsch) de C8 à C26 – ramifiés ou droits:**

Remarques: Non cancérogène.  
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

##### **Renewable hydrocarbons, diesel type fraction (Alkanes, C10-20-branched and linear):**

Remarques: Non cancérogène.  
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

<b>IARC</b>	Group 2B: Cancérogène possible pour l'Homme	
	Naphtalène	91-20-3
<b>OSHA</b>	Aucun composant de ce produit présent à des niveaux supérieurs ou égaux à 0,1 % ne se trouve sur la liste OSHA des cancérogènes réglementés.	
<b>NTP</b>	Raisonnement prévu pour être un cancérogène pour l'homme	
	Naphtalène	91-20-3

### **Toxicité pour la reproduction**

#### **Produit:**

Effets sur la fertilité : Remarques: Non toxique pour le développement.  
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux  
**ULS Diesel QC01**

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2022-12-08
2.3	2022-12-07	800001031915	Date de dernière parution: 30.04.2021
			Date de la première version publiée: 07.12.2022

---

cation ne sont pas remplis.  
N'altère pas la fertilité.

**Composants:**

**Distillats (Fischer-Tropsch) de C8 à C26 – ramifiés ou droits:**

Effets sur la fertilité :

Remarques: N'altère pas la fertilité.  
Non toxique pour le développement.  
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

**Renewable hydrocarbons, diesel type fraction (Alkanes, C10-20-branched and linear):**

Effets sur la fertilité :

Remarques: N'altère pas la fertilité.  
Non toxique pour le développement.  
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

**Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique**

**Produit:**

Remarques: Non classé.

**Composants:**

**Distillats (Fischer-Tropsch) de C8 à C26 – ramifiés ou droits:**

Remarques: Des concentrations élevées peuvent provoquer une dépression du système nerveux central entraînant des céphalées, des vertiges et des nausées.  
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

**Renewable hydrocarbons, diesel type fraction (Alkanes, C10-20-branched and linear):**

Remarques: Des concentrations élevées peuvent provoquer une dépression du système nerveux central entraînant des céphalées, des vertiges et des nausées.  
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

**Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition répétée**

**Produit:**

Organes cibles: Sang, Thymus, Foie  
Remarques: Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite

**Composants:**

**Distillats (Fischer-Tropsch) de C8 à C26 – ramifiés ou droits:**

Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2022-12-08
2.3	2022-12-07	800001031915	Date de dernière parution: 30.04.2021
			Date de la première version publiée: 07.12.2022

---

**Renewable hydrocarbons, diesel type fraction (Alkanes, C10-20-branched and linear):**  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

### Toxicité par aspiration

#### Produit:

L'aspiration dans les poumons du produit avalé ou vomi peut provoquer une pneumopathie chimique qui peut être mortelle.

#### Composants:

##### **Distillats (Fischer-Tropsch) de C8 à C26 – ramifiés ou droits:**

L'aspiration dans les poumons du produit avalé ou vomi peut provoquer une pneumopathie chimique qui peut être mortelle.

##### **Renewable hydrocarbons, diesel type fraction (Alkanes, C10-20-branched and linear):**

L'aspiration dans les poumons du produit avalé ou vomi peut provoquer une pneumopathie chimique qui peut être mortelle.

### Information supplémentaire

#### Produit:

Remarques: Des classifications par d'autres autorités réglementaires dans le cadre de diverses structures réglementaires peuvent exister.

#### Composants:

##### **Distillats (Fischer-Tropsch) de C8 à C26 – ramifiés ou droits:**

Remarques: Des classifications par d'autres autorités réglementaires dans le cadre de diverses structures réglementaires peuvent exister.

##### **Renewable hydrocarbons, diesel type fraction (Alkanes, C10-20-branched and linear):**

Remarques: Des classifications par d'autres autorités réglementaires dans le cadre de diverses structures réglementaires peuvent exister.

