

FICHE DE DONNÉES DE SECURITE

SECTION 1. IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MELANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

1.1. Identification du produit

Nom du produit: R1234yf
Numéro CAS: 754-12-1
Numéro EC: 468-710-7
Numéro REACH: 01-0000019665-61-0000

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisation de la substance/du mélange:

Réservé aux utilisateurs professionnels et industriels., Formulation de préparations, Fluides de transfert de chaleur, Réfrigérant pour systèmes de climatisation fixes et mobiles (MACs - tous types de véhicules) Pour d'autres informations voir Annexe - Scénario d'exposition.

Restrictions d'emploi recommandées:

Applications en évaporation ouverte., Utilisation directe de la substance par consommateurs., Remplissage consommateur d'unités mobiles d'air conditionné.

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur:
GASCO FRANCE
377 rue de la Gare
59144 Gommegnies
+33 3 27 09 04 44
+33 3 27 09 04 45
adv@gasco-france.com

1.4. Numéro d'appel d'urgence

+33 /1 45 42 59 59 (ORFILA)

SECTION 2. IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Critères Règlement CE 1272/2008 (CLP):

Danger, Flam. Gas 1B, Gaz inflammable.

Attention, Press. Gas, Contient gas sous pression

2.2. Éléments d'étiquetage

Symboles:



Mentions de danger:

H221 Gaz inflammable.

H280 Contient un gaz sous pression; il peut exploser sous l'effet de la chaleur.

Conseils de prudence:

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.

P377 Fuite de gaz enflammé: Ne pas éteindre si la fuite ne peut pas être arrêtée sans danger.

P381 Eliminer toutes les sources d'ignition si cela est faisable sans danger.

P410 + P403 Protéger du rayonnement solaire. Stocker dans un endroit bien ventilé.

Des renseignements supplémentaires sur les dangers: -

2.3. Autres dangers

Cette substance/ce mélange ne contient pas de composants considérés comme étant à la fois persistants, bioaccumulables et toxiques (PBT), ou très persistants et très bioaccumulables (vPvB) à des concentrations de 0,1 % ou plus. informations écologiques : La substance/le mélange ne contient pas de composants considérés comme ayant des propriétés de perturbation endocrinienne conformément à l'article 57, point f), de REACH ou au règlement délégué (UE) 2017/2100 de la Commission ou au règlement (UE) 2018/605 de la Commission à des concentrations égales ou supérieures à 0,1 %. informations toxicologiques : La substance/le mélange ne contient pas de composants considérés comme ayant des propriétés de perturbation endocrinienne conformément à l'article 57, point f), de REACH ou au règlement délégué (UE) 2017/2100 ou au règlement (UE) 2018/605 de la Commission à des niveaux de 0,1 % ou plus. Les vapeurs sont plus lourdes que l'air et peuvent provoquer une suffocation en réduisant l'oxygène disponible pour la respiration. L'utilisation inappropriée ou l'abus par inhalation intentionnelle peut entraîner la mort sans symptômes précurseurs, en raison de lésions cardiaques.

SECTION 3. COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

3.1. Substances

Identification:

Nom du produit:	R1234yf
Nom chimique :	2,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene
Numéro CAS:	754-12-1
Numéro EC:	468-710-7
Numéro REACH:	01-0000019665-61-0000

3.2. Mélanges

N.A.

SECTION 4. MESURES DE PREMIERS SECOURS

4.1. Description des premiers secours

En cas de contact avec la peau:

Laver immédiatement (pendant au moins 15 minutes) avec beaucoup d'eau et éventuellement avec du savon pour les parties du corps qui ont été en contact avec le produit, même dans le doute.

Ne pas retirer les vêtements qui adhèrent à la peau en raison du gel. En cas de gelure, réchauffer lentement la région touchée par un rinçage à l'eau tiède.

En cas de contact avec la peau, consulter un médecin.

Les vêtements contaminés peuvent présenter un risque d'incendie et doivent donc être imbibés d'eau avant d'être enlevés.

En cas de contact avec les yeux:

En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment (pendant au moins 15 minutes) avec de l'eau et consulter un médecin.

En cas d'ingestion:

CONSULTER IMMEDIATEMENT UN MEDECIN.

En cas d'inhalation:

Déplacer la victime dans une zone non contaminée tout en portant un appareil de protection respiratoire

autonome. Garder la victime au chaud et au repos. Appeler un médecin. Pratiquer la respiration artificielle si la respiration s'est arrêtée.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Des concentrations élevées peuvent provoquer l'asphyxie. Les symptômes peuvent inclure la perte de mobilité / conscience. La victime peut ne pas être consciente de l'asphyxie.

Une exposition chronique peut entraîner une perte de conscience et / ou la mort.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Traitement: Administrer de l'oxygène si nécessaire.

SECTION 5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

5.1. Moyens d'extinction

Extincteurs CO₂ ou poudre chimique, de la mousse.

Moyen d'extinction à ne pas utiliser pour des raisons de sécurité:

Ne pas utiliser de jets d'eau directement sur le produit en flamme car ils peuvent provoquer une explosion de vapeur et la propagation de l'incendie.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Les conteneurs peuvent exploser lorsqu'ils sont chauffés

Ne pas inhaler les gaz produits après explosion et combustion. Les produits de combustion dangereux peuvent inclure le monoxyde de carbone, des hydrocarbures et de la CO_x incomplètement brûlés.

La vapeur est plus lourde que l'air, elle se répand au sol et peuvent s'enflammer à distance. L'attaque de l'incendie sur les réservoirs peut conduire à une explosion de liquide en ébullition et de vapeur en expansion (BLEVE).

5.3. Conseils aux pompiers

Utiliser des vêtements de protection chimique étanche aux gaz et des appareils respiratoires appropriés.

Si cela est faisable d'un point de vue de la sécurité, déplacer immédiatement de la zone de danger les conteneurs non endommagés.

Ne pas éteindre une fuite de gaz enflammée, sauf si absolument nécessaire. Une autre inflammation explosive peut se produire. Eteindre les autres feux.

Si possible, arrêter le débit gazeux.

Coordonner les mesures d'extinction des feux aux alentours. L'exposition au feu et à la chaleur peut provoquer une rupture du conteneur. Refroidir les récipients menacés avec de l'eau pulvérisée à partir un endroit protégé. Ne pas verser l'eau contaminée du feu dans les égouts.

Dans le cas de la formation de nuages de gaz, disperser à l'aide de l'eau pulvérisée.

SECTION 6. MESURES A PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTEL

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Porter un appareil respiratoire autonome individuel (ARI) pour entrer dans la zone, à moins d'avoir contrôlé que celle-ci est sûre.

Assurer une ventilation adéquate.

Enlever toute source d'ignition.

Évacuer les personnes.

Essayer d'arrêter la fuite.

Tenter de disperser le gaz ou de diriger leur écoulement vers un endroit sûr, par exemple en utilisant des pulvérisations de brouillard.

Prendre des mesures de précaution contre les décharges électrostatiques. Assurer la continuité électrique

en mettant à la terre tous les équipements. Surveiller la zone avec détecteur de gaz combustible. Effectuer des tests sur les concentrations atmosphériques de gaz inflammable pour s'assurer que les conditions de travail sont sûrs avant de permettre l'accès aux personnes dans la région.

Prendre en considération le risque d'atmosphères explosives.

Empêcher toute pénétration dans les égouts, les caves, les fouilles et lieux où son accumulation pourrait être dangereuse.

Consulter les mesures de protection exposées aux points 7 et 8.

Faire sécher les vêtements contaminés dans un endroit bien aéré avant de les laver.

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Ne pas permettre au gaz de pénétrer dans le sol / sous-sol. Empêcher les eaux de ruissellement dans les eaux de surface ou dans les égouts.

Retenir l'eau de lavage polluée.

Dans le cas d'une fuite de gaz dans des cours d'eau, dans le sol ou les égouts, informer les autorités compétentes.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Disperser les vapeurs avec de l'eau pulvérisée

Assurer le confinement des eaux utilisées pour leur traitement

Ventiler la zone

6.4. Référence à d'autres sections

Voir également les paragraphes 8 et 13

SECTION 7. MANIPULATION ET STOCKAGE

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Utiliser seulement l'équipement approprié pour le produit et la pression de fonctionnement

Prendre des mesures de précaution contre les décharges électrostatiques.

Tenir à l'écart des sources d'inflammation (y compris de charges électrostatiques).

Eviter tout contact avec la peau et les yeux, éviter l'inhalation des vapeurs et aérosols.

