

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

RUBRIQUE 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1 Identificateur de produit

Nom commercial : Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant
SDS-Identcode : 130000143548
Numéro d'Enregistrement REACH : 01-0000019665-61-0001
Nom de la substance : 2,3,3,3-Tétrafluoropropène
No.-CE : 468-710-7

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

Utilisation de la substance/du mélange : Réserve aux installations industrielles et aux utilisateurs professionnels., Fluides de transfert de chaleur, Réfrigérant, Utilisation dans les véhicules routiers (selon la norme ISO 13043), les véhicules à moteur tels que les camions., (À l'exclusion des autobus), Utilisation des machines et équipements lourds tout-terrain (tracteurs agricoles, matériel de construction, sylviculture et exploitation minière)., Formulation de préparations, 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

Société : Chemours Netherlands B.V.
Baanhoekweg 22
3313 LA Dordrecht Pays-Bas

Téléphone : +31-(0)-78-630-1011

Téléfax : +31-78-6163737

Adresse e-mail de la personne responsable de FDS : sds-support@chemours.com

1.4 Numéro d'appel d'urgence

+(33)-975181407 (CHEMTREC - Recommandé) ; Téléphone en cas d'urgence ORFILA:
+33 (0) 145 42 59 59 (centre anti-poison)

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

RUBRIQUE 2: Identification des dangers

2.1 Classification de la substance ou du mélange

Classification (RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008)

Gaz inflammables, Catégorie 1B H221: Gaz inflammable.
Gaz sous pression, Gaz liquéfié H280: Contient un gaz sous pression; peut explo-
ser sous l'effet de la chaleur.

2.2 Éléments d'étiquetage

Étiquetage (RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008)

Pictogrammes de danger :  

Mention d'avertissement : Danger

Mentions de danger : H221 Gaz inflammable.
H280 Contient un gaz sous pression; peut exploser sous l'effet de la chaleur.

Conseils de prudence : **Prévention:**
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.
Intervention:
P377 Fuite de gaz enflammé: Ne pas éteindre si la fuite ne peut pas être arrêtée sans danger.
P381 En cas de fuite, éliminer toutes les sources d'ignition.
Stockage:
P410 + P403 Protéger du rayonnement solaire. Stocker dans un endroit bien ventilé.

2.3 Autres dangers

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).
Les vapeurs sont plus lourdes que l'air et peuvent provoquer la suffocation par réduction de la teneur en oxygène.
Un mauvais usage ou une inhalation abusive intentionnelle peuvent provoquer la mort sans symptômes d'avertissement, en raison des effets cardiaques.
Une évaporation rapide du produit peut provoquer des gelures.
Peut remplacer l'oxygène et causer une suffocation rapide.

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

3.1 Substances

Nom de la substance : 2,3,3,3-Tétrafluoropropène
No.-CE : 468-710-7

Composants

Nom Chimique	No.-CAS No.-CE	Concentration (% w/w)
2,3,3,3-Tétrafluoropropène	754-12-1 468-710-7	100

RUBRIQUE 4: Premiers secours

4.1 Description des premiers secours

Conseils généraux : En cas d'accident ou de malaise, consulter immédiatement un médecin.
Si les symptômes persistent ou en cas de doute, consulter un médecin.

Protection pour les secouristes : Sa manipulation ne nécessite aucune précaution particulière de la part des secouristes.

En cas d'inhalation : En cas d'inhalation, déplacer à l'air frais.
Faire appel à une assistance médicale si des symptômes apparaissent.

En cas de contact avec la peau : Dégeler les parties gelées avec de l'eau tiède. Ne pas frotter les zones touchées.
Faire immédiatement appel à une assistance médicale.

En cas de contact avec les yeux : Faire immédiatement appel à une assistance médicale.

En cas d'ingestion : L'ingestion n'est pas considérée comme un mode d'exposition possible.

4.2 Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Symptômes : Peut causer une arythmie cardiaque.

D'autres symptômes qui pourraient être liés à un mauvais usage ou à une inhalation abusive sont
Sensibilisation cardiaque
Effets anesthésiants
Étourdissement
Vertiges
confusion

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date de dernière parution: 28.02.2017
3.0	17.04.2020	1354870-00031	Date de la première version publiée: 27.02.2017

Incoordination
Somnolence
Perte de conscience

Risques : Le contact avec un liquide ou un gaz réfrigéré peut provoquer des brûlures de froid et des gelures.

4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Traitement : Du fait que les médicaments à base de catécholamine, tels l'épinéphrine, peuvent possiblement provoquer une arythmie cardiaque, ils doivent être administrés avec prudence lorsque la vie du patient est en danger.

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1 Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés : Eau pulvérisée
Mousse résistant à l'alcool
Dioxyde de carbone (CO₂)
Poudre chimique sèche

Moyens d'extinction inappropriés : Aucun(e) à notre connaissance.

5.2 Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Dangers spécifiques pendant la lutte contre l'incendie : Les vapeurs peuvent former un mélange inflammable avec l'air.
Une exposition aux produits de combustion peut être dangereuse pour la santé.
En cas de hausse de température, risque d'éclatement des récipients en raison de la pression de vapeur élevée.

Produits de combustion dangereux : Fluorure d'hydrogène
Composés de fluor
Oxydes de carbone

5.3 Conseils aux pompiers

Équipements de protection particuliers des pompiers : Porter un appareil de protection respiratoire autonome pour la lutte contre l'incendie, si nécessaire. Utiliser un équipement de protection individuelle.

