



FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

R-454C

Édition : mai 2025 Version 2.1

Date : 29.05.2025

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

1.1. Identificateur de produit

Nom commercial **R-454C**
 UFI : **3600-W0NS-G00M-481M**

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

Utilisation de la substance/du
 Mélange: Réfrigérant

Restrictions d'utilisation : Réservé aux installations professionnelles et industrielles.
 Ne pas utiliser ce produit pour des usages autres que ceux spécifiés ci-dessus.

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

Nom du fournisseur : GAS SERVEI S.A.
 Adresse : C/ Motors, 151-155 nave nº 9
 08038 Barcelona
 ESPAGNE

Téléphone : +34 (93) 2231377
 Téléfax : +34 (93) 2231479
www.gas-servei.com

Adresse électronique de la
 personne responsable de FDS: gas-servei@gas-servei.com

1.4. Numéro d'appel d'urgence

Institut national de toxicologie et de médecine légale : + 34 (91) 5620420

RUBRIQUE 2. Identification des dangers

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Critères Règlement CE 1272/2008 (Classification, étiquetage et emballage) :

Gaz inflammable, catégorie 1B H221 : Gaz inflammable
 Gaz sous pression, Gaz liquéfié H280 : Contient du gaz sous pression ; danger d'explosion en cas
 d'échauffement.

2.2. Éléments d'étiquetage

Pictogrammes de danger : Symboles : SGH02 SGH04



Mention d'avertissement: Danger

Mentions de danger : H221 : Gaz inflammable.
 H280 : Contient du gaz sous pression ; peut exploser s'il est chauffé.

Conseils de prudence :

Prévention :

P210 : Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et autres sources d'inflammation. Ne pas fumer.

Intervention :

P377 : Fuite de gaz brûlant : ne pas éteindre sauf si la fuite peut être arrêtée en toute sécurité.

P381 : En cas de fuite, éliminer toutes les sources d'inflammation.

Stockage :

P410+P403 : Protéger de la lumière du soleil. Stocker dans un endroit bien ventilé.

Étiquetage supplémentaire : Contient des gaz à effet de serre fluorés (HFC-32, HFC-1234yf).

2.3. Autres dangers

Cette substance/ce mélange ne contient pas de composants considérés comme persistants, bioaccumulables et toxiques (PBT) ou très persistants, très bioaccumulables et très persistants (vPvB) à des niveaux de 0,1% ou plus.

Informations écologiques : La substance/le mélange ne contient pas de composants 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 niveaux de 0,1 % ou plus.

Informations toxicologiques : La substance/le mélange ne contient pas de composants ayant des propriétés perturbant le système endocrinien conformément à l'article 57, point f), de REACH ou au règlement délégué de la Commission (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 asphyxie en réduisant l'oxygène dans l'air respiré. Une mauvaise utilisation ou un abus d'inhalation intentionnel peut entraîner la mort sans symptômes d'alerte en raison d'effets cardiaques.

L'évaporation rapide du produit peut provoquer des gelures.

Peut déplacer l'oxygène et provoquer une asphyxie rapide.

RUBRIQUE 3. Composition/informations sur les composants

3.1 Substances

Substances Sans objet

3.2 Mélanges

Composants

Nom chimique	Concentration (% en poids) (% en poids)	CAS NO	NO CE	N° d'enregistrement REACH	Classification	
					Règlement CE n° 1272/2008	
2,3,3,3,- Tétrafluoropropène (HFC 1234yf)	78,5	754-12-1	468-710-7	01-000019665-61-XXXX		2.2/1 Flam. Gaz 1 H221
						2.5 Presse. Gaz H280
Difluorométhane (HFC 32)	21,5	75-10-5	200-839-4	01-2119471312-47-XXXX		2.2/1 Flam. Gaz 1 H221
						2.5 Gaz de press. Gaz H280

RUBRIQUE 4. Premiers secours

4.1. Description des mesures de premiers secours

	Recommandations générales :	En cas d'accident ou de malaise, consultez immédiatement un médecin. Si les symptômes persistent ou en cas de doute, consulter un médecin.
	Protection pour les secouristes :	Aucune précaution particulière n'est requise pour les sauveteurs.
	En cas d'inhalation :	En cas d'inhalation, amener la personne à l'air frais. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle. Si la respiration est difficile, administrer de l'oxygène. Consulter immédiatement un médecin.
	En cas de contact avec la peau :	Décongeler les parties congelées avec de l'eau tiède. Ne pas frotter la zone affectée. Consulter immédiatement un médecin.
	En cas de contact avec les yeux :	Consulter immédiatement un médecin.
	En cas d'ingestion :	L'ingestion ne doit pas être considérée comme une voie d'exposition potentielle.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Peut provoquer une arythmie cardiaque.