Utilisez le système de ventilation localisée.

Lorsque vous utilisez ce gaz ne pas manger ni boire, ni fumer.

Vous êtes priés de référer également à la section 8 pour les équipements de protection recommandés.

Seulement des personnes expérimentées et correctement formées devraient manipuler des gaz comprimés.

Le produit, doit être manipulé conformément aux bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité industrielle.

Éliminer l'air du système avant d'introduire le gaz.

Avant utilisation assurez-vous que l'ensemble du système de distribution de gaz a été (ou est régulièrement) contrôlé pour les fuites.

Évaluer le risque d'atmosphère explosive et le besoin d'équipement anti-déflagrant.

Évaluer la nécessité de n'utiliser que des outils anti-étincelles.

Protéger les bouteilles des dommages physiques, ne pas traîner, faire rouler, les glisser.

Ne pas enlever ou détériorer les étiquettes fournies par le fournisseur pour l'identification du contenu du cylindre.

Si l'utilisateur rencontre une difficulté avec le robinet de la bouteille ne plus l'utiliser et contacter le fournisseur.

Fermer le robinet du récipient après chaque utilisation et aussi lorsqu'il est vide, même s'il est encore raccordé à l'équipement.

Ne jamais essayer de réparer ou de modifier les soupapes ou dispositifs de sécurité.

Si le récipient en a été équipé, dès qu'il a été déconnecté de l'installation, remettre en place le bouchon de sortie du robinet

Ne jamais utiliser de flamme directe pour augmenter la pression interne du récipient.

Ne pas utiliser d'air comprimé pour remplir, vider ou manipuler. En cas de manipulation, peut se charger

électrostatiquement. Une décharge électrostatique peut provoquer un incendie.
Mise à la terre de tous les équipements. Les tuyaux de vidange peuvent atteindre des températures extrêmement basses avec pour conséquence des risques d'engelures.
Les contenants, même ceux qui ont été vidés, peuvent contenir des vapeurs explosives. Ne pas couper, percer, meuler, souder ou effectuer des opérations similaires sur ou près des contenants

7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte des incompatibilités éventuelles

Les emballages stockés devraient être vérifiés périodiquement pour l'état général et les fuites.
Se conformer aux réglementations et exigences locales en matière de stockage des conteneurs.
Tous les équipements électriques dans les zones de stockage doivent être compatibles avec le risque de former un mélange explosif.
Garder les contenants loin des sources d'inflammation, y compris les charges électrostatiques.
Conserver dans un endroit bien ventilé.
Conserver le récipient à une température inférieure à 50 °C
Tenir loin des flammes nues, étincelles et sources de chaleur.
Éviter l'accumulation de charges électrostatiques.
Tenir à l'écart les gaz oxydants des autres oxydants.

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Au cas échéant, voir mesures d'exposition

SECTION 8. CONTROLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1. Paramètres de contrôle

DNEL: Travailleur - Exposition: Inhalation; Effet sur la santé: à long terme - effets systémiques 950 mg/m³
PNEC: eau douce: 0,1 mg / l; eau (utilisation / libération discontinues): 1 mg / l
Sédiments d'eau douce 1,77 mg/kg de poids sec (Ps)
Sol 1,54 mg/kg de poids sec (Ps)
Eau de mer 0,01 mg/l
Sédiment marin 0,178 mg/kg de poids sec (Ps)

8.2. Contrôles de l'exposition

Produit qui doit être manipulé dans un système clos.
Maintenir une ventilation d'extraction appropriée localement et de l'ensemble .
Évaluez l'utilisation de vêtements de sécurité ignifuges et antistatiques.
Portez les vêtements de protection individuelle suivants : si l'évaluation montre qu'il existe un risque d'atmosphères explosives ou d'incendies instantanés, utilisez des vêtements de protection ignifuges et antistatiques.
Si l'évaluation du risque indique que cela est nécessaire, utiliser les dispositifs de protection suivants
Protection des yeux:
Si prévisible un risque des giclées ou jaillies s'il vous plaît mettre les lunettes de sécurité avec protection latéral conformément à la EN 166.
Protection de la peau: Vêtements de protection
Protection des mains:
Si prévisible un contact direct avec le liquide ou avec machines/équipements pour lequel existe un risque d'être brûlé par le froid, s'il vous plaît utiliser des gants anti-froid conformément à la loi EN511 – 020.
Protection respiratoire:
S'il vous plaît d'utiliser un appareil respiratoire autonome ou n'a pas été testé que l'atmosphère est respirable conformément à la loi EN 137.
Risques thermiques:
Le contact avec le liquide peut causer des brûlures et des gelures par le froid.
Contrôles des effets sur l'environnement:

Voir la législation concernant l'environnement

Le contact avec le liquide peut causer des brûlures et des gelures.

Une concentration élevée de gaz peut causer l'asphyxie.

Les vapeurs sont plus lourdes que l'air, accumulent au niveau du sol et peuvent provoquer la suffocation

SECTION 9. PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect:	Gaz comprimé liquéfié
Couleur:	Incolore, clair
Odeur:	Éthéré
pH:	Ne pas s'appliquer à la substance
Point de fusion/congélation:	-152,2 °C
Point d'ébullition initial et intervalle d'ébullition:	-29 °C (1013 hPa)
Limite supérieure/inférieure d'inflammabilité ou d'explosion:	de 6.2 à 12.3 % (V) Méthode: ASTM E681
Inflammation solides/gaz:	Inflammable
Point d'éclair:	Information pas disponible
Vitesse d'évaporation:	Information pas disponible
Pression de vapeur:	5800 hPa (a 20 °C)
Densité des vapeurs:	0.0048 g/cm ³ a 20 °C (1013 hPa)
Hydrosolubilité:	198,2 mg/l24 °C Méthode: 92/69/CEE, A.6
Coefficient de partage (n-octanol/eau):	log Pow 2,15 Méthode: 92/69/CEE, A.8
Densité:	1.1 g/cm ³ (at 25 °C)
Température d'auto-allumage:	405 °C
Température de décomposition:	Information pas disponible
Viscosité:	Information pas disponible
Propriétés explosives:	Ne pas s'appliquer à la substance

9.2. Autres informations

Gaz/vapeur plus lourd que l'air. Peut s'accumuler dans les espaces clos, en particulier au niveau du sol ou en dessous.

Propriétés comburantes: La substance ou le mélange n'est pas classé comme comburant.

Vitesse de combustion : 15 mm/s

Auto-inflammation: La substance ou le mélange n'est pas classé comme pyrophorique.

Énergie minimale d'allumage: 5 - 10 J

SECTION 10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

10.1. Réactivité

Il n'y a pas d'autre danger de réactivité que ceux décrits dans les paragraphes ci-dessous.

10.2. Stabilité chimique

Stable dans les conditions normales.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Une polymérisation dangereuse ne se produit pas.

10.4. Conditions à éviter

Ne pas percer ou brûler même après usage. Ne pas vaporiser vers une flamme ou un corps incandescent.

Chaleur, flammes et étincelles.

10.5. Matières incompatibles

Matières à éviter : Éviter les impuretés (par ex. rouille, poussière, cendres) : risque de décomposition !
Incompatible avec les acides et les bases. Incompatible avec les agents oxydants. Oxygène, peroxydes, composés de peroxydes, métaux alcalins oxydants (par ex. résidus de peroxydes dans le caoutchouc insuffisamment durci), poudres métalliques finement divisées telles que l'aluminium, le magnésium ou le zinc.

10.6. Produits de décomposition dangereux

En cas d'incendie, des substances dangereuses dues à la décomposition peuvent être produites, telles que: Acide fluorhydrique Halogénures de carbonyle Monoxyde de carbone Dioxyde de carbone (CO₂).

SECTION 11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1. Informations sur les classes de danger telles que définies dans le règlement (CE) no 1272/2008

Informations sur les voies d'exposition probables:

Inhalation

Contact avec la peau

Contact avec les yeux

Toxicité aiguë

Non classé sur la base des informations disponibles.

Composants:

2,3,3,3-Tétrafluoropropène:

Toxicité aiguë par inhalation : CL50 (Rat): > 405800 ppm

Durée d'exposition: 4 h

Atmosphère de test: gaz

Méthode: OCDE ligne directrice 403

Concentration sans effet nocif observé (Chien): 120000 ppm

Atmosphère de test: gaz

Remarques: Sensibilisation cardiaque

Concentration minimale avec effet nocif observé (Chien): > 120000 ppm

Atmosphère de test: gaz

Remarques: Sensibilisation cardiaque

Seuil de sensibilisation cardiaque (Chien): > 559.509 mg/m³

Atmosphère de test: gaz

Remarques: Sensibilisation cardiaque

Corrosion cutanée/irritation cutanée

Non classé sur la base des informations disponibles.