Méthodes spécifiques d'extinction : Utiliser des moyens d'extinction appropriés aux conditions locales et à l'environnement proche.
Combattre l'incendie à distance à cause du risque d'explosion. Les récipients fermés peuvent être refroidis par eau pulvérisée.
Fuite de gaz enflammé: Ne pas éteindre si la fuite ne peut pas être arrêtée sans danger.
Eloigner les contenants de la zone de feu si cela peut se faire sans risque.

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date de dernière parution: 28.02.2017
3.0	17.04.2020	1354870-00031	Date de la première version publiée: 27.02.2017

Évacuer la zone.

RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

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

Précautions individuelles : Évacuer le personnel vers des endroits sûrs.
Seul un personnel qualifié devrait pénétrer de nouveau dans la zone.
Enlever toute source d'ignition.
Éviter que le liquide qui fuit n'entre en contact avec la peau (risque de gelures).
Ventiler la zone.
Suivez les conseils de manipulation et les recommandations en matière d'équipement de protection.

6.2 Précautions pour la protection de l'environnement

Précautions pour la protection de l'environnement : Éviter tout déversement ou fuite supplémentaire, si cela est possible en toute sécurité.
Retenir l'eau de lavage contaminée et l'éliminer.

6.3 Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Méthodes de nettoyage : Ventiler la zone.
Utiliser des outils ne provoquant pas d'étincelles.
Rabattre les gaz/les vapeurs/le brouillard à l'aide d'eau pulvérisée.
Des réglementations locales ou nationales peuvent s'appliquer au déversement et à l'élimination de ce produit, de même qu'aux matériaux et objets utilisés pour le nettoyage.
Vous devrez déterminer quelle réglementation est applicable.
Les rubriques 13 et 15 de cette fiche de données de sécurité fournissent des informations concernant certaines exigences locales ou nationales.

6.4 Référence à d'autres rubriques

Voir les rubriques: 7, 8, 11, 12 et 13.

RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

7.1 Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Mesures d'ordre technique : Utiliser un équipement évalué pour la pression de la bouteille de gaz. Utiliser un dispositif antirefoulement préventif dans la tuyauterie. Fermer le robinet après chaque utilisation et lorsqu'elle est vide.

Ventilation locale/totale : Si une ventilation suffisante n'est pas disponible, utiliser avec une ventilation locale par aspiration.
Si conseillé par l'évaluation du potentiel d'exposition local, utiliser uniquement dans un endroit équipé d'une ventilation

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date de dernière parution: 28.02.2017
3.0	17.04.2020	1354870-00031	Date de la première version publiée: 27.02.2017

par aspiration antidéflagrante.

Conseils pour une manipulation sans danger :

- A manipuler conformément aux normes d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité, sur la base des résultats de l'évaluation de l'exposition du lieu de travail.
- Maintenir le récipient fermé de manière étanche.
- Porter des gants isolants contre le froid/ un équipement de protection du visage/ des yeux.
- Empêcher le reflux dans le récipient de gaz.
- Ouvrir doucement les vannes pour éviter les coups de bélier.
- Fermer le robinet après utilisation ou épuisement d'une bouteille. Ne pas changer ou forcer les raccords.
- Empêcher l'eau de pénétrer dans le récipient de gaz.
- Tenir à l'écart de la chaleur et des sources d'ignition.
- Éviter l'accumulation de charges électrostatiques.
- Prenez soin de prévenir les déversements, les déchets et de minimiser les rejets dans l'environnement.

- Éviter de respirer les gaz.
- Les capuchons de soupapes et les bouchons filetés du robinet d'évacuation doivent être maintenus en place à moins que le contenant soit équipé d'un robinet relié au point d'utilisation.
- Utiliser un clapet antiretour ou une trappe dans la conduite de refoulement pour prévenir un reflux dangereux dans la bouteille de gaz.
- Utiliser un détendeur pour le raccordement de la bouteille de gaz à une tuyauterie ou à des systèmes basse pression (<3000 psi absolus).
- Ne jamais essayer de soulever une bouteille de gaz par son chapeau.
- Ne pas traîner, faire glisser ni faire rouler les bouteilles de gaz.
- Utiliser un chariot manuel approprié pour déplacer les bouteilles de gaz.

Mesures d'hygiène :

- Si une exposition aux produits chimiques est probable pendant l'utilisation typique, fournir des systèmes de nettoyage oculaire et des douches de sécurité proches du lieu de travail. Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant l'utilisation. Laver les vêtements contaminés avant de les remettre.

7.2 Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Exigences concernant les aires de stockage et les conteneurs :

- Les bouteilles de gaz doivent être stockées verticalement et solidement fixées pour prévenir une chute ou un renversement. Séparer les contenants pleins de ceux qui sont vides. Ne pas stocker à proximité de matières combustibles. Éviter toute zone où se trouvent du sel ou d'autres matériaux corrosifs. Conserver dans des conteneurs proprement étiquetés. Conserver hermétiquement fermé. Conserver dans un endroit frais et bien ventilé. Éviter une exposition directe au soleil. Stocker en tenant compte des législations nationales spéci-

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

fiques. Tenir à l'écart de la chaleur et des sources d'ignition.