D'autres symptômes peuvent être liés à une mauvaise utilisation ou à un abus d'inhalation :

Sensibilisation cardiaque	Effets anesthésiques
Étourdissements légers	Vertiges
confusion	Manque de coordination
somnolence	Perte de conscience

Le gaz réduit l'oxygène disponible pour la respiration.

Le contact avec un liquide ou un gaz réfrigéré peut provoquer des brûlures par le froid et des gelures.

4.3 Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Traitement :	Traitement symptomatique et thérapie de soutien selon les indications. En raison de possibles troubles du rythme cardiaque, les catécholamines, telles que l'épinéphrine, qui peuvent être utilisées dans les situations d'urgence pour le maintien des fonctions vitales, doivent être utilisées avec une prudence particulière.
--------------	--

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 (CO ₂) Produit chimique en poudre
Moyens d'extinction Inappropriés :	Ne pas utiliser de jet d'eau

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Dangers spécifiques dans le
Incendie :

Les vapeurs peuvent former un mélange inflammable avec l'air.
L'exposition aux produits de combustion peut être dangereuse pour la santé.
Ne pas inhaler les gaz produits.
En raison de la pression de vapeur élevée, il existe un risque d'éclatement des
conteneurs en cas d'augmentation de la température.

Produits de combustion
dangereux :

Fluorure d'hydrogène
Fluorure de carbonyle
Oxydes de carbone
Composés fluorés

5.3. Conseils aux pompiers

Équipements de protection
particuliers des pompiers:

Si nécessaire, porter un appareil respiratoire autonome pour la lutte contre
l'incendie. Utiliser un équipement de protection individuelle.

Méthodes spécifiques
d'extinction :

Utiliser des mesures d'extinction appropriées aux circonstances locales et
environnantes.
Combattre l'incendie à distance en raison du risque d'explosion.
Utiliser de l'eau pulvérisée pour refroidir les conteneurs fermés.
Retirer les récipients intacts de la zone d'incendie si cela ne
présente aucun danger.
Evacuer la zone.

RUBRIQUE 6. Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

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

Évacuer le personnel vers des zones sûres.

Utiliser un appareil respiratoire autonome et une protection personnelle appropriée lors de l'élimination du
déversement.

Éviter le contact de la peau avec le liquide qui s'écoule (risque de gel).

Ventiler la zone.

Suivre les conseils de manipulation sûre (voir section 7) et les recommandations relatives à l'équipement de
protection individuelle (voir section 8).

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Ne pas disperser dans l'environnement.

Ne pas laisser le produit pénétrer dans le sol/sous-sol.

Ne pas laisser le produit pénétrer dans les eaux de surface ou les égouts.

Empêcher toute fuite ou déversement ultérieur de manière sûre.

Conserver et éliminer l'eau contaminée.

En cas de fuite de gaz ou de pénétration dans les cours d'eau, le sol ou les égouts, informer les autorités
responsables.

6.3. Méthodes et matériaux de confinement et de nettoyage

Méthodes de nettoyage :

Ventiler la zone.

Utiliser des outils ne produisant pas d'étincelles.

Réduire les fumées/vapeurs/brouillards avec de l'eau pulvérisée.

Rincer abondamment à l'eau.

Matériaux de confinement
et de nettoyage :

Matériau de collecte approprié : matériau absorbant, organique, sable.

Des réglementations locales ou nationales peuvent s'appliquer au rejet et à l'élimination de ce produit, ainsi qu'aux matériaux et articles utilisés pour le nettoyage des rejets. Vous devrez déterminer quelles sont les réglementations applicables.

Les sections 13 et 15 de cette fiche de données de sécurité fournissent des informations sur certaines exigences locales ou nationales.