Composants:

2,3,3,3-Tétrafluoropropène:

Résultat : Pas d'irritation de la peau

Lésions oculaires graves/irritation oculaire

Non classé sur la base des informations disponibles.

Composants:

2,3,3,3-Tétrafluoropropène:

Résultat : Pas d'irritation des yeux

Sensibilisation respiratoire ou cutanée

Sensibilisation cutanée

Non classé sur la base des informations disponibles.

Sensibilisation respiratoire

Non classé sur la base des informations disponibles.

Composants:

2,3,3,3-Tétrafluoropropène:

Voies d'exposition : Contact avec la peau

Résultat : négatif

Mutagenicité sur les cellules germinales

Non classé sur la base des informations disponibles.

Composants:

2,3,3,3-Tétrafluoropropène:

Génotoxicité in vitro : Type de Test: Test de mutation bactérienne inverse (AMES)

Méthode: OCDE ligne directrice 471

Résultat: positif

Type de Test: Test d'aberration chromosomique in vitro

Méthode: OCDE ligne directrice 473

Résultat: négatif

Génotoxicité in vivo : Type de Test: Test de micronoyaux sur les érythrocytes de mammifères (test cytogénétique in vivo)

Espèce: Souris

Voie d'application: Inhalation (gaz)

Méthode: OCDE ligne directrice 474

Résultat: négatif

Type de Test: Test des comètes alcalines in vivo sur mammifères

Espèce: Rat

Voie d'application: Inhalation (gaz)

Méthode: OCDE ligne directrice 489

Résultat: négatif

Type de Test: Test de micronoyaux sur les érythrocytes de mammifères (test cytogénétique in vivo)

Espèce: Rat

Voie d'application: Inhalation (gaz)

Méthode: OCDE ligne directrice 474

Résultat: négatif

Mutagenicité sur les cellules germinales- Evaluation:

L'analyse de la valeur probante ne reconnaît pas la classification en tant que mutagène sur des cellules germinales.

Cancérogénicité

Non classé sur la base des informations disponibles.

Composants:

2,3,3,3-Tétrafluoropropène:

Résultat : négatif

Cancérogénicité - Evaluation : Les éléments de preuve apportés ne permettent pas le classement comme cancérogène

Toxicité pour la reproduction

Non classé sur la base des informations disponibles.

Composants:

2,3,3,3-Tétrafluoropropène:

Effets sur la fertilité : Type de Test: Test de la toxicité reproductive portant sur deux générations

Espèce: Rat

Voie d'application: Inhalation (gaz)

Méthode: OCDE ligne directrice 416

Résultat: négatif

Incidences sur le développement du fœtus:

Type de Test: Étude de toxicité développementale prénatale (tératogénicité)

Espèce: Rat

Voie d'application: Inhalation (gaz)

Méthode: OCDE ligne directrice 414

Résultat: négatif

Toxicité pour la reproduction-Evaluation:

Les éléments de preuve apportés ne permettent pas le classement comme toxique pour la reproduction, Aucun effet sur ou via l'allaitement

Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique

Non classé sur la base des informations disponibles.

Composants:

2,3,3,3-Tétrafluoropropène:

Voies d'exposition : Inhalation (gaz)

Evaluation : Aucun effet significativement dangereux pour la santé n'a été observé chez les animaux à des concentrations de 20000 ppmV/4h ou moins

Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition répétée

Non classé sur la base des informations disponibles.

Composants:

2,3,3,3-Tétrafluoropropène:

Voies d'exposition : Inhalation (gaz)

Evaluation : Aucun effet significativement dangereux pour la santé n'a été observé chez les animaux à des concentrations de 250 ppmV/6h/d ou moins.

Toxicité à dose répétée

Composants:

2,3,3,3-Tétrafluoropropène:

Espèce : Rat, mâle et femelle

NOAEL : 50000 ppm

LOAEL : >50000 ppm

Voie d'application : Inhalation (gaz)

Durée d'exposition : 13 Sem.

Méthode : OCDE ligne directrice 413

Toxicité par aspiration

Non classé sur la base des informations disponibles.

Composants:

2,3,3,3-Tétrafluoropropène:

Aucune classification comme toxique pour l'exposition par aspiration

11.2 Informations sur les autres dangers

Propriétés perturbant le système endocrinien

Produit:

Evaluation : La substance/Le mélange ne contient pas de composants considérés comme ayant des propriétés perturbatrices du système endocrinien selon l'article 57(f) de REACH ou le règlement délégué de la Commission (UE) 2017/2100 ou le règlement de la Commission (EU) 2018/605 à des niveaux de 0,1 % ou plus.

SECTION 12. INFORMATIONS ECOLOGIQUES

12.1. Toxicité

Poisson: CL50/96h/Cyprinus carpio (Carp): >197 mg/l Metodo: Linee Guida 203 per il Test dell'OECD

Plantes aquatiques: EC50 Scenedesmus capricornutum: >100 mg/l Durée d'exposition : 72 h Méthode : Ligne directrice de l'OCDE pour les essais 201 NOEC (Selenastrum capricornutum (algue verte)) : > 75 mg/l Durée d'exposition : 3 d Méthode : Ligne directrice de l'OCDE pour les essais 201
Invertébrés aquatiques: EC50/48h/daphnia magna: > 100 mg/l Metodo: Linee Guida 202 per il Test dell'OECD

12.2. Persistance et dégradabilité

Biodégradabilité : Résultat : Pas facilement biodégradable.
Méthode : ligne directrice de l'OCDE 301F

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Bioaccumulation : Remarques : La bioaccumulation est peu probable.
Coefficient de partage : nottanol/eau : log Pow : 2 (25 °C)
Non considéré comme susceptible de bioaccumulation en raison du faible log Kow.

12.4. Mobilité dans le sol

Information pas disponible

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Cette substance n'est pas considérée comme persistante, bioaccumulable et toxique (PBT).
Cette substance n'est pas considérée comme très persistante et très bioaccumulable (vPvB).

12.6. Propriétés de perturbation avec le système endocrinien

Evaluation : La substance/Le mélange ne contient pas de composants considérés comme ayant des propriétés perturbatrices du système endocrinien selon l'article 57(f) de REACH ou le règlement délégué de la Commission (UE) 2017/2100 ou le règlement de la Commission (EU) 2018/605 à des niveaux de 0,1 % ou plus.

12.7. Autres effets adverses

Un risque pour l'environnement peut être exclu en cas de manipulation ou d'élimination non professionnelle.
Potentiel de réchauffement de la planète
Cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) des Nations unies.
Produit : Potentiel de réchauffement planétaire sur 100 ans : < 1

SECTION 13. CONSIDÉRATIONS RELATIVES A L'ÉLIMINATION

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Produit : Éliminer conformément à la législation en vigueur. Selon le catalogue européen des déchets, les codes de déchets ne sont pas spécifiques à un produit, mais à une application. Les codes de déchets doivent être attribués par l'utilisateur, de préférence après discussion avec les autorités responsables de l'élimination des déchets.

Conteneurs contaminés : Les conteneurs vides doivent être transportés vers un site autorisé pour être recyclés ou éliminés. Les récipients dépressurisés doivent être renvoyés au fournisseur. Les récipients vides conservent des résidus et peuvent être dangereux. Ne pas pressuriser, couper, souder, braser, percer, meuler ou exposer ces récipients à la chaleur, aux flammes, aux étincelles ou à d'autres sources d'ignition. Ils risquent d'exploser et de provoquer des blessures et/ou la mort. Éliminer le produit comme s'il n'avait pas été utilisé, sauf indication contraire.