Précautions pour le stockage en commun : Ne pas stocker avec les types de produits suivants :

- Substances et mélanges autoréactifs
- Peroxydes organiques
- Oxydants
- Liquides inflammables
- Matières solides inflammables
- Liquides pyrophoriques
- Matières solides pyrophoriques
- Substances et mélanges auto-échauffants
- Substances et mélanges qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables
- Explosifs
- Substances et mélanges très toxiques
- Substances et mélanges avec toxicité chronique

Durée de stockage : > 10 a

Température de stockage recommandée : < 52 °C

Pour en savoir plus sur la stabilité du stockage : Le produit affiche une durée de conservation illimitée s'il est stocké correctement.

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

Utilisation(s) particulière(s) : Donnée non disponible

RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1 Paramètres de contrôle

Dose dérivée sans effet (DNEL) conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006:

Nom de la substance	Utilisation finale	Voies d'exposition	Effets potentiels sur la santé	Valeur
2,3,3,3-Tétrafluoropropène	Travailleurs	Inhalation	Long terme - effets systémiques	950 mg/m3

Concentration prédite sans effet (PNEC) conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006:

Nom de la substance	Compartiment de l'Environnement	Valeur
2,3,3,3-Tétrafluoropropène	Eau douce	0,1 mg/l
	Utilisation/rejet intermittent(e)	1 mg/l
	Sédiment d'eau douce	1,77 mg/kg poids sec (p.s.)
	Sol	1,54 mg/kg poids sec (p.s.)
	Eau de mer	0,01 mg/l
	Sédiment marin	0,178 mg/kg poids sec (p.s.)

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

8.2 Contrôles de l'exposition

Mesures d'ordre technique

Réduire au minimum les concentrations d'exposition au travail.

Si une ventilation suffisante n'est pas disponible, utiliser avec une ventilation locale par aspiration.

Si conseillé par l'évaluation du potentiel d'exposition local, utiliser uniquement dans un endroit équipé d'une ventilation par aspiration antidéflagrante.

Équipement de protection individuelle

Protection des yeux : Porter les équipements de protection individuelle suivants:
Des lunettes de protection résistant aux produits chimiques doivent être portées.
Écran facial
L'équipement doit être conforme à la norme EN NF 166

Protection des mains
Matériel : Gants résistant aux basses températures

Remarques : Le choix du type de gants de protection contre les produits chimiques doit être effectué en fonction de la concentration et de la quantité des substances dangereuses propres aux postes de travail. Dans le cas d'applications spéciales, il est recommandé de se renseigner auprès du fabricant de gants sur la résistance aux produits chimiques des gants de protection indiqués ci-dessus. Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée de travail. Le temps de pénétration n'a pas été déterminé pour le produit. Changer souvent de gants!

Protection de la peau et du corps : Porter les équipements de protection individuelle suivants:
Si l'évaluation démontre qu'il existe un risque d'atmosphères explosives ou de feux instantanés, utiliser un revêtement protecteur antistatique retardateur de flamme.

Protection respiratoire : Si une ventilation locale par aspiration adéquate n'est pas disponible ou si l'évaluation de l'exposition démontre des expositions au-delà des lignes directrices recommandées, utiliser une protection respiratoire.
L'équipement doit être conforme à la norme EN NF 14387

Filtre de type : Type protégeant des gaz organiques et des vapeurs à bas point d'ébullition (AX)

Mesures de protection : Porter des gants isolants contre le froid/ un équipement de protection du visage/ des yeux.

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect : Gaz liquéfié

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

Couleur	:	incolore
Odeur	:	légère, d'éther
Seuil olfactif	:	Donnée non disponible
pH	:	Donnée non disponible
Point de fusion/point de congélation	:	-152,2 °C
Point initial d'ébullition et intervalle d'ébullition	:	-29 °C
Point d'éclair	:	Non applicable
Taux d'évaporation	:	Non applicable
Inflammabilité (solide, gaz)	:	Inflammable
Vitesse de combustion	:	15 mm/s
Limite d'explosivité, supérieure / Limite d'inflammabilité supérieure	:	Limite d'inflammabilité supérieure 12,3 % (v) Méthode: ASTM E681
Limite d'explosivité, inférieure / Limite d'inflammabilité inférieure	:	Limite d'inflammabilité inférieure 6,2 % (v) Méthode: ASTM E681
Pression de vapeur	:	5.800 hPa (20 °C)
Densité de vapeur relative	:	4 (Air = 1.0)
Densité	:	0,0048 g/cm ³ (20 °C) Densité de vapeur
Solubilité(s) Hydrosolubilité	:	0,1982 g/l (24 °C)
Coefficient de partage: n-octanol/eau	:	log Pow: 2 (25 °C)
Température d'auto-inflammabilité	:	405 °C
Température de décomposition	:	Donnée non disponible
Viscosité Viscosité, cinématique	:	Non applicable

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date de dernière parution: 28.02.2017
3.0	17.04.2020	1354870-00031	Date de la première version publiée: 27.02.2017

Propriétés explosives : Non explosif

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

9.2 Autres informations

Énergie minimale d'ignition : 5 - 10 J

Taille des particules : Non applicable

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

RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

10.1 Réactivité

Non classé comme danger de réactivité.

10.2 Stabilité chimique

Stable si utilisé comme indiqué. Suivez les conseils de prudence et évitez les matières et les conditions incompatibles.

10.3 Possibilité de réactions dangereuses

Réactions dangereuses : Les vapeurs peuvent former un mélange inflammable avec l'air.
Peut réagir avec les agents oxydants forts.
Gaz inflammable.