6.4. Référence à d'autres rubriques

Voir également les sections 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 :	<p>Utiliser un équipement adapté à la pression de la bouteille.</p> <p>Utiliser un dispositif de prévention des retours d'eau dans la canalisation.</p> <p>Fermer le robinet après chaque utilisation et après avoir vidé la bouteille.</p>
Ventilation locale/totale :	<p>N'utiliser qu'avec une bonne ventilation. Si la ventilation est inadéquate, utiliser en conjonction avec une ventilation par aspiration locale.</p> <p>Si l'évaluation établit une exposition locale potentielle, n'utiliser que dans une zone équipée d'une ventilation d'échappement antidéflagrante.</p>
Conseils pour une manipulation sans danger :	<p>Éviter le contact avec la peau et les yeux.</p> <p>Éviter l'inhalation des vapeurs et des brouillards du produit.</p> <p>Ne pas utiliser de récipients vides qui n'ont pas été préalablement nettoyés.</p> <p>Manipuler conformément aux bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité industrielles, sur la base des résultats de l'évaluation de l'exposition sur le lieu de travail.</p> <p>Garder le récipient hermétiquement fermé.</p> <p>Porter des gants isolants contre le froid et un équipement de protection du visage et des yeux.</p> <p>Les capuchons de protection des vannes et les capuchons à vis de sortie des vannes doivent rester en place à moins que le récipient ne soit sécurisé avec la sortie de la vanne connectée au point d'utilisation.</p> <p>Utiliser un clapet anti-retour ou un piège (échappement, siphon, intercepteur) dans la conduite d'évacuation pour éviter un écoulement inverse dangereux dans la bouteille.</p> <p>Avant les opérations de transfert, s'assurer qu'il n'y a pas de matériaux incompatibles et/ou de résidus dans les conteneurs.</p> <p>Empêcher le gaz de refluer dans le conteneur de gaz.</p> <p>Utilisez un détendeur lorsque vous raccordez la bouteille à des systèmes ou des tuyaux à basse pression.</p> <p>Fermer le robinet après chaque utilisation et après avoir vidé la bouteille.</p> <p>NE PAS modifier ou forcer les raccordements.</p> <p>Empêchez l'eau de s'infiltrer dans le réservoir de gaz.</p> <p>N'essayez jamais de soulever la bouteille par son couvercle.</p> <p>Ne pas traîner, faire glisser ou rouler les bouteilles.</p> <p>Utiliser un diable approprié pour déplacer la bouteille.</p> <p>Tenir à l'écart de la chaleur et des sources d'inflammation.</p> <p>Le transfert de réfrigérant liquide des conteneurs de réfrigérant vers et depuis les systèmes peut générer de l'électricité statique.</p> <p>Veillez à ce qu'une mise à la terre appropriée soit en place. Éviter l'accumulation de charges électrostatiques.</p>

Veillez à atténuer le risque d'apparition de pressions élevées dans les systèmes, causées par l'augmentation de la température lorsque le liquide est piégé entre des vannes fermées ou lorsque les conteneurs ont été trop remplis.
Éviter les déversements et l'élimination. Minimiser les rejets dans l'environnement.
Ne pas fumer.

Mesures d'hygiène :

Si l'exposition aux produits chimiques est probable dans le cadre d'une utilisation normale, prévoir des systèmes de lavage des yeux et des douches de sécurité à proximité de la zone de travail.
Ne pas manger, boire ou fumer pendant l'utilisation.
Laver les vêtements contaminés avant de les réutiliser.

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

Exigences concernant les aires de stockage et les conteneurs :

Conserver les bouteilles dans un endroit bien ventilé et à l'abri des risques d'incendie.
Les bouteilles doivent être stockées en position verticale et solidement fixées pour éviter qu'elles ne tombent ou ne soient renversées. Empêcher les récipients d'être renversés.
Séparer les récipients pleins des récipients vides.
Ne pas stocker à proximité de matériaux combustibles.
Éviter les zones où se trouvent du sel et d'autres matières corrosives.
Stocker dans des conteneurs correctement étiquetés.
Garder les récipients bien fermés.
Conserver dans un endroit frais et bien ventilé.
Conserver à l'abri de la lumière directe du soleil.
Stocker conformément aux réglementations nationales en vigueur.
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
- Agents oxydants
- Liquides inflammables
- Solides inflammables
- Liquides pyrophoriques
- Solides pyrophoriques
- Substances et mélanges qui s'échauffent spontanément.
- Substances et mélanges qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables.
- Explosifs
- Mélanges et substances très toxiques.
- Mélanges et substances très toxiques.
- Mélanges et substances chroniquement toxiques

Température de stockage recommandé :

< 50 °C

Durée de stockage :

> 10 ans

Pour en savoir plus sur la stabilité du stockage :

Le produit a une durée de conservation indéfinie lorsqu'il est stocké correctement.

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

Sous réserve de la réglementation de l'État membre, les utilisations pour lesquelles le produit peut être appliqué sont les suivantes :
Réfrigérant.

RUBRIQUE 8. Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1. Paramètres de contrôle

Ne contient pas de substances ayant des valeurs limites d'exposition professionnelle.