SECTION 14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

14.1. Numéro ONU

ADR/RID/IMDG/IATA - Numéro ONU: 3161

14.2. Nom d'expédition ONU:

ADN : GAZ LIQUÉFIÉ INFLAMMABLE, N.S.A.
(2,3,3,3-Tétrafluoropène)

ADR : GAZ LIQUÉFIÉ INFLAMMABLE, N.S.A.
(2,3,3,3-Tétrafluoropène)

RID : GAZ LIQUÉFIÉ INFLAMMABLE, N.S.A.
(2,3,3,3-Tétrafluoropène)

IMDG : LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.
(2,3,3,3-Tetrafluoropene)

IATA (Cargo) : Liquefied gas, flammable, n.o.s.
(2,3,3,3-Tetrafluoropene)

IATA (Passager) : Liquefied gas, flammable, n.o.s.
N'est pas autorisé au transport

14.3. Classe(s) de danger pour le transport

ADR-Classe(s) de danger pour le transport: 2

ADR-Label: 2.1

IATA/IMDG - Class: 2.1

14.4. Groupe d'emballage

ADN

Groupe d'emballage : Non réglementé

Code de classification : 2F

Numéro d'identification du danger: 23

Étiquettes : 2.1

ADR

Groupe d'emballage : Non réglementé

Code de classification : 2F

Numéro d'identification du danger: 23

Étiquettes : 2.1

Code de restriction en tunnels: (B/D)

RID

Groupe d'emballage : Non réglementé

Code de classification : 2F

Numéro d'identification du danger: 23

Étiquettes : 2.1 ((13))

IMDG

Groupe d'emballage : Non réglementé

Étiquettes : 2.1

EmS Code : F-D, S-U

IATA (Cargo)
Instructions de conditionnement (avion cargo): 200
Groupe d'emballage : Non réglementé
Étiquettes : Flammable Gas

IATA (Passager) : N'est pas autorisé au transport

14.5. Dangers pour l'environnement: No

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

La(Les) classification(s) de transport fournie(s) ici servent uniquement à des fins d'information et est(ont) basé(e)s sur les propriétés des matières non emballées, tel que décrit dans la fiche des caractéristiques de sécurité. Les classifications de transport peuvent varier selon le mode de transport, les tailles des emballages et les variations dans les réglementations régionales ou nationales.

14.7. Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol 73/78 et au recueil IBC: N.D.

SECTION 15. INFORMATIONS REGLEMENTAIRES

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

Réglementation (CE) n°1907/2006 (REACH), Réglementation (CE) n°1272/2008 (CLP), Réglementation (EU) n° 2015/830 Règlement de la Commission (UE) n° 2020/878

15.2. Évaluation de la sécurité chimique: oui

SECTION 16. AUTRES INFORMATIONS

Fiche de données de sécurité émise conformément au règlement de la Commission (UE) n° 2020/878.

Les points qui ont été modifiés depuis la version précédente sont mis en évidence par un trait vertical dans le corps du présent document.

Les utilisateurs d'appareils respiratoires doivent être formés.

Ce document a été préparé par un technicien compétent en matière de FDS qui a reçu une formation appropriée.

Principales sources bibliographiques:

ECDIN - chimiques sur l'environnement Réseau de données et de l'information - Centre commun de recherche, Commission des Communautés européennes

DANGEREUSES PROPRIETES DE SAX DE MATERIAUX INDUSTRIELS - Huitième Edition - Van Nostrand Reinold ACGIH - 1

Institut national de la santé - Inventaire National Chemicals

EIGA (Association européenne des gaz industriels)

Les informations contenues dans ce document sont basées sur nos connaissances à la date indiquée ci-dessus. Elles se réfèrent uniquement au produit indiqué et ne peuvent constituer une garantie de qualité. L'utilisateur doit vérifier la pertinence et l'exhaustivité de ces informations par rapport à l'utilisation spécifique prévue.

Classification selon la méthode de calcul du règlement (CE) 1272/2008 CLP / (CE) 1999/45 DPD

Cette fiche annule et remplace toute édition précédente.

ADR: Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route.

CAS:	Service des résumés analytiques de chimie (division de la Société Chimique Américaine).
CLP:	Classification, Etiquetage, Emballage.
DNEL:	Niveau dérivé sans effet.
EINECS:	Inventaire européen des substances chimiques commerciales existantes.
GHS:	Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques.
IATA:	Association internationale du transport aérien.
IATA-DGR:	Réglementation pour le transport des marchandises dangereuses par l'Association internationale du transport aérien" (IATA).
ICAO:	Organisation de l'aviation civile internationale.
ICAO-TI:	Instructions techniques par l'Organisation de l'aviation civile internationale" (OACI).
IMDG:	Code maritime international des marchandises dangereuses.
INCI:	Nomenclature internationale des ingrédients cosmétiques.
LC50:	Concentration létale pour 50 pour cent de la population testée.
LD50:	Dose létale pour 50 pour cent de la population testée.
LTE:	Exposition à long terme.
PNEC:	Concentration prévue sans effets.
RID:	Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses.
STE:	Exposition à court terme.
STEL:	Limite d'exposition à court terme.
STOT:	Toxicité spécifique pour certains organes cibles.
TLV:	Valeur de seuil limite.
TWATLV:	Valeur de seuil limite pour une moyenne d'exposition pondérée de 8 heures pas jour. (Standard ACGIH).
N.D.:	Non disponible

Annexe: Scénarios d'exposition

Table des Matières

Numéro	Titre
ES1	Utilisation industrielle; Formulation [mélange] de préparations et/ ou reconditionnement (sauf alliages).; Fluides de transfert de chaleur (PC16).
ES2	Utilisation industrielle; Garnissage d'articles/d'équipement.; Fluides de transfert de chaleur (PC16).; Fabrication générale, p. ex. machines, équipements, véhicules, autres matériels de transport (SU17).
ES3	utilisation professionnelle; Fluides de transfert de chaleur - Réfrigérants, liquides de refroidissement.; Fluides de transfert de chaleur (PC16).; Fabrication générale, p. ex. machines, équipements, véhicules, autres matériels de transport (SU17).
ES4	utilisation professionnelle; utilisation professionnelle.; Véhicules concernés par la directive Véhicules hors d'usage (VHU) (AC1a).; Autres véhicules (AC1b).; Machines, appareils mécaniques, articles électriques/électroniques (AC2).
ES5	Utilisation par les consommateurs; Véhicules concernés par la directive Véhicules hors d'usage (VHU) (AC1a).; Autres véhicules (AC1b).

ES 1: Utilisation industrielle; Formulation [mélange] de préparations et/ ou reconditionnement (sauf alliages).; Fluides de transfert de chaleur (PC16).

1.1. Section titre

Nom du scénario d'exposition	: Industriel, Formulation & (re)conditionnement des substances et mélanges
Titre succinct structuré	: Utilisation industrielle; Formulation [mélange] de préparations et/ ou reconditionnement (sauf alliages).; Fluides de transfert de chaleur (PC16).

Environnement		
CS 1	Formulation [mélange] de préparations et/ ou reconditionnement (sauf alliages)	ERC2
Travailleur		
CS 2	Formulation	PROC3
CS 3	Transferts de matière	PROC8b
CS 4	Transferts de matière, petite échelle	PROC9
CS 5	Activités de laboratoire	PROC15

1.2. Conditions d'utilisation affectant l'exposition

1.2.1. Contrôle de l'exposition de l'environnement: Formulation dans un mélange (ERC2)

Caractéristiques du produit (de l'article)	
Couvre les concentrations allant jusqu'à 100 %	
Forme physique du produit	: Gaz liquéfié Faible potentiel de réchauffement global. N'est pas biodégradable
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition	
Quantité annuelle par site	: 8300 tonnes/année
Quantité journalière par site	: 41,5 tonnes/jour
Type du rejet	: Rejet intermittent
Jours d'émissions	: 200

Conditions et mesures techniques et organisationnelles	
<p>Procédé conçu pour réduire au minimum les rejets dans les eaux usées. Procédé conçu pour réduire au minimum les rejets dans les sols. S'assurer que les valves des bouteilles de gaz sont hermétiquement fermées et n'ont pas de fuites. Manipuler la substance à l'intérieur d'un système fermé. Transfert via des lignes fermées. Nettoyer les lignes de transfert avant débranchement.</p>	
Conditions et mesures liées à l'usine de traitement des eaux usées	
Type de SEEU	: Aucune installation de traitement des eaux usées
Conditions et mesures liées au traitement des déchets (y compris les déchets d'articles)	
Les émissions atmosphériques sont négligeables puisque le processus se déroule en système confiné.	
Autres conditions affectant l'exposition environnementale	
Utilisations intérieure et extérieure	: Utilisation à l'extérieur

1.2.2. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Fabrication ou formulation dans l'industrie chimique dans des processus fermés par lots avec expositions contrôlées occasionnelles en conditions de confinement équivalentes (PROC3)

Caractéristiques du produit (de l'article)	
Couvre les concentrations allant jusqu'à 100 %	
Forme physique du produit	: Gaz liquéfié
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition	
Durée	: Couvre l'exposition allant jusqu'à 15 min
Fréquence d'utilisation	: Dégagement intermittent. 8 h/jour
Conditions et mesures techniques et organisationnelles	
<p>Utilisation dans les processus clos S'assurer que les valves des bouteilles de gaz sont hermétiquement fermées et n'ont pas de fuites. Manipuler la substance à l'intérieur d'un système fermé. Transfert via des lignes fermées. Nettoyer les lignes de transfert avant débranchement.</p>	
<p>Surveillance en place pour vérifier que les mesures de gestion des risques établies sont mises en œuvre et que les conditions opérationnelles sont respectées. Directive 1999/92/CE du Parlement européen et du Conseil, du 16 décembre 1999, concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs</p>	

susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives - ATEX 137.
 DIRECTIVE 2014/34/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles - ATEX 114.
 Observer la directive 98/24/CE concernant la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés à des agents chimiques sur le lieu de travail.
 EN 378: Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur - Exigences de sécurité et d'environnement. Inspection et maintenance régulières des équipements et des machines.
 S'assurer que les employés sont formés pour réduire les expositions dans toute la mesure du possible.