---

## SECTION 12. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

### Base d'Évaluation

: Les informations fournies sont basées sur une connaissance des composants et l'écotoxicologie de produits analogues. Les carburants sont des mélanges issus de plusieurs flux de raffinage. Des études écotoxicologiques ont été réalisées sur une variété d'entre eux, à l'exception de ceux contenant des additifs. Sauf indication contraire, les renseignements présentés ci-dessus concernent le produit dans son ensemble plutôt qu'un de ses composants pris individuellement.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version 2.3      Date de révision: 2022-12-07      Numéro de la FDS: 800001031915      Date d'impression: 2022-12-08  
Date de dernière parution: 30.04.2021  
Date de la première version publiée: 07.12.2022

### Écotoxicité

#### Produit:

Toxicité pour les poissons (Toxicité aiguë)	:	Remarques: LL/EL/IL50 > 1 <= 10 mg/l Toxique
Toxicité pour les crustacées (Toxicité aiguë)	:	Remarques: LL/EL/IL50 > 1 <= 10 mg/l Toxique
Toxicité pour les algues/plantes aquatiques (Toxicité aiguë)	:	Remarques: LL/EL/IL50 > 1 <= 10 mg/l Toxique
Toxicité pour les poissons (Toxicité chronique)	:	Remarques: Données non disponibles
Toxicité pour les crustacées (Toxicité chronique)	:	Remarques: Données non disponibles
Toxicité pour les microorga- nismes (Toxicité aiguë)	:	Remarques: LL/EL/IL50 supérieur à 100 mg/l Pratiquement non toxique: Compte tenu des données disponibles, les critères de classifi- cation ne sont pas remplis.

#### Composants:

##### **Distillats (Fischer-Tropsch) de C8 à C26 – ramifiés ou droits:**

Toxicité pour les poissons (Toxicité aiguë)	:	LL50: > 1,000 mg/l Remarques: Compte tenu des données disponibles, les cri- tères de classification ne sont pas remplis.
Toxicité pour les crustacées (Toxicité aiguë)	:	LL50: > 1,000 mg/l Remarques: Compte tenu des données disponibles, les cri- tères de classification ne sont pas remplis.
Toxicité pour les algues/plantes aquatiques (Toxicité aiguë)	:	LL50: > 1,000 mg/l Remarques: Compte tenu des données disponibles, les cri- tères de classification ne sont pas remplis.
Toxicité pour les poissons (Toxicité chronique)	:	NOEC: 100 mg/l Remarques: Compte tenu des données disponibles, les cri- tères de classification ne sont pas remplis.
Toxicité pour les crusta- cées (Toxicité chronique)	:	NOEC: 32 mg/l Remarques: Compte tenu des données disponibles, les cri- tères de classification ne sont pas remplis.
Toxicité pour les bactéries	:	LL50: > 100 mg/l Remarques: Compte tenu des données disponibles, les cri- tères de classification ne sont pas remplis.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression:
2.3	2022-12-07	800001031915	2022-12-08
			Date de dernière parution: 30.04.2021
			Date de la première version publiée: 07.12.2022

### Renewable hydrocarbons, diesel type fraction (Alkanes, C10-20-branched and linear):

- Toxicité pour les poissons (Toxicité aiguë) : LL50: > 1,000 mg/l  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- Toxicité pour les crustacées (Toxicité aiguë) : LL50: > 1,000 mg/l  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- Toxicité pour les algues/plantes aquatiques (Toxicité aiguë) : LL50: > 1,000 mg/l  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- Toxicité pour les poissons (Toxicité chronique) : NOEC: 100 mg/l  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- Toxicité pour les crustacées (Toxicité chronique) : NOEC: 32 mg/l  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.
- Toxicité pour les bactéries : LL50: > 100 mg/l  
Remarques: Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis.

### Persistence et dégradabilité

#### Produit:

- Biodégradabilité : Remarques: Facilement biodégradable.  
Non persistant selon les critères de l'OMI.  
Définition du fond international d'indemnisation pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures (FIPOL) : « Un pétrole non persistant est un pétrole qui, lors de son transport, est composé de fractions d'hydrocarbures : (a) dont au moins 50 % du volume se distillent à une température de 340 °C (645 °F) et (b) dont au moins 95 % du volume se distillent à une température de 370 °C (700 °F) lorsqu'il est soumis à la méthode D-86/78 de l'ASTM ou à ces révisions successives ».

#### Composants:

##### **Distillats (Fischer-Tropsch) de C8 à C26 – ramifiés ou droits:**

- Biodégradabilité : Biodégradation: 80 %  
Durée d'exposition: 28 d  
Méthode: OCDE ligne directrice 301F  
Remarques: Facilement biodégradable.  
S'oxyde rapidement par réactions photochimiques dans l'air.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux  
**ULS Diesel QC01**

Version 2.3      Date de révision: 2022-12-07      Numéro de la FDS: 800001031915      Date d'impression: 2022-12-08  
Date de dernière parution: 30.04.2021  
Date de la première version publiée: 07.12.2022

---

**Renewable hydrocarbons, diesel type fraction (Alkanes, C10-20-branched and linear):**  
Biodégradabilité : Remarques: Facilement biodégradable.