Dose dérivée sans effet (DNEL) conformément au Règlement (CE) n° 1907/2006 :

Nom de la substance	CAS	Utilisation finale	Voie d'exposition	Effets potentiels sur la santé	Valeur de l'exposition (mg/m ³)
2,3,3,3,3-Tétrafluoropropène	754-12-1	Travailleurs	Inhalation	Long terme - effets systémiques	950
Difluorométhane	75-10-5	Travailleurs	Inhalation	Long terme - effets systémiques	7.035
		Consommateurs	Inhalation		750

Concentration prédite sans effet (PNEC) conformément au Règlement (CE) n° 1907/2006:

Nom de la substance	CAS NO.	Compartiment environnemental	Valeur de la PNEC
2,3,3,3,3-Tétrafluoropropène	754-12-1	Eau douce	0,1 mg/l
		Eau de mer	0,01 mg/l
		Rejet/utilisation discontinus	1 mg/l
		Sédiments d'eau douce (poids sec)	1,51mg/kg
		Sol (poids sec)	1,49 mg/kg
Difluorométhane	75-10-5	Eau douce	0,142 mg/l
		Rejet/utilisation discontinus	1,42 mg/l
		Sédiments d'eau douce (poids sec)	0,534 mg/kg

8.2. Contrôle de l'exposition

Contrôle de l'exposition professionnelle

L'équipement de protection individuelle doit être conforme aux normes EN en vigueur : Protection respiratoire EN 136, 140, 149 ; Lunettes de protection/protection oculaire EN 166 ; Vêtements de protection EN 340, 463, 469, 943-1, 943-2 ; Gants de protection CEN 374, 511 ; Chaussures de protection EN-ISO 20345.
Ne pas respirer les vapeurs.

Mesures d'ordre technique

Assurer une ventilation adéquate, en particulier dans les zones confinées.
Minimiser les concentrations d'exposition sur le lieu de travail.

Équipement de protection individuelle



Protection respiratoire :

S'il n'y a pas de ventilation adéquate ou si l'évaluation de l'exposition montre que l'exposition dépasse les limites recommandées, il faut porter un appareil respiratoire autonome ou un masque et une conduite d'air à pression positive. L'équipement doit être conforme à la norme UNE EN 14387. Gaz organiques et vapeurs à faible point d'ébullition (AX).

Filtre de type :

Protection de la peau et du corps :

Laver la peau après tout contact avec le produit. Des chaussures de protection doivent être portées lors de la manipulation des conteneurs.



Protection des mains :

Matériau :

Remarques :

Gants résistants aux basses températures (EN 511). Choisir les gants de protection chimique en tenant compte de la quantité et de la concentration des substances dangereuses à manipuler sur le lieu de travail. Il est recommandé de vérifier auprès du fabricant des gants de protection susmentionnés s'ils ont la résistance nécessaire pour des applications avec des produits chimiques spéciaux. Se laver les mains avant les pauses et après la fin de la journée de travail. Le temps de pénétration n'est pas déterminé pour le produit. Changer fréquemment de gants.



Protection des yeux :

Utiliser les équipements de protection individuelle suivants : Porter des lunettes de protection contre les produits chimiques. Écran facial. L'équipement doit être conforme à la norme UNE EN 166.

RUBRIQUE 9. Propriétés physiques et chimiques

9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Apparence:	Gaz liquéfié
Couleur :	Incolore
Odeur :	Légère, similaire à l'éther
Seuil olfactif :	Pas de données disponibles
pH :	Pas de données disponibles
Point de fusion/congélation :	Pas de données disponibles
Point initial et intervalle d'ébullition :	-49,5 °C
Point d'éclair :	Non applicable
Vitesse d'évaporation :	>1 (CCL4=1.0)
Inflammabilité (solide, gaz) :	Inflammable
Limite d'explosivité supérieure /Limite d'inflammabilité supérieure :	Limite supérieure d'inflammabilité Méthode : ASTM E681 15,7% (v)
Limite d'explosivité inférieure /Limite d'inflammabilité inférieure :	Limite inférieure d'inflammabilité Méthode : ASTM E681 7,7% (v)
Pression de vapeur :	11 691 hPa (25 °C)
Densité de vapeur saturée :	3,2 (25 °C) (air = 1)
Densité relative :	0,99 (25 °C) (eau=1)
Densité :	0,987 g/cm ³ (25 °C) (à l'état liquide)
Solubilité (solubilité dans l'eau) :	Insoluble
Coefficient de partage (noctanol/eau) :	Non applicable

Température	
d'auto-inflammabilité :	444 °C
Température de	
Décomposition :	Pas de données disponibles
Viscosité :	Non applicable
Propriétés explosives :	Non explosif selon les critères de la CE
Propriétés oxydantes :	La substance ou le mélange n'est pas classé comme oxydant.
Taille des particules :	Non applicable.