Assurer un bon niveau de ventilation générale (pas moins de 3 à 5 renouvellements d'air par heure).

Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé

Utiliser la protection des yeux EN 166, conçue pour protéger contre les projections de liquides.
 ou
 ANSI Z87.1
 Porter des lunettes de protection.
 Porter un écran facial adapté.
 Utiliser un équipement de protection oculaire conforme à la norme EN 166.

Gants résistant aux basses températures

Si l'évaluation démontre qu'il existe un risque d'atmosphères explosives ou de feux instantanés, utiliser un revêtement protecteur antistatique retardateur de flamme.

Porter des gants qui isolent du froid/des protections du visage/des protections oculaires.

Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs

Utilisations intérieure et extérieure : Utilisation à l'extérieur

Température : < 40 °C

1.2.3. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Transfert de substance ou de mélange (chargement/déchargement) dans des installations dédiées (PROC8b)

Caractéristiques du produit (de l'article)

Couvre les concentrations allant jusqu'à 100 %

Forme physique du produit : Gaz liquéfié

Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

Fréquence d'utilisation : 8 h/jour

Conditions et mesures techniques et organisationnelles

Surveillance en place pour vérifier que les mesures de gestion des risques établies sont mises en œuvre et que les conditions opérationnelles sont respectées.
 S'assurer que les employés sont formés pour réduire les expositions dans toute la mesure du possible.

Assurer un bon niveau de ventilation générale (pas moins de 3 à 5 renouvellements d'air par heure).

Utilisation dans les processus clos

S'assurer que les valves des bouteilles de gaz sont hermétiquement fermées et n'ont pas de fuites.

Manipuler la substance à l'intérieur d'un système fermé.

Transfert via des lignes fermées.

Nettoyer les lignes de transfert avant débranchement.

Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé

Porter des lunettes de protection.

Porter un écran facial adapté.

Utiliser un équipement de protection oculaire conforme à la norme EN 166.

Gants résistant aux basses températures

Si l'évaluation démontre qu'il existe un risque d'atmosphères explosives ou de feux instantanés, utiliser un revêtement protecteur antistatique retardateur de flamme.

Porter des gants qui isolent du froid/des protections du visage/des protections oculaires.

Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs

Utilisations intérieure et extérieure : Utilisation à l'extérieur

Température : < 40 °C

1.2.4. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Transfert de substance ou mélange dans de petits récipients (chaîne de remplissage dédiée, y compris pesage) (PROC9)

Caractéristiques du produit (de l'article)

Couvre les concentrations allant jusqu'à 100 %

Forme physique du produit : Gaz liquéfié

Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

Fréquence d'utilisation : 8 h/jour

Conditions et mesures techniques et organisationnelles

Surveillance en place pour vérifier que les mesures de gestion des risques établies sont mises en œuvre et que les conditions opérationnelles sont respectées.

S'assurer que les employés sont formés pour réduire les expositions dans toute la mesure du possible.

Assurer un bon niveau de ventilation générale (pas moins de 3 à 5 renouvellements d'air par heure).

Utilisation dans les processus clos

S'assurer que les valves des bouteilles de gaz sont hermétiquement fermées et n'ont pas de fuites.

Manipuler la substance à l'intérieur d'un système fermé.

Transfert via des lignes fermées.

Nettoyer les lignes de transfert avant débranchement.

Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé

Porter des lunettes de protection.
Porter un écran facial adapté.
Utiliser un équipement de protection oculaire conforme à la norme EN 166.

Gants résistant aux basses températures

Si l'évaluation démontre qu'il existe un risque d'atmosphères explosives ou de feux instantanés, utiliser un revêtement protecteur antistatique retardateur de flamme.

Porter des gants qui isolent du froid/des protections du visage/des protections oculaires.

Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs

Utilisations intérieure et extérieure : Utilisation à l'extérieur

Température : < 40 °C

1.2.5. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Utilisation en tant que réactif de laboratoire (PROC15)

Caractéristiques du produit (de l'article)

Couvre les concentrations allant jusqu'à 100 %

Forme physique du produit : Gaz liquéfié

Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

Quantité par Utilisation/usage : 150 g/événement

Fréquence d'utilisation : 1 événements par jour

Fréquence d'utilisation : 8 h/jour

Conditions et mesures techniques et organisationnelles

Surveillance en place pour vérifier que les mesures de gestion des risques établies sont mises en œuvre et que les conditions opérationnelles sont respectées.
S'assurer que les employés sont formés pour réduire les expositions dans toute la mesure du possible.

Assurer un niveau de base de ventilation générale (1 à 3 renouvellements d'air par heure).

Ventilation par aspiration locale

Assurer l'opération avec une hotte de réception disposée de manière adéquate.

Inhalation - efficacité minimale de 90 %

Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé

Utiliser un équipement de protection oculaire conforme à la norme EN 166.

Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs	
Utilisations intérieure et extérieure	: Utilisation à l'intérieur
Dimension du local	: 50 m ³
Température	: < 40 °C
Vitesse de ventilation par heure	: 3

1.3. Estimation d'exposition et référence à sa source

1.3.1. Rejet et exposition dans l'environnement : Formulation dans un mélange (ERC2)

Voie du rejet	Vitesse du rejet	Méthode d'estimation des rejets
Eau	0 kg / jour	
Air	190 kg / jour	
Sol	0 kg / jour	
Déchet	0 kg / jour	

Objectif de protection	Estimation de l'exposition	RCR
Eau douce	< 0,0000001 mg/l (EUSES v2.1)	< 0,01
Sédiment d'eau douce	< 0,0000001 mg/kg de poids sec (EUSES v2.1)	< 0,01
Eau de mer	< 0,0000001 mg/l (EUSES v2.1)	< 0,01
Sédiment marin	< 0,0000001 mg/kg de poids sec (EUSES v2.1)	< 0,01
Sol agricole	0,04 mg/kg de poids sec (EUSES v2.1)	0,027
Homme via environnement - Inhalation	0,029 mg/m ³ (EUSES v2.1)	< 0,01

Informations supplémentaires sur l'estimation de l'exposition
La valeur calculée de l'exposition est négligeable.

1.3.2. Exposition des travailleurs : Fabrication ou formulation dans l'industrie chimique dans des processus fermés par lots avec expositions contrôlées occasionnelles en conditions de confinement équivalentes (PROC3)

Voie d'exposition	Effet sur la santé	Indicateur d'exposition	Estimation de l'exposition	RCR
par inhalation	systémique	Long-terme	93,25 mg/m ³ (données mesurées)	0,098

1.3.3. Exposition des travailleurs : Transfert de substance ou de mélange (chargement/déchargement) dans des installations dédiées (PROC8b)

Voie d'exposition	Effet sur la santé	Indicateur d'exposition	Estimation de l'exposition	RCR
par inhalation	systémique	Long-terme	93,25 mg/m ³ (données mesurées)	0,098

1.3.4. Exposition des travailleurs : Transfert de substance ou mélange dans de petits récipients (chaîne de remplissage dédiée, y compris pesage) (PROC9)

Voie d'exposition	Effet sur la santé	Indicateur d'exposition	Estimation de l'exposition	RCR
par inhalation	systémique	Long-terme	93,25 mg/m ³ (données mesurées)	0,098

1.3.5. Exposition des travailleurs : Utilisation en tant que réactif de laboratoire (PROC15)

Voie d'exposition	Effet sur la santé	Indicateur d'exposition	Estimation de l'exposition	RCR
par inhalation	systémique	Long-terme	12 mg/m ³ (Consexpo v4.1)	0,013

ES 2: Utilisation industrielle; Garnissage d'articles/d'équipement.; Fluides de transfert de chaleur (PC16).; Fabrication générale, p. ex. machines, équipements, véhicules, autres matériels de transport (SU17).