**Potentiel de bioaccumulation**

**Produit:**

Bioaccumulation : Remarques: Contient des composants susceptibles de bioaccumulation.

Coefficient de partage: n-octanol/eau : log Pow: env. 2 - 15

**Composants:**

**Distillats (Fischer-Tropsch) de C8 à C26 – ramifiés ou droits:**

Bioaccumulation : Remarques: Contient des composants susceptibles de bioaccumulation.

**Renewable hydrocarbons, diesel type fraction (Alkanes, C10-20-branched and linear):**

Bioaccumulation : Remarques: Contient des composants susceptibles de bioaccumulation.

**Mobilité dans le sol**

**Produit:**

Mobilité : Remarques: S'évapore partiellement de la surface de l'eau ou du sol, mais une proportion significative y demeurera encore après une journée.  
Dans le sol, un ou plusieurs constituants du produit sont mobiles et peuvent contaminer les eaux souterraines.  
D'importantes quantités de produit peuvent pénétrer dans le sol et contaminer les eaux souterraines.  
Flotte sur l'eau.

**Composants:**

**Distillats (Fischer-Tropsch) de C8 à C26 – ramifiés ou droits:**

Mobilité : Remarques: Flotte sur l'eau.  
S'évapore partiellement de la surface de l'eau ou du sol, mais une proportion significative y demeurera encore après une journée.  
D'importantes quantités de produit peuvent pénétrer dans le sol et contaminer les eaux souterraines.

**Renewable hydrocarbons, diesel type fraction (Alkanes, C10-20-branched and linear):**

Mobilité : Remarques: Flotte sur l'eau.  
S'évapore partiellement de la surface de l'eau ou du sol, mais une proportion significative y demeurera encore après une journée.  
D'importantes quantités de produit peuvent pénétrer dans le

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2022-12-08
2.3	2022-12-07	800001031915	Date de dernière parution: 30.04.2021
			Date de la première version publiée: 07.12.2022

---

sol et contaminer les eaux souterraines.

### Autres effets néfastes

#### Produit:

Information écologique supplémentaire : Les pellicules se formant à la surface de l'eau peuvent affecter le transfert d'oxygène et nuire aux organismes.

#### Composants:

##### **Distillats (Fischer-Tropsch) de C8 à C26 – ramifiés ou droits:**

Information écologique supplémentaire : Les pellicules se formant à la surface de l'eau peuvent affecter le transfert d'oxygène et nuire aux organismes.

##### **Renewable hydrocarbons, diesel type fraction (Alkanes, C10-20-branched and linear):**

Information écologique supplémentaire : Les pellicules se formant à la surface de l'eau peuvent affecter le transfert d'oxygène et nuire aux organismes.

---

## SECTION 13. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

### Méthodes d'élimination

- Déchets de résidus : Si possible récupérer ou recycler.  
Envoyer chez un récupérateur de fûts ou de métaux. Le producteur de déchets est responsable de déterminer la toxicité et les propriétés physiques du produit pour caractériser la classification du déchet et les méthodes d'élimination adéquates conformément aux réglementations.  
Vider complètement le récipient. Ne pas rejeter dans l'environnement, dans les égouts ou les cours d'eau.  
Après la vidange, ventiler dans un endroit sûr, loin de toute source d'étincelles ou de feu. Ne pas se débarrasser de l'eau contenue en fond de citerne en la laissant s'écouler dans le sol. Cela contaminerait le sol et les eaux souterraines.  
Les résidus peuvent présenter un risque d'explosion. Ne pas percer, découper ou souder des fûts non nettoyés. Les déchets provenant d'un déversement accidentel ou d'un nettoyage de cuves doivent être éliminés conformément aux réglementations en vigueur, de préférence par une entreprise de collecte ou de sous-traitance agréée. La compétence de cette entreprise doit être préalablement établie.  
MARPOL - Voir la Convention internationale pour la prévention de la pollution marine par les navires (MARPOL 73/78) qui fournit des aspects techniques de prévention de la pollution provenant des navires.
- Emballages contaminés : Les résidus peuvent présenter un risque d'explosion s'ils sont chauffés au-dessus du point d'éclair. Ne pas percer, découper ou souder des fûts non nettoyés.