9.2. Autres informations

Température critique :	82,4 °C
Pression critique absolue	41,5 bar
Température d'inflammation	
sur surfaces chaudes (HSIT) :	> 800 °C Méthode : ASTM D8211 -18

RUBRIQUE 10. Stabilité et réactivité

10.1. Réactivité

Non classé comme présentant un risque de réactivité. Stable dans des conditions normales.

10.2. Stabilité chimique

Stable en cas d'utilisation conforme aux instructions. Suivre les conseils de prudence et éviter les matériaux et conditions incompatibles.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Les vapeurs peuvent former un mélange inflammable avec l'air.
Certains mélanges de HFC et de chlore peuvent être inflammables ou réactifs dans certaines conditions.
Peut réagir avec des agents oxydants puissants.
Gaz inflammable.

10.4. Conditions à éviter

Éviter la chaleur, les flammes et les étincelles.

10.5. Matières incompatibles

Agents oxydants puissants (oxygène et peroxydes), métaux alcalins et alcalino-terreux, autres métaux et métaux de transition, poudre d'aluminium, zinc, etc...

10.6. Produits de décomposition dangereux

Oxydes de carbone, fluorure de carbonyle, fluorure d'hydrogène par décomposition thermique et hydrolyse.

RUBRIQUE 11. Informations toxicologiques

11.1. Informations sur les classes de danger telles que définies dans le règlement (CE) n° 1272/2008

Informations sur les
les voies d'exposition possibles : Inhalation
Contact avec la peau
Contact avec les yeux

a. Toxicité aiguë

Non classé selon les informations disponibles.

Composants :

2,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Toxicité aiguë par inhalation : LC50 (Rat) : > 405,800 ppm
Durée d'exposition : 4 h

Test d'atmosphère : gaz
Méthode : OECD 403 Test Guidelines
Concentration sans effet nocif observé (chien) : 120 000 ppm
Test à l'atmosphère : gaz
Observations : Sensibilisation cardiaque
Concentration avec faibles effets nocifs observés (Chien) : > 120,000 ppm Test atmosphérique : gaz
Observations : Sensibilisation cardiaque : Sensibilisation cardiaque
Seuil de sensibilisation cardiaque (Chien) : > 559 509 mg/m³ (Chien) : > 559 509 mg/m³ (Chien)
Test d'atmosphère : gaz
Commentaires : Sensibilisation cardiaque

Difluorométhane :

Toxicité orale aiguë : Évaluation : La substance ou le mélange ne présente pas de toxicité orale aiguë.
Toxicité aiguë par inhalation : CL50 (Rat) : > 520 000 ppm
Durée d'exposition : 4 h
Test d'atmosphère : gaz
Méthode : OECD 403 Test Guidelines
Concentration sans effet nocif observé (chien) : 350.000 ppm
Test à l'atmosphère : gaz
Observations : Sensibilisation cardiaque
Concentration avec faibles effets nocifs observés (Chien) : > 350.000 ppm
Test à l'atmosphère : gaz
Observations : Sensibilisation cardiaque : Sensibilisation cardiaque
Seuil limite de sensibilisation cardiaque (chien) : > 735 000 mg/m³.
Test d'atmosphère : gaz
Remarques : Sensibilisation cardiaque
Toxicité cutanée aiguë : Évaluation : La substance ou le mélange ne présente pas de toxicité cutanée aiguë.

b. Corrosion/irritation cutanée

Non classé selon les informations disponibles.

Composants :

2,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Résultat : Non irritant pour la peau.

Difluorométhane :

Résultat : Non irritant pour la peau.

c. Lésions oculaires graves/irritation oculaire

Non classé selon les informations disponibles.

Ingrédients :

2,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Résultat : Non irritant pour les yeux.

Difluorométhane :

Résultat : Non irritant pour les yeux.

d. Sensibilisation respiratoire ou cutanée

Sensibilisation cutanée

Non classé selon les informations disponibles.

Sensibilisation respiratoire

Non classée selon les informations disponibles.

Composants :

2,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Voies d'exposition : Contact avec la peau

Résultat : Négatif

Difluorométhane :

Voies d'exposition :

Contact avec la peau

Résultat : Négatif :

Négatif

e. Mutagénicité sur les cellules germinales

Non classé selon les informations disponibles.

Composants :
2,3,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Génotoxicité in vitro :

Type de test : test de mutation inverse bactérienne (test d'Ames).

Méthode : Lignes directrices de l'OCDE 471

Résultat : positif

Type de test : Test d'aberration chromosomique in vitro.

Méthode : Lignes directrices de l'OCDE 473

Résultat : négatif

Génotoxicité in vivo :

Type de test : Test du micronoyau des érythrocytes de mammifères (test cytogénétique in vivo).