2.1. Section titre

Nom du scénario d'exposition	: Industriel, Garnissage d'articles/d'équipement
Titre succinct structuré	: Utilisation industrielle; Garnissage d'articles/d'équipement.; Fluides de transfert de chaleur (PC16).; Fabrication générale, p. ex. machines, équipements, véhicules, autres matériels de transport (SU17).

Environnement		
CS 1	Remplissage de l'équipement à partir de fûts ou de grands récipients	ERC7
Travailleur		
CS 2	Transferts de matière	PROC8b
CS 3	Garnissage d'articles/d'équipement	PROC9

2.2. Conditions d'utilisation affectant l'exposition

2.2.1. Contrôle de l'exposition de l'environnement: Utilisation d'un fluide fonctionnel sur un site industriel (ERC7)

Caractéristiques du produit (de l'article)	
Couvre les concentrations allant jusqu'à 100 %	
Forme physique du produit	: Gaz liquéfié
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition	
Quantité annuelle par site	: 9000 tonnes/année
Quantité journalière par site	: 45 tonnes/jour
Type du rejet	: Rejet intermittent
Jours d'émissions	: 200
Conditions et mesures techniques et organisationnelles	
Procédé conçu pour réduire au minimum les rejets dans les eaux usées. Procédé conçu pour réduire au minimum les rejets dans les sols.	

S'assurer que les valves des bouteilles de gaz sont hermétiquement fermées et n'ont pas de fuites.
 Manipuler la substance à l'intérieur d'un système fermé.
 Transfert via des lignes fermées.
 Nettoyer les lignes de transfert avant débranchement.

Inspection et maintenance régulières des équipements et des machines.

Conditions et mesures liées à l'usine de traitement des eaux usées

Type de SEEU : Aucune installation de traitement des eaux usées

Conditions et mesures liées au traitement des déchets (y compris les déchets d'articles)

Traitement des déchets : Aucun déchet par ce processus

Autres conditions affectant l'exposition environnementale

Débit des eaux de surface réceptrices : 18.000 m3/d

Utilisations intérieure et extérieure : Utilisation à l'intérieur

2.2.2. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Transfert de substance ou de mélange (chargement/déchargement) dans des installations dédiées (PROC8b)

Caractéristiques du produit (de l'article)

Couvre les concentrations allant jusqu'à 100 %

Forme physique du produit : Gaz liquéfié

Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

Durée : Couvre l'exposition allant jusqu'à 15 min

Conditions et mesures techniques et organisationnelles

Surveillance en place pour vérifier que les mesures de gestion des risques établies sont mises en œuvre et que les conditions opérationnelles sont respectées.

Directive 1999/92/CE du Parlement européen et du Conseil, du 16 décembre 1999, concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives - ATEX 137.

DIRECTIVE 2014/34/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles - ATEX 114.

Observer la directive 98/24/CE concernant la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés à des agents chimiques sur le lieu de travail.

ISO 13043:2011 Avril 2011 - Vehicules routiers - Systèmes réfrigérants utilisés dans les systèmes d'air conditionné embarqués (MAC) - Exigences de sécurité

SAE J639 - Safety Standards for Motor Vehicle Refrigerant Vapor Compressions Systems

SAE J2843 - R-1234yf [HFO-1234yf] Recovery/Recycling/Recharging Equipment for Flammable Refrigerants for Mobile Air-Conditioning Systems
 SAE J2845 - R-1234yf [HFO-1234yf] and R-744 Technician Training for Service and Containment of Refrigerants Used in Mobile A/C Systems
 Inspection et maintenance régulières des équipements et des machines.
 S'assurer que les employés sont formés pour réduire les expositions dans toute la mesure du possible.

Assurer un bon niveau de ventilation contrôlée (5 à 10 renouvellements d'air par heure).

Utilisation dans les processus clos
 S'assurer que les valves des bouteilles de gaz sont hermétiquement fermées et n'ont pas de fuites.
 Manipuler la substance à l'intérieur d'un système fermé.
 Transfert via des lignes fermées.
 Nettoyer les lignes de transfert avant débranchement.

Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé

Utiliser la protection des yeux EN 166, conçue pour protéger contre les projections de liquides.
 ou
 ANSI Z87.1

Porter des lunettes de protection.
 Porter un écran facial adapté.
 Utiliser un équipement de protection oculaire conforme à la norme EN 166.

Gants résistant aux basses températures

Si l'évaluation démontre qu'il existe un risque d'atmosphères explosives ou de feux instantanés, utiliser un revêtement protecteur antistatique retardateur de flamme.

Porter des gants qui isolent du froid/des protections du visage/des protections oculaires.

Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs

Utilisations intérieure et extérieure : Utilisation à l'intérieur

Température : < 40 °C

2.2.3. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Transfert de substance ou mélange dans de petits récipients (chaîne de remplissage dédiée, y compris pesage) (PROC9)

Caractéristiques du produit (de l'article)

Couvre les concentrations allant jusqu'à 100 %

Forme physique du produit : Gaz liquéfié

Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

Durée : Dans des conditions normales, l'exposition ne survient qu'à la fin du processus de remplissage (déconnexion) estimé à 0,083 minute (5 sec) par processus de déconnexion *1 processus/remplissage *30 remplissages/heure *8 heures/équipe.

Fréquence d'utilisation	: Dégagement intermittent. 0,33 h/jour
Conditions et mesures techniques et organisationnelles	
Surveillance en place pour vérifier que les mesures de gestion des risques établies sont mises en œuvre et que les conditions opérationnelles sont respectées. S'assurer que les employés sont formés pour réduire les expositions dans toute la mesure du possible.	
Assurer un niveau de base de ventilation générale (1 à 3 renouvellements d'air par heure).	
Utilisation dans les processus clos S'assurer que les valves des bouteilles de gaz sont hermétiquement fermées et n'ont pas de fuites. Manipuler la substance à l'intérieur d'un système fermé. Transfert via des lignes fermées. Nettoyer les lignes de transfert avant débranchement.	
Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé	
Utiliser la protection des yeux EN 166, conçue pour protéger contre les projections de liquides. ou ANSI Z87.1	
Porter des lunettes de protection. Porter un écran facial adapté. Utiliser un équipement de protection oculaire conforme à la norme EN 166.	
Gants résistant aux basses températures	
Si l'évaluation démontre qu'il existe un risque d'atmosphères explosives ou de feux instantanés, utiliser un revêtement protecteur antistatique retardateur de flamme.	
Porter des gants qui isolent du froid/des protections du visage/des protections oculaires.	
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs	
Utilisations intérieure et extérieure	: Utilisation à l'intérieur
Température	: < 40 °C

2.3. Estimation d'exposition et référence à sa source

2.3.1. Rejet et exposition dans l'environnement : Utilisation d'un fluide fonctionnel sur un site industriel (ERC7)

Voie du rejet	Vitesse du rejet	Méthode d'estimation des rejets
Eau	0 kg / jour	
Air	135 kg / jour	
Sol	0 kg / jour	

Objectif de protection	Estimation de l'exposition	RCR
Eau douce	< 0,0000001 mg/l (EUSES v2.1)	< 0,01
Sédiment d'eau douce	< 0,0000001 mg/kg de poids sec (EUSES v2.1)	< 0,01
Eau de mer	< 0,0000001 mg/l (EUSES v2.1)	< 0,01
Sédiment marin	< 0,0000001 mg/kg de poids sec (EUSES v2.1)	< 0,01
Sol agricole	0,043 mg/kg de poids sec (EUSES v2.1)	0,029
Homme via environnement - Inhalation	0,031 mg/m ³ (EUSES v2.1)	< 0,01

Informations supplémentaires sur l'estimation de l'exposition

La valeur calculée de l'exposition est négligeable.