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2022-12-08
2.3	2022-12-07	800001031915	Date de dernière parution: 30.04.2021
			Date de la première version publiée: 07.12.2022

Ne pas polluer le sol, l'eau ou l'environnement avec le contenu de déchets.  
Se conformer aux réglementations locales sur le recyclage ou l'élimination des déchets.  
Éliminer conformément aux réglementations en vigueur, de préférence par un collecteur ou une entreprise agréée. La compétence de l'entreprise contractante sera établie au préalable.

Réglementation locale  
Remarques

: L'élimination des déchets doit être conforme aux lois et réglementations régionales, nationales et locales en vigueur. La réglementation locale peut être plus sévère que les exigences régionales ou nationales et doit être respectée.

### SECTION 14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

#### **TDG**

Numéro ONU	: 1202
Nom d'expédition des Nations unies	: DIESEL
Classe	: 3
Groupe d'emballage	: III
Étiquettes	: 3
Polluant marin	: non

#### **Réglementations internationales**

##### **IATA-DGR**

UN/ID No.	: UN 1202
Nom d'expédition des Nations unies	: DIESEL FUEL
Classe	: 3
Groupe d'emballage	: III
Étiquettes	: 3

##### **IMDG-Code**

Numéro ONU	: UN 1202
Nom d'expédition des Nations unies	: DIESEL FUEL
Classe	: 3
Groupe d'emballage	: III
Étiquettes	: 3
Polluant marin	: oui

#### **Transport maritime en vrac conformément aux instruments de l'OMI**

Les règles de l'annexe 1 de la convention MARPOL s'appliquent pour toute expédition en vrac par

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2022-12-08
2.3	2022-12-07	800001031915	Date de dernière parution: 30.04.2021
			Date de la première version publiée: 07.12.2022

voie maritime.

### Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

- Remarques : Précautions spécifiques: se référer au chapitre 7, Manipulation et Stockage, pour les précautions spécifiques qu'un utilisateur doit connaître ou se conformer pour le transport du produit.
- Informations Complémentaires** : Classé en vertu de la réglementation tmd pour le transport routier et ferroviaire intérieur, s'il est expédié par bateau ou par avion, veuillez vous assurer que la classification des DG est conforme pour le mode de transport utilisé

## SECTION 15. INFORMATIONS RELATIVES À LA RÉGLEMENTATION

### Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Les informations réglementaires fournies ne sont pas détaillées intentionnellement, d'autres réglementations pouvant s'appliquer à ce produit.

Le CIRC a classé les émissions de moteur diesel dans les produits cancérigènes de classe 1 (cancérigènes pour l'être humain). Des mesures doivent être prises pour éviter l'exposition du personnel aux émissions de moteur diesel.

Ce produit a été classé conformément aux critères de risques des Règlements sur les produits dangereuse et la FS (Fiche signalétique) contient tous les renseignements prescrits par les Règlements sur les produits dangereuse.

### Les composants de ce produit figurent dans les inventaires suivants:

DSL : Tous les composants sont répertoriés.

## SECTION 16. AUTRES INFORMATIONS

### Texte complet pour autres abréviations

AIIC - Inventaire australien des produits chimiques industriels; ANTT - Agence nationale pour le transport par terre du Brésil; ASTM - Société américaine pour les essais de matériaux; bw - Poids corporel; CMR - Cancérogène, mutagène ou toxique pour la reproduction; DIN - Norme de l'Institut allemand de normalisation; DSL - Liste nationale des substances (Canada); ECx - Concentration associée à x % de réponse; ELx - Taux de charge associée à x % de réponse; EmS - Horaire d'urgence; ENCS - Substances chimiques existantes et substances nouvelles (Japon); ErCx - Concentration associée à une réponse de taux de croissance de x %; ERG - Guide d'intervention d'urgence; GHS - Système général harmonisé; GLP - Bonnes pratiques de laboratoire; IARC - Centre international de recherche sur le cancer; IATA - Association du transport aérien international; IBC - Code international pour la construction et l'équipement des navires transportant des produits chimiques dangereux en vrac; IC50 - Concentration inhibitrice demi maximale; ICAO - Organisation de l'aviation civile internationale; IECSC - Inventaire des substances chimiques

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Conformément aux Règlements sur les Produits Dangereux