Espèce : souris

Voie d'application : Inhalation (gaz).

Méthode : Ligne directrice de l'OCDE 474

Résultat : négatif

Type de test : Test des comètes alcalines in vivo sur les mammifères.

Espèce : Rat

Voie d'application : Inhalation (gaz)

Méthode : Ligne directrice de l'OCDE 489

Résultat : Négatif

Type d'essai : Test du micronoyau des érythrocytes de mammifères (essai cytogénétique in vivo).

Espèce : Rat

Voie d'application : inhalation (gaz)

Méthode : Lignes directrices de l'OCDE pour les essais 474

Résultat : Négatif

Difluorométhane :

Génotoxicité in vitro :

Type de test : essai de mutation inverse bactérienne (test d'Ames) Méthode :

ligne directrice de l'OCDE 471

Résultat : négatif

Type d'essai : Essai d'aberration chromosomique in vitro

Méthode : Lignes directrices de l'OCDE 473

Résultat : négatif

Génotoxicité in vivo :

Type de test : Test du micronoyau des érythrocytes de mammifères (test cytogénétique in vivo)

Espèce : souris

Voie d'application : Inhalation (gaz)

Méthode : lignes directrices de l'OCDE 474

Résultat : négatif

 Mutagénicité dans les
cellules germinales :

Évaluation : Le poids de la preuve ne soutient pas la classification comme mutagène des cellules germinales.

f. Cancérogénicité

Non classé sur la base des informations disponibles.

Composants :
2,3,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Résultat : Négatif

Cancérogénicité
cancérogène.

Évaluation : Le poids de la preuve ne soutient pas la classification en tant que

Difluorométhane :

Cancérogénicité
cancérogène.

Évaluation : Le poids de la preuve ne justifie pas la classification comme

g. Toxicité pour la reproduction

Non classé selon les informations disponibles.

Composants :

2,3,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Effets sur la fertilité :

Type de test : Étude de toxicité pour la reproduction sur deux générations.

Espèce : Rat

Voie d'application : Inhalation

Méthode : Lignes directrices de l'OCDE 416

Résultat : négatif

Effets sur le
développement fœtal :

Type de test : Étude de toxicité pour le développement prénatal (tératogénicité)

Espèce : Rat

Voie d'application : Inhalation

Méthode : Lignes directrices de l'OCDE 414

Résultat : négatif

Difluorométhane :

Effets sur la fertilité :

Espèce : Souris

Voie d'application : Inhalation

Résultat : Négatif

Remarques : Basé sur des données de matériaux similaires : Basé sur des données provenant de matériaux similaires.

Effets sur le
développement fœtal :

Type de test : Étude de toxicité à doses répétées combinée à un test de dépistage de la toxicité pour la reproduction et le développement.

Espèce : Rat

Voie d'application : Inhalation (gaz)

Méthode : Lignes directrices de l'OCDE 414

Résultat : négatif

Type de test : Étude de toxicité à doses répétées combinée à un test de dépistage de la toxicité pour la reproduction et le développement.

Espèce : Lapin

Voie d'application : inhalation (gaz)

Méthode : Lignes directrices de l'OCDE 414

Résultat : Négatif

h. Toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) - exposition unique

Non classé selon les informations disponibles.

Composants :

2,3,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Voie d'exposition : inhalation (gaz)

Évaluation : aucun effet significatif sur la santé n'a été observé chez les animaux à des concentrations de 20 000 ppm. L'exposition par inhalation est limitée à des concentrations de 20 000 ppmV/4h ou moins.

Difluorométhane :

Voies d'exposition : inhalation (gaz).

Évaluation : Aucun effet significatif sur la santé n'a été observé chez les animaux à des concentrations inférieures ou égales à 20 000 ppmV/4h.

i. Toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) - expositions répétées

Non classé sur la base des informations disponibles.

Composants :

2,3,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Voies d'exposition : inhalation (gaz)
Évaluation : aucun effet significatif sur la santé n'a été observé chez les animaux à des concentrations inférieures ou égales à 250 ppmV/6h/j.

Difluorométhane :

Voies d'exposition : inhalation (gaz)
Évaluation : aucun effet significatif sur la santé n'a été observé chez les animaux à des concentrations inférieures ou égales à 250 ppmV/6h/j.

j. Danger par aspiration

Non classé selon les informations disponibles.

Composants :

2,3,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Pas de classification de toxicité par aspiration.

Difluorométhane :

Pas de classification de toxicité par aspiration.

11.2. Informations sur les autres dangers

a. Propriétés de perturbation endocrinienne

Évaluation : Le mélange ne contient pas de composants présentant 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 niveaux de 0,1 % ou plus.