10.4 Conditions à éviter

Conditions à éviter : Chaleur, flammes et étincelles.

10.5 Matières incompatibles

Matières à éviter : Eviter les impuretés (par ex. rouille, poussière, cendres), risque de décomposition!
Incompatible avec des acides et des bases.
Incompatible avec des agents oxydants.
L'oxygène
Peroxydes
combinaisons peroxydées
Poudres métalliques

10.6 Produits de décomposition dangereux

On ne connaît pas de produits de décomposition dangereux.

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

11.1 Informations sur les effets toxicologiques

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

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.

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

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

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

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.

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

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

RUBRIQUE 12: Informations écologiques

12.1 Toxicité

Composants:

2,3,3,3-Tétrafluoropropène:

Toxicité pour les poissons : CL50 (Cyprinus carpio (Carpe)): > 197 mg/l
Durée d'exposition: 96 h
Méthode: OCDE ligne directrice 203

Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques : CE50 (Daphnia magna (Grande daphnie)): > 100 mg/l
Durée d'exposition: 48 h
Méthode: OCDE Ligne directrice 202

Toxicité pour les algues/plantes aquatiques : CE50 (Selenastrum capricornutum (algue verte)): > 100 mg/l
Durée d'exposition: 72 h
Méthode: OCDE Ligne directrice 201

NOEC (Selenastrum capricornutum (algue verte)): > 75 mg/l
Durée d'exposition: 3 jr
Méthode: OCDE Ligne directrice 201

12.2 Persistance et dégradabilité

Composants:

2,3,3,3-Tétrafluoropropène:

|| Biodégradabilité : Résultat: Difficilement biodégradable.
Méthode: OCDE ligne directrice 301F

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

12.3 Potentiel de bioaccumulation

Composants:

2,3,3,3-Tétrafluoropropène:

Bioaccumulation : Remarques: Une bioaccumulation est peu probable.

Coefficient de partage: n-octanol/eau : log Pow: 2 (25 °C)

12.4 Mobilité dans le sol

Donnée non disponible

12.5 Résultats des évaluations PBT et vPvB

Produit:

Evaluation : 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 Autres effets néfastes

Potentiel de réchauffement planétaire

Le cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental des Nations Unies sur l'évolution du climat (GIEC)

Produit:

Potentiel de réchauffement planétaire de 100 ans: < 1

RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1 Méthodes de traitement des déchets

Produit : Eliminer le produit conformément à la réglementation locale en vigueur.
Selon le catalogue européen des déchets (CED), le code de déchet n'est pas relatif au produit lui-même mais à son application.
Le code de déchet doit être attribué par l'utilisateur, si possible en accord avec les autorités responsables pour l'élimination des déchets.

Emballages contaminés : Les conteneurs vides doivent être acheminés vers un site agréé pour le traitement des déchets à des fins de recyclage ou d'élimination.
Les bouteilles de gaz pressurisé vides sont à retourner au fournisseur.
Les récipients vides conservent des résidus et peuvent être dangereux.
Ne pas pressuriser, couper, souder, braser, percer, meuler ou exposer de tels conteneurs à la chaleur, aux flammes, à des

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date de dernière parution: 28.02.2017
3.0	17.04.2020	1354870-00031	Date de la première version publiée: 27.02.2017

étincelles ou à d'autres sources d'ignition. Ils peuvent exploser et causer des blessures et / ou la mort.

Sauf indication contraire : éliminer comme produit non utilisé.

RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

14.1 Numéro ONU

ADN	:	UN 3161
ADR	:	UN 3161
RID	:	UN 3161
IMDG	:	UN 3161
IATA (Cargo)	:	UN 3161
IATA (Passager)	:	UN 3161
		N'est pas autorisé au transport

14.2 Désignation officielle de transport de l'ONU

ADN	:	GAZ LIQUÉFIÉ INFLAMMABLE, N.S.A. (2,3,3,3-Tétrafluoropropène)
ADR	:	GAZ LIQUÉFIÉ INFLAMMABLE, N.S.A. (2,3,3,3-Tétrafluoropropène)
RID	:	GAZ LIQUÉFIÉ INFLAMMABLE, N.S.A. (2,3,3,3-Tétrafluoropropène)
IMDG	:	LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S. (2,3,3,3-Tetrafluoropropene)
IATA (Cargo)	:	Liquefied gas, flammable, n.o.s. (2,3,3,3-Tetrafluoropropene)
IATA (Passager)	:	LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S. N'est pas autorisé au transport

14.3 Classe(s) de danger pour le transport

ADN	:	2
ADR	:	2
RID	:	2
IMDG	:	2.1
IATA (Cargo)	:	2.1
IATA (Passager)	:	N'est pas autorisé au transport

14.4 Groupe d'emballage

ADN	:	Non réglementé
Groupe d'emballage	:	Non réglementé
Code de classification	:	2F
Numéro d'identification du	:	23

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

danger	
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

ADN	
Dangereux pour l'environnement	: non
ADR	
Dangereux pour l'environnement	: non
RID	
Dangereux pour l'environnement	: non
IMDG	
Polluant marin	: non

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(sont) 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 et au recueil IBC

Remarques : Non applicable pour le produit tel qu'il est fourni.