## ULS Diesel QC01

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date d'impression: 2022-12-08
2.3	2022-12-07	800001031915	Date de dernière parution: 30.04.2021
			Date de la première version publiée: 07.12.2022

existantes en Chine; IMDG - Marchandises dangereuses pour le transport maritime international; IMO - Organisation maritime internationale; ISHL - Sécurité industrielle et le droit de la santé (Japon); ISO - Organisation internationale de normalisation; KECI - Inventaire des produits chimiques coréens existants; LC50 - Concentration létale pour 50 % d'une population test; LD50 - Dose létale pour 50 % d'une population test (dose létale moyenne); MARPOL - Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires; n.o.s. - Non spécifié; Nch - Norme chilienne; NO(A)EC - Effet de concentration non observé (négatif); NO(A)EL - Effet non observé (nocif); NOELR - Taux de charge sans effet observé; NOM - Norme Officielle mexicaine; NTP - Programme de toxicologie national; NZIoC - Inventaire des produits chimiques en Nouvelle-Zélande; OECD - Organisation pour la coopération économique et le développement; OPPTS - Bureau de la sécurité chimique et prévention de la pollution; PBT - Persistant, bio-accumulable et toxique; PICCS - Inventaire des produits et substances chimiques aux Philippines; (Q)SAR - Relations structure-activité (quantitative); REACH - Règlement (CE) n° 1907/2006 du Parlement européen et du Conseil concernant l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation et la restriction des produits chimiques; SADT - Température de décomposition auto-accélérée; SDS - Fiche de Données de Sécurité; TCSI - Inventaire des substances chimiques à Taiwan; TDG - Transport des marchandises dangereuses; TECI - Répertoire des produits chimiques existants en Thaïlande; TSCA - Loi sur le contrôle des substances toxiques (États-Unis); UN - Les Nations Unies; UNRTDG - Recommandations des Nations Unies relatives au transport des marchandises dangereuses; vPvB - Très persistant et très bioaccumulable; WHMIS - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail

Ce produit est destiné à être utilisé uniquement dans des installations confinées.  
Un trait vertical (|) dans la marge gauche indique une modification par rapport à la version précédente.

Date de révision : 2022-12-07

Les informations contenues dans la présente fiche de sécurité ont été établies sur la base de nos connaissances à la date de publication de ce document. Ces informations ne sont données qu'à titre indicatif en vue de permettre des opérations de manipulation, fabrication, stockage, transport, distribution, mise à disposition, utilisation et élimination dans des conditions satisfaisantes de sécurité, et ne sauraient donc être interprétées comme une garantie ou considérées comme des spécifications de qualité. Ces informations ne concernent en outre que le produit nommé désigné et, sauf indication contraire spécifique, peuvent ne pas être applicables en cas de mélange dudit produit avec d'autres substances ou utilisables pour tout procédé de fabrication.