2.3.2. Exposition des travailleurs : Transfert de substance ou de mélange (chargement/déchargement) dans des installations dédiées (PROC8b)

Voie d'exposition	Effet sur la santé	Indicateur d'exposition	Estimation de l'exposition	RCR
par inhalation	systémique	Long-terme	37 mg/m ³ (données mesurées)	0,039

2.3.3. Exposition des travailleurs : Transfert de substance ou mélange dans de petits récipients (chaîne de remplissage dédiée, y compris pesage) (PROC9)

Voie d'exposition	Effet sur la santé	Indicateur d'exposition	Estimation de l'exposition	RCR
par inhalation	systémique	Long-terme	37 mg/m ³ (données mesurées)	0,039

ES 3: utilisation professionnelle; Fluides de transfert de chaleur - Réfrigérants, liquides de refroidissement.; Fluides de transfert de chaleur (PC16).; Fabrication générale, p. ex. machines, équipements, véhicules, autres matériels de transport (SU17).

3.1. Section titre

Nom du scénario d'exposition	: Professionnel, Fluides de transfert de chaleur - Réfrigérants, liquides de refroidissement
Titre succinct structuré	: utilisation professionnelle; Fluides de transfert de chaleur - Réfrigérants, liquides de refroidissement.; Fluides de transfert de chaleur (PC16).; Fabrication générale, p. ex. machines, équipements, véhicules, autres matériels de transport (SU17).

Environnement		
CS 1	Remplissage de l'équipement à partir de fûts ou de grands récipients	ERC9b
Travailleur		
CS 2	Transferts de matière	PROC8b

3.2. Conditions d'utilisation affectant l'exposition

3.2.1. Contrôle de l'exposition de l'environnement: Large utilisation dispersive d'un fluide fonctionnel (en extérieur) (ERC9b)

Caractéristiques du produit (de l'article)	
Couvre les concentrations allant jusqu'à 100 %	
Forme physique du produit	: Gaz liquéfié
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition	
Quantité journalière pour des utilisations à large dispersion	: 0,000548 tonnes/jour
Fraction du tonnage UE utilisé dans la région	: 0,1
Fraction du tonnage Régional utilisé localement	: 0,0005
Jours d'émissions	: 365
Conditions et mesures techniques et organisationnelles	

Procédé conçu pour réduire au minimum les rejets dans les eaux usées.
 Procédé conçu pour réduire au minimum les rejets dans les sols.
 S'assurer que les valves des bouteilles de gaz sont hermétiquement fermées et n'ont pas de fuites.
 Manipuler la substance à l'intérieur d'un système fermé.
 Transfert via des lignes fermées.
 Nettoyer les lignes de transfert avant débranchement.

Fraction de dégagement dans l'air à partir du processus (dégagement initial après RMM) 5 %
 Pas de contact avec l'eau pendant l'utilisation.

Conditions et mesures liées à l'usine de traitement des eaux usées

Type de SEEU : Station municipale de traitement des eaux usées

Conditions et mesures liées au traitement des déchets (y compris les déchets d'articles)

Traitement des déchets : Aucun déchet par ce processus

3.2.2. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Transfert de substance ou de mélange (chargement/déchargement) dans des installations dédiées (PROC8b)

Caractéristiques du produit (de l'article)

Couvre les concentrations allant jusqu'à 100 %

Forme physique du produit : Gaz liquéfié

Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

Fréquence d'utilisation : 8 h/jour

Durée : A/C mobile : ~< 1 minute/équipe de 8heures (0,083 minutes (5 secondes) par processus de connexion *2 processus de connexion par mise sous vide/ procédure de recharge * 1 événement d'entretien par heure *8 heures par équipe

Durée : Équipement fixe : ~< 1 minute/équipe de 8heures (0,083 minutes (5 secondes) par processus de connexion *2 processus de connexion par mise sous vide/ procédure de recharge * jusqu'à 4 événements d'entretien pas équipe de 8 heures

Conditions et mesures techniques et organisationnelles

Directive 1999/92/CE du Parlement européen et du Conseil, du 16 décembre 1999, concernant les prescriptions minimales visant à améliorer la protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés au risque d'atmosphères explosives - ATEX 137.

DIRECTIVE 2014/34/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 26 février 2014 relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles - ATEX 114.

Observer la directive 98/24/CE concernant la protection de la santé et de la sécurité des travailleurs contre les risques liés à des agents chimiques sur le lieu de travail.

ISO 13043:2011 Avril 2011 - Vehicules routiers - Systèmes réfrigérants utilisés dans les systèmes d'air conditionné embarqués (MAC) - Exigences de sécurité
 SAE J639 - Safety Standards for Motor Vehicle Refrigerant Vapor Compressions Systems
 SAE J2843 - R-1234yf [HFO-1234yf] Recovery/Recycling/Recharging Equipment for Flammable Refrigerants for Mobile Air-Conditioning Systems
 SAE J2845 - R-1234yf [HFO-1234yf] and R-744 Technician Training for Service and Containment of Refrigerants Used in Mobile A/C Systems
 EN 378: Systèmes de réfrigération et pompes à chaleur - Exigences de sécurité et d'environnement. Inspection et maintenance régulières des équipements et des machines.
 S'assurer que les employés sont formés pour réduire les expositions dans toute la mesure du possible.

Assurer un bon niveau de ventilation générale (pas moins de 3 à 5 renouvellements d'air par heure).

Utilisation dans les processus clos

S'assurer que les valves des bouteilles de gaz sont hermétiquement fermées et n'ont pas de fuites.

Manipuler la substance à l'intérieur d'un système fermé.

Transfert via des lignes fermées.

Nettoyer les lignes de transfert avant débranchement.

Conditions et mesures en relation avec l'évaluation de la protection personnelle, de l'hygiène et de la santé

Utiliser la protection des yeux EN 166, conçue pour protéger contre les projections de liquides.

ou

ANSI Z87.1

Porter des gants adaptés répondant à la norme EN374.

ou

Directives US OSHA

Cutané - efficacité minimale de 80 %

Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs

Utilisations intérieure et extérieure : Utilisation à l'intérieur

Température : < 40 °C

3.3. Estimation d'exposition et référence à sa source

3.3.1. Rejet et exposition dans l'environnement : Large utilisation dispersive d'un fluide fonctionnel (en extérieur) (ERC9b)

Objectif de protection	Estimation de l'exposition	RCR
Eau douce	< 0,0000001 mg/l (EUSES v2.1)	< 0,01
Sédiment d'eau douce	< 0,0000001 mg/kg de poids sec (EUSES v2.1)	< 0,01
Eau de mer	< 0,0000001 mg/l (EUSES v2.1)	< 0,01
Sédiment marin	< 0,0000001 mg/kg de poids sec	< 0,01

	(EUSES v2.1)	
Sol agricole	< 0,0000001 mg/kg de poids sec (EUSES v2.1)	< 0,01
Homme via environnement - Inhalation	0,0000233 mg/m ³ (EUSES v2.1)	< 0,01

Informations supplémentaires sur l'estimation de l'exposition

La valeur calculée de l'exposition est négligeable.

3.3.2. Exposition des travailleurs : Transfert de substance ou de mélange (chargement/déchargement) dans des installations dédiées (PROC8b)

Voie d'exposition	Effet sur la santé	Indicateur d'exposition	Estimation de l'exposition	RCR
par inhalation	systémique	Long-terme	85,6 mg/m ³ (données mesurées)	0,09

ES 4: utilisation professionnelle; utilisation professionnelle.; Véhicules concernés par la directive Véhicules hors d'usage (VHU) (AC1a).; Autres véhicules (AC1b).; Machines, appareils mécaniques, articles électriques/électroniques (AC2).

4.1. Section titre

Nom du scénario d'exposition	: Professionnel, Durée de vie de l'article
Titre succinct structuré	: utilisation professionnelle; utilisation professionnelle.; Véhicules concernés par la directive Véhicules hors d'usage (VHU) (AC1a).; Autres véhicules (AC1b).; Machines, appareils mécaniques, articles électriques/électroniques (AC2).