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

RUBRIQUE 15: Informations relatives à la réglementation

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

REACH - Restrictions applicables à la fabrication, la mise sur le marché et l'utilisation de certaines substances et préparations dangereuses et de certains articles dangereux (Annexe XVII) : Les conditions de limitation pour les entrées suivantes doivent être prises en compte:
Numéro sur la liste 40

REACH - Listes des substances extrêmement préoccupantes candidates en vue d'une autorisation (Article 59). : Non applicable

REACH - Liste des substances soumises à autorisation (Annexe XIV) : Non applicable

Règlement (CE) N° 1005/2009 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone : Non applicable

Règlement (UE) 2019/1021 concernant les polluants organiques persistants (refonte) : Non applicable

Règlement (CE) N° 649/2012 du Parlement européen et du Conseil concernant les exportations et importations de produits chimiques dangereux : Non applicable

Seveso III: Directive 2012/18/UE du Parlement européen et du Conseil concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses.

		Quantité 1	Quantité 2
P2	GAZ INFLAMMABLES	10 t	50 t

Maladies Professionnelles (R-461-3, France) : Non applicable

Autres réglementations:

Prenez note de la directive 94/33/CE relative à la protection des jeunes au travail ou de réglementations nationales plus strictes, le cas échéant.

15.2 Évaluation de la sécurité chimique

Une Évaluation de la Sécurité Chimique a été faite pour cette substance.

RUBRIQUE 16: Autres informations

Autres informations : Opteon™ et tous les logos associés sont des marques commerciales ou des copyrights/protégés par les droits d'auteur de The Chemours Company FC, LLC. Chemours™ et Chemours Logo sont des marques de Chemours Company. Consulter les informations de sécurité de Chemours avant utilisation. Pour de plus amples renseignements veuillez contacter le

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date de dernière parution: 28.02.2017
3.0	17.04.2020	1354870-00031	Date de la première version publiée: 27.02.2017

bureau le plus proche de Chemours ou de son distributeur officiel.

Les points sur lesquels des modifications ont été apportées par rapport à la version précédente sont mis en évidence par deux lignes verticales dans le corps du présent document.

Texte complet pour autres abréviations

ADN - Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures; ADR - Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par la route; AICS - Inventaire australien des substances chimiques; ASTM - Société américaine pour les essais de matériaux; bw - Poids corporel; CLP - Règlement relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances; règlement (CE) n° 1272/2008; CMR - Cancérogène, mutagène ou toxique pour la reproduction; DIN - Norme de l'Institut allemand de normalisation; DSL - Liste nationale des substances (Canada); ECHA - Agence européenne des produits chimiques; EC-Number - Numéro de Communauté européenne; 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 %; 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; NO(A)EC - Effet de concentration non observé (négatif); NO(A)EL - Effet non observé (nocif); NOELR - Taux de charge sans effet observé; 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; RID - Règlement concernant le transport international des marchandises dangereuses par chemin de fer; SADT - Température de décomposition auto-accélérée; SDS - Fiche de Données de Sécurité; SVHC - substance extrêmement préoccupante; TCSI - Inventaire des substances chimiques à Taiwan; TRGS - Règle technique pour les substances dangereuses; TSCA - Loi sur le contrôle des substances toxiques (États-Unis); UN - Les Nations Unies; vPvB - Très persistant et très bioaccumulable

Information supplémentaire

Sources des principales données utilisées pour l'établissement de la fiche de données de sécurité : Données techniques internes, données provenant des FDS des matières premières, résultats de la recherche sur le portail eChem de l'OCDE et sur le site de l'Agence européenne des produits chimiques, <http://echa.europa.eu/>

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version	Date de révision:	Numéro de la FDS:	Date de dernière parution: 28.02.2017
3.0	17.04.2020	1354870-00031	Date de la première version publiée: 27.02.2017

Les points sur lesquels des modifications ont été apportées par rapport à la version précédente sont mis en évidence par deux lignes verticales dans le corps du présent document.

Les renseignements fournis dans la présente fiche de données de sécurité (FDS) sont basés sur l'état de nos connaissances à la date de sa publication et sont donnés en toute bonne foi. Ces renseignements sont fournis à seul titre d'orientation pour que la manipulation, l'utilisation, la transformation, l'entreposage, le transport, l'élimination et le rejet de la matière en question soient effectués en toute sécurité et ne sauraient donc être interprétés comme une garantie ou considérés comme des spécifications de qualité. Les renseignements fournis ne se réfèrent qu'à la matière spécifiée en haut de la présente fiche des données de sécurité FDS et peuvent ne pas s'appliquer lorsque cette matière est mélangée à d'autres ou qu'elle est transformée, sauf indication spécifiée dans le texte. Les utilisateurs de cette matière sont priés de réexaminer les informations et les recommandations fournies et de les adapter aux méthodes de manipulation, d'utilisation, de transformation et d'entreposage qu'ils comptent employer, en évaluant si possible la pertinence de la matière objet de la FDS à son stade final d'utilisation.

FR / FR

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

Annexe: Scénarios d'exposition

Table des Matières

Numéro	Titre
ES 1	Utilisation industrielle; Fabrication générale, p. ex. machines, équipements, véhicules, autres matériels de transport (SU17); Fluides de transfert de chaleur - Réfrigérants, liquides de refroidissement; (À l'exclusion des autobus).; Véhicules (AC1).; Machines, appareils mécaniques, articles électriques/électroniques (AC2).
ES 2	utilisation professionnelle; Fabrication générale, p. ex. machines, équipements, véhicules, autres matériels de transport (SU17); Fluides de transfert de chaleur - Réfrigérants, liquides de refroidissement.; Véhicules (AC1).; Machines, appareils mécaniques, articles électriques/électroniques (AC2).
ES 3	Utilisation industrielle; Fabrication générale, p. ex. machines, équipements, véhicules, autres matériels de transport (SU17); Formulation de préparations; (À l'exclusion des autobus).; Fluides de transfert de chaleur (PC16).; Véhicules (AC1).; Machines, appareils mécaniques, articles électriques/électroniques (AC2).