CA / FR

## ANNEXE F – DESSINS TECHNIQUES D'UNE CITERNE SIMILAIRE

---









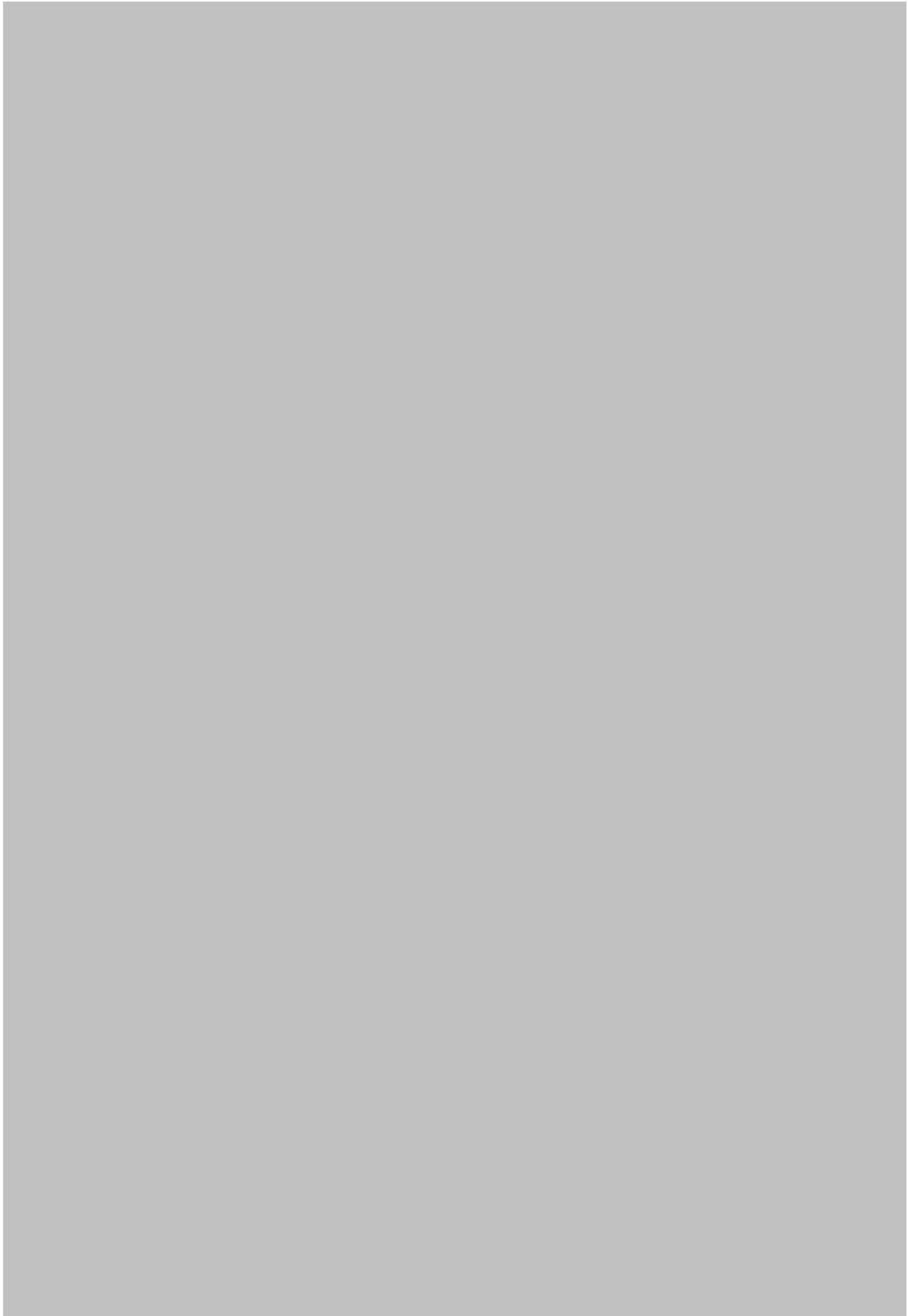






























## ANNEXE G – DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES

---



## Rapport de données horaires pour le 12 janvier 2023

Si vous avez sélectionné l'heure normale locale (HNL), ajoutez 1h pour convertir l'heure locale en heure avancée, s'il y a lieu.

### MONTREAL MIRABEL INTL A QUÉBEC Opérateur de station opérationnelle : NAVCAN

<b>Latitude :</b>	45°40'50,000" N
<b>Longitude :</b>	74°02'19,000" O
<b>Altitude :</b>	82,30 m
<b>ID climatologique :</b>	7034900
<b>ID de l'OMM :</b>	
<b>ID de TC :</b>	YMX

HEURE HNL	Temp. °C	Point de rosée °C	Hum. rel. %	Hauteur de précip. mm	Dir. du vent 10's deg	Vit. du vent km/h	Visibilité km	Pression à la station kPa	Hmdx	Refr. éolien	Météo
00:00	-9,6	-12,6	78		6	10	40,2	101,30		-15	ND
01:00	-9,6	-12,3	81		6	11	40,2	101,26		-15	Nuageux
02:00	-9,4	-12,1	81		5	9	40,2	101,26		-14	ND
03:00	-9,5	-11,8	84		6	13	12,9	101,20		-16	Neige
04:00	-9,2	-11,3	85		5	11	16,1	101,17		-15	Neige
05:00	-9,1	-10,6	89		6	9	4,8	101,14		-14	Neige
06:00	-8,7	-10,2	89		5	9	9,7	101,10		-13	Neige
07:00	-8,4	-9,8	90		5	14	8,1	101,06		-15	Neige
08:00	-8,2	-9,7	89		4	9	9,7	101,07		-13	Neige
09:00	-7,4	-9,1	88		4	12	12,9	101,00		-13	Neige
10:00	-7,0	-8,8	87		5	12	16,1	101,01		-12	Neige
11:00	-6,2	-8,2	86		5	15	12,9	100,98		-12	Neige
12:00	-5,7	-7,0	91		5	8	4,0	100,81		-9	Neige
13:00	-5,2	-6,2	93		6	14	1,6	100,66		-11	Neige
14:00	-5,1	-5,9	94		5	9	1,2	100,56		-9	Neige
15:00	-4,8	-5,5	95		4	8	1,6	100,52		-8	Neige
16:00	-4,6	-5,3	95		5	5	2,4	100,52		-7	Neige
17:00	-4,4	-5,0	96		3	5	3,2	100,52		-7	Neige
18:00	-4,3	-5,0	95		5	9	4,0	100,43		-8	Neige