RUBRIQUE 12. Informations écologiques

12.1. Toxicité

Composants :

2,3,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Toxicité pour les poissons : LC0 (Cyprinius carpio (Carpe)) : > 197 mg/l
Durée d'exposition : 96 h
Méthode : Lignes directrices de l'OCDE 203

Toxicité pour les daphnies et autres invertébrés aquatiques : CE50 (Daphnia magna (grande puce de mer)) : > 100 mg/l
Durée d'exposition : 48 h
Méthode : Lignes directrices de l'OCDE 202

Toxicité pour algues/plantes aquatiques : ErC50 (algues vertes) : > 170 mg/l
Durée d'exposition : 72 h
Méthode : ligne directrice de l'OCDE 201

CSEO (algues vertes) : > 100 mg/l
Durée d'exposition : 72 h
Méthode : ligne directrice de l'OCDE 201

Difluorométhane :

Toxicité pour les poissons : LC50 (poisson) : 1,507 mg/l Durée d'exposition : 96 h
Méthode : ECOSAR (Ecological Structure Activity Relationships)

Toxicité pour les daphnies et autres invertébrés aquatiques : CE50 (Daphnie) : 652 mg/l
Durée d'exposition : 48 h
Méthode : ECOSAR (Ecological Structure Activity Relationships)

Toxicité pour algues/plantes aquatiques : EC50 (algues vertes) : 142 mg/l Durée d'exposition : 96 h
Méthode : ECOSAR (Ecological Structure Activity Ratios)

12.2. Persistance et dégradabilité

Composants :

2,3,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Biodégradabilité : Résultat : Pas facilement biodégradable.
Méthode : OECD 301D Test Guidelines

Difluorométhane :

Biodégradabilité : Résultat : Pas facilement biodégradable.
Méthode : Lignes directrices de l'OCDE pour les essais 301D

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Composants :

2,3,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Bioaccumulation : Remarques : La bioaccumulation est peu probable.
Coefficient de partage
(n-octanol/eau) : log Pow : 2 (à 25°C)

Difluorométhane :

Coefficient de partage
(n-octanol/eau) : log Pow : 0,714

12.4. Mobilité dans le sol

Pas de données disponibles.

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Titrage : Ce mélange ne contient pas de composants considérés comme bioaccumulables et persistants toxiques (PBT) ou très bioaccumulables et très persistants (vPvB) à des niveaux de 0,1% ou plus.

12.6. Propriétés perturbant le système endocrinien

Évaluation : Le mélange ne contient pas de composants 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 niveaux de 0,1 % ou plus.

12.7. Autres effets néfastes

Potentiel de réchauffement de la planète

Règlement (UE) n° 2024/573 relatif aux gaz à effet de serre fluorés.

Produit :

Potentiel de réchauffement planétaire en 100 ans : 146

RUBRIQUE 13. Considérations relatives à l'élimination

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Produit : Éliminer conformément aux réglementations locales. Toutefois, ce produit doit être recyclé ou régénéré dans la mesure du possible.

Emballage contaminé : Les récipients sous pression vides doivent être renvoyés au fournisseur. Utiliser conformément aux réglementations locales et nationales.

13.2. Autres données

Dispositions relatives aux déchets :
Directive 2006/12/CE ; Directive 2008/98/CE
Règlement CE n° 1013/2006

Équipement de protection individuelle, voir section 8.

RUBRIQUE 14. Informations relatives au transport

14.1. Numéro ONU ou numéro d'identification

ADN :	3161
ADR :	3161
RID :	3161
IATA :	3161
IMDG :	3161

14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU

ADR/ADN/RID :	GAZ INFLAMMABLE LIQUÉFIÉ, N.S.A. (2,3,3,3-TÉTRAFLUOROPROPÈNE/ DIFLUOROMÉTHANE)
IMDG :	GAZ INFLAMMABLE LIQUÉFIÉ, N.S.A. (2,3,3,3-TÉTRAFLUOROPROPÈNE/DIFLUOROMÉTHANE) (2,3,3,3-TÉTRAFLUOROPROPÈNE/ DIFLUOROMÉTHANE)
IATA (Cargo) :	Gaz liquéfié inflammable, n.s.a. (2,3,3,3,3-tetrafluoropropene/ difluoromethane). (2,3,3,3,3-Tétrafluoropropène/ Difluorométhane)
IATA (passagers) :	Gaz liquéfié inflammable, n.s.a. (2,3,3,3-Tétrafluoropropène/Difluorométhane). Non autorisé au transport

14.3. Classe(s) de danger pour le transport

	Classe	Risques subsidiaires	Classification Code	N° Ident. de danger	Code de restriction des tunnels
ADR :	2	2.1	2F	23	(B/D)
AND :	2	2.1	2F	23	
RID :	2	2.1, (13)	2F	23	
IMDG :	2.1				
IATA :	2.1(Cargo)				
IATA :	Non autorisé pour le transport (Passagers).				