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

ES 1: Utilisation industrielle; Fabrication générale, p. ex. machines, équipements, véhicules, autres matériels de transport (SU17); Fluides de transfert de chaleur - Réfrigérants, liquides de refroidissement; (À l'exclusion des autobus).; Véhicules (AC1).; Machines, appareils mécaniques, articles électriques/électroniques (AC2).

1.1. Section titre

Nom du scénario d'exposition	: Utilisation industrielle, Fluides de transfert de chaleur - Réfrigérants, liquides de refroidissement
Titre succinct structuré	: Utilisation industrielle; Fabrication générale, p. ex. machines, équipements, véhicules, autres matériels de transport (SU17); Fluides de transfert de chaleur - Réfrigérants, liquides de refroidissement; (À l'exclusion des autobus).; Véhicules (AC1).; Machines, appareils mécaniques, articles électriques/électroniques (AC2).

Environnement		
CS 1	Utilisation industrielle, Fluides de transfert de chaleur - Réfrigérants, liquides de refroidissement, Systèmes clos	ERC7
Travailleur		
CS 2	Transferts de matière, petite échelle, Etablissement spécialisé	PROC9
CS 3	Transferts de matière, Etablissement spécialisé	PROC8b

1.2. Conditions d'utilisation affectant l'exposition

1.2.1. Contrôle de l'exposition de l'environnement: Utilisation industrielle de substances en systèmes clos (ERC7)

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	
Taux d'utilisation par an (tonnes/an)	: 9000 tonnes/année
Type du rejet	: Rejet intermittent

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

Jours d'émissions	: 200
EU	
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> <p>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. Mesures techniques/Précautions Inflammabilité (gaz) Directive 94/9/CE du Parlement européen et du Conseil, du 23 mars 1994, concernant le rapprochement des législations des États membres pour les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles - ATEX 95. Inspection et maintenance régulières des équipements et des machines.</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)	
Traitement des déchets	: Aucun déchet n'est généré sous forme de substance gazeuse.
Autres conditions affectant l'exposition environnementale	
Dans des conditions normales d'utilisation, l'exposition ne doit survenir que lorsque les ouvriers connectent et déconnectent les accouplements.	

1.2.2. 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	
Quantité par	: 120 kg
Durée	: Durée d'exposition 20 min
Fréquence d'utilisation	: Dégagement intermittent. 200 jours par année

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

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.
-------	---	---

Conditions et mesures techniques et organisationnelles

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.

Ventilation par aspiration locale
Inhalation - efficacité minimale de < 10 ppm

Mesures techniques/Précautions
Inflammabilité (gaz)
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 94/9/CE du Parlement européen et du Conseil, du 23 mars 1994, concernant le rapprochement des législations des États membres pour les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles - ATEX 95.
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 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.

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

Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs

Utilisations intérieure et extérieure	:	Utilisation à l'intérieur
Dimension du local	:	50 m ³
Température	:	Les activités sont supposées être effectuées à température ambiante.
Vitesse de ventilation par heure	:	3

Dans des conditions normales d'utilisation, l'exposition ne doit survenir que lorsque les ouvriers connectent et déconnectent les accouplements.

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

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	
Durée	: Durée d'exposition < 15 min
Fréquence d'utilisation	: Dégagement intermittent. 200 jours par année
Conditions et mesures techniques et organisationnelles	
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.	
Mesures techniques/Précautions Inflammabilité (gaz) 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 94/9/CE du Parlement européen et du Conseil, du 23 mars 1994, concernant le rapprochement des législations des États membres pour les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles - ATEX 95. 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 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.	
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	
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs	
Utilisations intérieure et extérieure : Utilisation à l'extérieur	
Dans des conditions normales d'utilisation, l'exposition ne doit survenir que lorsque les ouvriers connectent et déconnectent les accouplements.	

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

1.3. Estimation d'exposition et référence à sa source

1.3.1. Rejet et exposition dans l'environnement : Utilisation industrielle de substances en systèmes clos (ERC7)

Voie du rejet	Vitesse du rejet	Méthode d'estimation des rejets
Air	0,01	

Informations supplémentaires sur l'estimation de l'exposition

La valeur calculée de l'exposition est négligeable.

1.3.2. 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
par inhalation	systémique	Long-terme	190 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,2

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	37 mg/m ³ (données mesurées)	0,039
par inhalation	systémique	Long-terme	50 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,05

1.4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

Pour plus d'informations, veuillez prendre contact avec: sds-support@chemours.com.

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

ES 2: utilisation professionnelle; Fabrication générale, p. ex. machines, équipements, véhicules, autres matériels de transport (SU17); Fluides de transfert de chaleur - Réfrigérants, liquides de refroidissement.; Véhicules (AC1).; Machines, appareils mécaniques, articles électriques/électroniques (AC2).