<u>HEURE</u> <u>HNL</u>	<u>Temp.</u> °C	<u>Point de rosée</u> °C	<u>Hum. rel.</u> %	<u>Hauteur de précip.</u> mm	<u>Dir. du vent</u> 10's deg	<u>Vit. du vent</u> km/h	<u>Visibilité</u> km	<u>Pression à la station</u> kPa	<u>Hmdx</u>	<u>Refr. éolien</u>	<u>Météo</u>
19:00	-4,2	-4,8	96		5	7	8,1	100,40		-7	<u>Bruine verglaçante, Brouillard</u>
20:00	-4,1	-4,4	97		4	12	4,0	100,34		-9	<u>Bruine verglaçante, Brouillard</u>
21:00	-4,1	-4,4	97		5	12	4,0	100,25		-9	<u>Bruine verglaçante, Neige, Brouillard</u>
22:00	-3,9	-4,4	96		6	9	2,8	100,13		-8	<u>Neige, Granules de glace ou grésil, Brouillard</u>
23:00	-3,6	-4,1	96		5	14	3,2	100,01		-9	<u>Neige, Brouillard</u>

#### Légende

- E = Valeur estimée
- M = Données manquantes
- ND = Non disponible\*
- [vide] = Indique une valeur non observée

#### Date de modification :

2023-07-14

## ANNEXE H – CURRICULUM VITAE

---









## ANNEXE I – DÉCLARATION RELATIVE À L'EXÉCUTION DE LA MISSION D'UN EXPERT

---

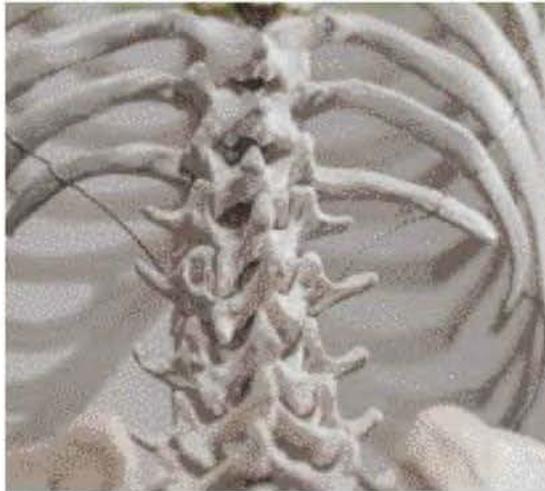
**Déclaration relative à l'exécution de la mission d'un expert  
(article 235 C.p.c.)**

Je déclare que j'exécuterai ma mission en tant qu'expert avec objectivité, impartialité et rigueur. Afin d'éclairer le tribunal dans sa prise de décision, je donnerai un avis au meilleur de mes compétences sur les points qui me seront soumis en tenant compte des faits relatifs au litige ou, si mes services sont requis à titre d'huissier de justice, j'établirai un constat décrivant les faits matériels ou situations que j'aurai personnellement constatés.

J'informerai, sur demande, le tribunal et les parties de mes compétences professionnelles, du déroulement de mes travaux et, le cas échéant, des instructions que j'aurai reçues d'une partie. Je respecterai les délais qui me seront donnés et, au besoin, demanderai au tribunal les directives nécessaires pour accomplir ma mission.