Environnement		
CS 1	Durée de vie de l'article	ERC10a
Travailleur		
CS 2	Conducteurs de train	PROC0
CS 3	Conducteurs de bus	PROC0
CS 4	Conducteur de camion professionnel	PROC0
CS 5	Conducteur professionnel de véhicule poids lourds hors route	PROC0

4.2. Conditions d'utilisation affectant l'exposition

4.2.1. Contrôle de l'exposition de l'environnement: Large utilisation dispersive d'articles à faibles rejets (en extérieur) (ERC10a)

Caractéristiques du produit (de l'article)	
Couvre les concentrations allant jusqu'à 100 %	
Forme physique du produit	: Gaz liquéfié
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition	
Quantité journalière pour des utilisations à large dispersion	: < 0,000038 tonnes/jour
Fraction du tonnage UE utilisé dans la région	: 0,001
Conditions et mesures techniques et organisationnelles	

Fraction de dégagement dans l'air à partir du processus (dégagement initial après RMM) 100 %
Pire hypothèse

Conditions et mesures liées au traitement des déchets (y compris les déchets d'articles)

Traitement des déchets : Aucun déchet par ce processus

4.2.2. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Autres (PROC0)

Caractéristiques du produit (de l'article)

Couvre les concentrations allant jusqu'à 100 %

Forme physique du produit : Gaz liquéfié

Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

Taux de libération dans les cabines: : 2 g/an

Fréquence d'utilisation : 12 h/jour

Fréquence d'utilisation : 250 jours par année

Conditions et mesures techniques et organisationnelles

Assurer un bon niveau de ventilation contrôlée (5 à 10 renouvellements d'air par heure).

Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs

Utilisations intérieure et extérieure : Utilisation à l'intérieur

Dimension du local : 5 m³

Température : < 40 °C

Vitesse de ventilation par heure : 6

4.2.3. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Autres (PROC0)

Caractéristiques du produit (de l'article)

Couvre les concentrations allant jusqu'à 100 %

Forme physique du produit : Gaz liquéfié

Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition

Fréquence d'utilisation : 8 h/jour

Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs	
Utilisations intérieure et extérieure	: Utilisation à l'intérieur
Dimension du local	: 50 m ³
Température	: < 40 °C

4.2.4. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Autres (PROC0)

Caractéristiques du produit (de l'article)	
Couvre les concentrations allant jusqu'à 100 %	
Forme physique du produit	: Gaz liquéfié
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition	
Fréquence d'utilisation	: 20 h/jour
Conditions et mesures techniques et organisationnelles	
Assurer un niveau de base de ventilation générale (1 à 3 renouvellements d'air par heure).	
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs	
Utilisations intérieure et extérieure	: Utilisation à l'intérieur
Dimension du local	: 3,3 m ³
Température	: < 40 °C
Vitesse de ventilation par heure	: 4

4.2.5. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Autres (PROC0)

Caractéristiques du produit (de l'article)	
Couvre les concentrations allant jusqu'à 100 %	
Forme physique du produit	: Gaz liquéfié
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition	
Fréquence d'utilisation	: 8 h/jour
Conditions et mesures techniques et organisationnelles	

Assurer un bon niveau de ventilation contrôlée (5 à 10 renouvellements d'air par heure).

Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs

Utilisations intérieure et extérieure : Utilisation à l'intérieur

Dimension du local : 1,6 m³

Température : < 40 °C

Vitesse de ventilation par heure : 10

4.3. Estimation d'exposition et référence à sa source

4.3.1. Rejet et exposition dans l'environnement : Large utilisation dispersive d'articles à faibles rejets (en extérieur) (ERC10a)

Objectif de protection	Estimation de l'exposition	RCR
Eau douce	< 0,0000001 mg/l (EUSES v2.1)	< 0,01
Sédiment d'eau douce	< 0,0000001 mg/kg de poids sec (EUSES v2.1)	< 0,01
Eau de mer	< 0,0000001 mg/l (EUSES v2.1)	< 0,01
Sédiment marin	< 0,0000001 mg/kg de poids sec (EUSES v2.1)	< 0,01
Sol agricole	< 0,0000001 mg/kg de poids sec (EUSES v2.1)	< 0,01
Homme via environnement - Inhalation	0,0000233 mg/m ³ (EUSES v2.1)	< 0,01

Informations supplémentaires sur l'estimation de l'exposition

La valeur calculée de l'exposition est négligeable.

4.3.2. Exposition des travailleurs : Autres (PROC0)

Voie d'exposition	Effet sur la santé	Indicateur d'exposition	Estimation de l'exposition	RCR
par inhalation	systémique	Long-terme	0,011 mg/m ³ (Consexpo v4.1)	< 0,01

4.3.3. Exposition des travailleurs : Autres (PROC0)

Voie d'exposition	Effet sur la santé	Indicateur d'exposition	Estimation de l'exposition	RCR
par inhalation	systémique	Long-terme	0,086 mg/m ³ (Consexpo v4.1)	< 0,01

4.3.4. Exposition des travailleurs : Autres (PROC0)

Voie d'exposition	Effet sur la santé	Indicateur d'exposition	Estimation de l'exposition	RCR
par inhalation	systémique	Long-terme	0,096 mg/m ³ (Consexpo v4.1)	< 0,01

4.3.5. Exposition des travailleurs : Autres (PROC0)

Voie d'exposition	Effet sur la santé	Indicateur d'exposition	Estimation de l'exposition	RCR
par inhalation	systémique	Long-terme	0,21 mg/m ³ (Consexpo v4.1)	< 0,01

ES 5: Utilisation par les consommateurs; Véhicules concernés par la directive Véhicules hors d'usage (VHU) (AC1a).; Autres véhicules (AC1b).

5.1. Section titre

Nom du scénario d'exposition	: Consommateur, Durée de vie de l'article
Titre succinct structuré	: Utilisation par les consommateurs; Véhicules concernés par la directive Véhicules hors d'usage (VHU) (AC1a).; Autres véhicules (AC1b).

Environnement		
CS 1	Durée de vie de l'article	ERC10a
Consommateur		
CS 2	Passagers de train	AC1b
CS 3	Conducteurs de voiture et passagers	AC1b
CS 4	Passagers de bus	AC1b

5.2. Conditions d'utilisation affectant l'exposition

5.2.1. Contrôle de l'exposition de l'environnement: Large utilisation dispersive d'articles à faibles rejets (en extérieur) (ERC10a)

Caractéristiques du produit (de l'article)	
Couvre les concentrations allant jusqu'à 100 %	
Forme physique du produit	: Gaz liquéfié
Conditions et mesures liées au traitement des déchets (y compris les déchets d'articles)	
Traitement des déchets	: Aucun déchet par ce processus

5.2.2. Contrôle de l'exposition du consommateur: Autres véhicules (AC1b)

Caractéristiques du produit (de l'article)	
Couvre les concentrations allant jusqu'à 100 %	
Forme physique du produit	: Gaz liquéfié

Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition	
Quantités utilisées	: 0,03 g/événement
Durée	: 12 h
Autres conditions affectant l'exposition des consommateurs	
Utilisations intérieure et extérieure	: Utilisation à l'intérieur
Dimension du local	: 50 m ³
Vitesse de ventilation	: 6

5.2.3. Contrôle de l'exposition du consommateur: Autres véhicules (AC1b)

Caractéristiques du produit (de l'article)	
Couvre les concentrations allant jusqu'à 100 %	
Forme physique du produit	: Gaz liquéfié
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition	
Quantités utilisées	: 0,006 g/événement
Durée	: 4 h
Autres conditions affectant l'exposition des consommateurs	
Utilisations intérieure et extérieure	: Utilisation à l'intérieur
Dimension du local	: 1,25 m ³
Vitesse de ventilation	: 1

5.2.4. Contrôle de l'exposition du consommateur: Autres véhicules (AC1b)

Caractéristiques du produit (de l'article)	
Couvre les concentrations allant jusqu'à 100 %	
Forme physique du produit	: Gaz liquéfié
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition	
Quantités utilisées	: 1,04 g/événement
Durée	: 8 h

Autres conditions affectant l'exposition des consommateurs	
Utilisations intérieure et extérieure	: Utilisation à l'intérieur
Dimension du local	: 50 m ³
Vitesse de ventilation	: 30

5.3. Estimation d'exposition et référence à sa source

Méthode d'estimation des rejets:

5.3.2. Exposition des consommateurs : Autres véhicules (AC1b)

Voie d'exposition	Effet sur la santé	Indicateur d'exposition	Estimation de l'exposition	RCR
par inhalation	systémique	Long-terme	0,0082 mg/m ³ (ConsExpo)	< 0,01

5.3.3. Exposition des consommateurs : Autres véhicules (AC1b)

Voie d'exposition	Effet sur la santé	Indicateur d'exposition	Estimation de l'exposition	RCR
par inhalation	systémique	Long-terme	0,91 mg/m ³ (ConsExpo)	< 0,01

5.3.4. Exposition des consommateurs : Autres véhicules (AC1b)

Voie d'exposition	Effet sur la santé	Indicateur d'exposition	Estimation de l'exposition	RCR
par inhalation	systémique	Long-terme	0,086 mg/m ³ (ConsExpo)	< 0,01