2.1. Section titre

Nom du scénario d'exposition	: utilisation professionnelle, Fluides de transfert de chaleur - Réfrigérants, liquides de refroidissement
Titre succinct structuré	: utilisation professionnelle; Fabrication générale, p. ex. machines, équipements, véhicules, autres matériels de transport (SU17); Fluides de transfert de chaleur - Réfrigérants, liquides de refroidissement.; Véhicules (AC1).; Machines, appareils mécaniques, articles électriques/électroniques (AC2).

Environnement		
CS 1	utilisation professionnelle, Réfrigérant, Systèmes clos	ERC9b
Travailleur		
CS 2	Transferts de matière, Etablissement non spécialisé	PROC8a
CS 3	Conducteur de camion professionnel	PROC1
CS 4	Conducteur professionnel de véhicule poids lourds hors route	PROC1

2.2. Conditions d'utilisation affectant l'exposition

2.2.1. 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 Faible potentiel de réchauffement global. N'est pas biodégradable.
Quantité utilisée (ou contenue dans les articles), fréquence et durée d'utilisation/d'exposition	
Taux d'utilisation par an (tonnes/an)	: 4000 tonnes/année
Type du rejet	: Rejet intermittent
Jours d'émissions	: 200

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

EU
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)
Traitement des déchets : Aucun déchet n'est généré sous forme de substance gazeuse.
Autres conditions affectant l'exposition environnementale
Dans des conditions normales d'utilisation, l'exposition ne doit survenir que lorsque les ouvriers connectent et déconnectent les accouplements.

2.2.2. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Transfert de substance ou de mélange (chargement/déchargement) dans des installations non dédiées (PROC8a)

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	
Matériel de climatisation portable	: 500 g/événement
Matériel de climatisation fixe	: 300000 g/événement
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
Fréquence d'utilisation	: Dégagement intermittent. 200 jours par année

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

Conditions et mesures techniques et organisationnelles
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.
Mesures techniques/Précautions Inflammabilité (gaz) 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 94/9/CE du Parlement européen et du Conseil, du 23 mars 1994, concernant le rapprochement des législations des États membres pour les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles - ATEX 95. 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 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.
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
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs
Utilisations intérieure et extérieure : Utilisation à l'intérieur Dans des conditions normales d'utilisation, l'exposition ne doit survenir que lorsque les ouvriers connectent et déconnectent les accouplements.

2.2.3. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Production chimique ou raffinerie en processus fermé sans probabilité d'exposition ou en processus dans des conditions de confinement équivalentes (PROC1)

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

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

Taux de libération dans les cabines:	: < 20 g/an
Fréquence d'utilisation	: Couvre la fréquence allant jusqu'à : 20 h/jour
Fréquence d'utilisation	: 250 jours par année
Conditions et mesures techniques et organisationnelles	
<p>Mesures techniques/Précautions</p> <p>Inflammabilité (gaz)</p> <p>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.</p> <p>Directive 94/9/CE du Parlement européen et du Conseil, du 23 mars 1994, concernant le rapprochement des législations des États membres pour les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles - ATEX 95.</p> <p>ISO 13043:2011 Avril 2011 - Vehicules routiers - Systèmes réfrigérants utilisés dans les systèmes d'air conditionné embarqués (MAC) - Exigences de sécurité</p> <p>SAE J639 - Safety Standards for Motor Vehicle Refrigerant Vapor Compressions Systems</p> <p>SAE J2845 - R-1234yf [HFO-1234yf] and R-744 Technician Training for Service and Containment of Refrigerants Used in Mobile A/C Systems</p> <p>SAE J1503 - Performance Test for Air-Conditioned, Heated, and Ventilated Off-Road Self-Propelled Work Machines.</p> <p>ISO 10263-4 - Earth-moving machinery - Part 4: Heating, ventilation and air conditioning (HVAC) test method and performance</p> <p>ISO 14269-2 - Tractors and self-propelled machines for agriculture and forestry -- Operator enclosure environment -- Part 2: Heating, ventilation and air-conditioning test method and performance</p>	
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs	
Utilisations intérieure et extérieure	: Utilisation à l'intérieur
Dimension du local	: > 3,3 m ³
Température	: Les activités sont supposées être effectuées à température ambiante.
Vitesse de ventilation par heure	: 4,5

2.2.4. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Production chimique ou raffinerie en processus fermé sans probabilité d'exposition ou en processus dans des conditions de confinement équivalentes (PROC1)

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:	: < 20 g/an

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

Fréquence d'utilisation	: Couvre la fréquence allant jusqu'à : 8 h/jour
Fréquence d'utilisation	: 250 jours par année
Conditions et mesures techniques et organisationnelles	
<p>Mesures techniques/Précautions Inflammabilité (gaz) 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 94/9/CE du Parlement européen et du Conseil, du 23 mars 1994, concernant le rapprochement des législations des États membres pour les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles - ATEX 95. 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 J2845 - R-1234yf [HFO-1234yf] and R-744 Technician Training for Service and Containment of Refrigerants Used in Mobile A/C Systems SAE J1503 - Performance Test for Air-Conditioned, Heated, and Ventilated Off-Road Self-Propelled Work Machines. ISO 10263-4 - Earth-moving machinery - Part 4: Heating, ventilation and air conditioning (HVAC) test method and performance ISO 14269-2 - Tractors and self-propelled machines for agriculture and forestry -- Operator enclosure environment -- Part 2: Heating, ventilation and air-conditioning test method and performance</p>	
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs	
Utilisations intérieure et extérieure	: Utilisation à l'intérieur
Dimension du local	: > 1,6 m ³
Température	: Les activités sont supposées être effectuées à température ambiante.
Vitesse de ventilation par heure	: 27

2.3. Estimation d'exposition et référence à sa source

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

Voie du rejet	Vitesse du rejet	Méthode d'estimation des rejets
Air	0,064	

Informations supplémentaires sur l'estimation de l'exposition

La valeur calculée de l'exposition est négligeable.