Le 17 octobre 2023



#### **MONCTON**

725, rue Champlain, bureau 900  
Dieppe (Nouveau-Brunswick) E1A 1P6  
506 801-8869

#### **MONTRÉAL**

2705, rue Michelin  
Laval (Québec) H7L 5X6  
450 686-0240

#### **QUÉBEC**

1345, boulevard Louis-XIV  
Québec (Québec) G2L 1M4  
418 622-4480

#### **OTTAWA**

15 Capella Court, unité 130  
Ottawa (Ontario) K2E 7X1  
613 234-1668

#### **OSHAWA**

1103, rue Wentworth Ouest, bureau 3  
Oshawa (Ontario) L1J 8P7  
905 404-0237

#### **TORONTO**

170, avenue Université, 3e étage  
Toronto (Ontario) M5H 3B3  
647 483-0118

#### **WATERLOO**

180 Northfield Drive West, bureau 4  
Waterloo (Ontario) N2L 0C7  
226 476-0152

#### **EDMONTON**

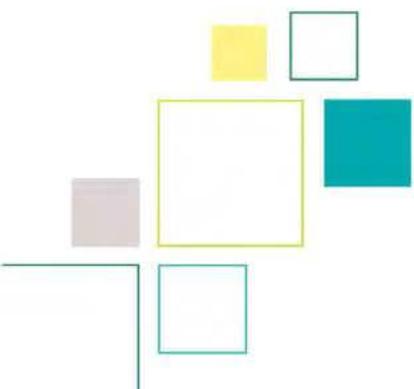
9932 - 81<sup>st</sup> Avenue NW, bureau 101  
Edmonton (Alberta) T6E 1W6  
780 420-1551

#### **CALGARY**

2435 - 42<sup>nd</sup> Avenue NE  
Calgary (Alberta) T2E 8A3  
403 230-2344

#### **VANCOUVER**

2221, rue Manitoba  
Vancouver (CB) V5Y 3A3  
604 879-3585



**ANNEXE D****Références bibliographiques**

AMERICAN WELDING SOCIETY. *Safe practices for the preparation of containers and piping for welding, cutting, and allied processes*, 6th edition, Miami, AWS, 2017, 10 p. (AWS: F4.1:2017).

ASSOCIATION CANADIENNE DE NORMALISATION. *Citernes routières et citernes amovibles TC pour le transport des marchandises dangereuses*, 6<sup>e</sup> édition, Toronto, CSA, 2020, 208 p. (CSA: B620:20).

ASSOCIATION CANADIENNE DE NORMALISATION. *Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes : soudage*, 3<sup>e</sup> édition, Rexdale, ACNOR, 1995, 95 p. (ACNOR: W117.2-94).

ASSOCIATION CANADIENNE DE NORMALISATION, et RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC. *Code de construction du Québec. Chapitre V, électricité : Code canadien de l'électricité, première partie et modifications du Québec*, 23<sup>e</sup> édition, [Montréal], Régie du bâtiment du Québec ; Toronto, CSA, 2018, 740 p. (CSA: C22.10-18) (CSA C22.1-15).

CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES DU CANADA. *Code national de prévention des incendies du Canada 1985*, Ottawa, CNRC, 1985, 190 p. (CNRC: 23175F). [[publications-cnrc.canada.ca/fra/voir/td/?id=4a031bd2-fd3b-41ee-bcfc-c112b82832b1](https://publications-cnrc.canada.ca/fra/voir/td/?id=4a031bd2-fd3b-41ee-bcfc-c112b82832b1)].

QUÉBEC. *Règlement sur la santé et la sécurité du travail, RLRQ, chapitre S-2.1, r. 13, à jour au 1<sup>er</sup> juillet 2023*, [En ligne], 2023. [<https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/s-2.1,%20r.%2013>] (Consulté le 30 octobre 2023).

QUÉBEC. *Loi sur la santé et la sécurité du travail, RLRQ, chapitre S-2.1, à jour au 25 septembre 2023*, [En ligne], 2023. [[s-2.1 - Loi sur la santé et la sécurité du travail \(gouv.qc.ca\)](https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/s-2.1,%20l.%201)] (Consulté le 30 octobre 2023).

SOCIÉTÉ DE L'ASSURANCE AUTOMOBILE DU QUÉBEC. *Rapport de vérification mécanique – camion*, [En ligne], 2023. [[Rapport de vérification mécanique – Camion \(gouv.qc.ca\)](https://www.saaq.gouv.qc.ca/fr/rapport-verification-mecanique-camion)] (Consulté le 30 octobre 2023).

INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE ET DE SÉCURITÉ POUR LA PRÉVENTION  
DES ACCIDENTS DU TRAVAIL ET DES MALADIES PROFESSIONNELLES (INRS).  
*Explosion sur le lieu de travail* [En ligne], 2016 [Explosion sur le lieu de travail. Conditions de  
survenue et conséquences - Risques - INRS](#) (Consulté le 30 octobre 2023).