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

2.3.2. Exposition des travailleurs : Transfert de substance ou de mélange (chargement/déchargement) dans des installations non dédiées (PROC8a)

Voie d'exposition	Effet sur la santé	Indicateur d'exposition	Estimation de l'exposition	RCR
par inhalation	systémique	Long-terme	255 mg/m ³ (données mesurées)	0,27
par inhalation	systémique	Long-terme	5,1 mg/m ³ (données mesurées)	0,005
par inhalation	systémique	Long-terme	240 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,25

2.3.3. Exposition des travailleurs : Production chimique ou raffinerie en processus fermé sans probabilité d'exposition ou en processus dans des conditions de confinement équivalentes (PROC1)

Voie d'exposition	Effet sur la santé	Indicateur d'exposition	Estimation de l'exposition	RCR
par inhalation	systémique	Long-terme	0,2 mg/m ³ (Consexpo v4.1)	< 0,001

2.3.4. Exposition des travailleurs : Production chimique ou raffinerie en processus fermé sans probabilité d'exposition ou en processus dans des conditions de confinement équivalentes (PROC1)

Voie d'exposition	Effet sur la santé	Indicateur d'exposition	Estimation de l'exposition	RCR
par inhalation	systémique	Long-terme	0,14 mg/m ³ (Consexpo v4.1)	< 0,001

2.4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

|| Pour plus d'informations, veuillez prendre contact avec: sds-support@chemours.com.

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

ES 3: Utilisation industrielle; Fabrication générale, p. ex. machines, équipements, véhicules, autres matériels de transport (SU17); Formulation de préparations; (À l'exclusion des autobus).; Fluides de transfert de chaleur (PC16).; Véhicules (AC1).; Machines, appareils mécaniques, articles électriques/électroniques (AC2).

3.1. Section titre

Nom du scénario d'exposition : Utilisation industrielle, Formulation de préparations

Titre succinct structuré : Utilisation industrielle; Fabrication générale, p. ex. machines, équipements, véhicules, autres matériels de transport (SU17); Formulation de préparations; (À l'exclusion des autobus).; Fluides de transfert de chaleur (PC16).; Véhicules (AC1).; Machines, appareils mécaniques, articles électriques/électroniques (AC2).

Environnement

CS 1 Formulation de préparations ERC2

Travailleur

CS 2 Procédé en lots, Systèmes clos PROC3

3.2. Conditions d'utilisation affectant l'exposition

3.2.1. Contrôle de l'exposition de l'environnement: Formulation en 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

Taux d'utilisation par an (tonnes/an) : 5000 tonnes/année

Quantité journalière : 25000 kg / jour

Type du rejet : Rejet intermittent

Jours d'émissions : 200

EU

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

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.

Mesures techniques/Précautions

Inflammabilité (gaz)

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 94/9/CE du Parlement européen et du Conseil, du 23 mars 1994, concernant le rapprochement des législations des États membres pour les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles - ATEX 95.

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 n'est généré sous forme de substance gazeuse.

Autres conditions affectant l'exposition environnementale

Dans des conditions normales d'utilisation, l'exposition ne doit survenir que lorsque les ouvriers connectent et déconnectent les accouplements.

3.2.2. Contrôle de l'exposition des travailleurs: Fabrication ou formulation dans l'industrie chimique en processus fermé par lots avec exposition contrôlée occasionnelle ou en processus dans des 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

Quantité par : 2500 kg

Durée : Durée d'exposition < 15 min

Fréquence d'utilisation : Dégagement intermittent. 200 jours par année

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

Conditions et mesures techniques et organisationnelles	
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.	
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. Mesures techniques/Précautions Inflammabilité (gaz) Directive 94/9/CE du Parlement européen et du Conseil, du 23 mars 1994, concernant le rapprochement des législations des États membres pour les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles - ATEX 95. 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.	
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	
Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs	
Utilisations intérieure et extérieure	: Utilisation à l'extérieur
Température	: Les activités sont supposées être effectuées à température ambiante.
Dans des conditions normales d'utilisation, l'exposition ne doit survenir que lorsque les ouvriers connectent et déconnectent les accouplements.	

3.3. Estimation d'exposition et référence à sa source

3.3.1. Rejet et exposition dans l'environnement : Formulation en mélange (ERC2)

Voie du rejet	Vitesse du rejet	Méthode d'estimation des rejets
Air	0,003	

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

Opteon™ XL10 (R-1234yf) Réfrigérant

Version 3.0 Date de révision: 17.04.2020 Numéro de la FDS: 1354870-00031 Date de dernière parution: 28.02.2017
Date de la première version publiée: 27.02.2017

3.3.2. Exposition des travailleurs : Fabrication ou formulation dans l'industrie chimique en processus fermé par lots avec exposition contrôlée occasionnelle ou en processus dans des 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	17 mg/m ³ (ECETOC TRA worker v3)	0,018

3.4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

|| Pour plus d'informations, veuillez prendre contact avec: sds-support@chemours.com.