14.4. Groupe d'emballage

Non attribué par la réglementation.

Étiquettes

ADR/ADN/RID/IMDG : 2.1



IMDG / IATA : Gaz inflammable

Instruction d'emballage

IATA (Cargo) : 200
IATA (passagers) : Non autorisé au transport

Code EmS

CODE IMDG : F-D, S-U

14.5. Dangers pour l'environnement

Non : (ADR/ADN/RID/IMDG)

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

La (les) classification(s) de transport indiquée(s) est (sont) donnée(s) à titre d'information uniquement et est (sont) basée(s) uniquement sur les propriétés du produit non emballé telles que décrites dans cette fiche de données de sécurité. Les classifications de transport peuvent varier en fonction du mode de transport, de la taille du conteneur/de l'emballage et des variations dans les réglementations régionales ou nationales.

14.7 Transport maritime en vrac conformément aux instruments de l'OMI

Non applicable.

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 sur la fabrication, la mise sur le marché et l'utilisation de certaines substances, mélanges et articles dangereux (annexe XVII) :

Non applicable

REACH - Liste des substances extrêmement préoccupantes candidates à l'autorisation (article 59) :

Ce produit ne contient pas de substances extrêmement préoccupantes au-delà de la limite de concentration légale pertinente ($\geq 0,1$ % p/p).

Règlement (CE) 2024/590 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone :

Non applicable

Règlement (UE) 2019/1021 sur les polluants organiques persistants (version refondue) :

Non applicable

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

Sans objet

REACH - Liste des substances soumises à autorisation (annexe XIV) :

Sans objet

Seveso III : Directive 2012/18/EU 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 LIQUÉFIÉS	10t	50t

Règlement (CE) 2024/573 du Parlement européen et du Conseil relatif aux gaz à effet de serre fluorés :

Le gaz R-454C doit être fourni dans des conteneurs consignés (fûts/cylindres/bouteilles).

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Une évaluation de la sécurité chimique a été réalisée pour les substances dont le produit est composé.

RUBRIQUE 16 - Autres informations

Cette fiche de données annule et remplace toutes les éditions précédentes.

Date d'émission : 29 mai 2025

Version : 2.1

Cette fiche de données de sécurité a été préparée conformément à :

Règlement (CE) n° 1907/2006 et ses amendements ultérieurs : Règlement (UE) n° 2015/830 et Règlement (UE) n° 2020/878.

Texte des phrases utilisées dans la section 3 :

H221 : Gaz inflammable.

H280 : Contient du gaz sous pression ; danger d'explosion en cas d'échauffement.

Ce document a été préparé par une personne compétente ayant reçu une formation appropriée.

Les informations qu'il contient sont basées sur nos connaissances à la date indiquée ci-dessus. Elles se réfèrent exclusivement au produit indiqué et ne constituent pas une garantie de qualités particulières.

L'utilisateur doit s'assurer de l'adéquation et de l'exactitude de ces informations par rapport à l'usage spécifique qu'il fait du produit.

Les informations sont censées être correctes, mais ne sont pas exhaustives et ne doivent être utilisées qu'à titre indicatif, sur la base des connaissances actuelles du produit chimique ou du mélange, et sont applicables aux précautions de sécurité appropriées au produit.

La liste des dangers, des textes légaux, réglementaires et administratifs n'est pas exhaustive, et il est de la seule responsabilité du destinataire ou de l'utilisateur du produit de se référer aux réglementations officielles pour le stockage, la manipulation et l'utilisation de ces produits.

Glossaire des 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 route.

CMR : cancérogène, mutagène ou toxique pour la reproduction.

DIN : Norme de l'institut allemand de normalisation.

CEx : Concentration associée à une réponse de x%.

EmS : Procédure d'urgence.

SGH : Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques.

IATA : Association internationale du transport aérien.

IBC : Code international pour la construction et l'équipement des navires transportant des produits chimiques dangereux.

Dangerous Chemicals in Bulk (produits chimiques dangereux en vrac).

IMDG : Code maritime international des marchandises dangereuses.

LC50 : Concentration létale pour 50% d'une population testée.

NOAEL : No Observable Adverse Effect Level (dose sans effet nocif observable).

NOEL : No Observable Effect Level (dose sans effet observable).

NOELR : No Observable Effect Loading Ratio (rapport de charge sans effet observable).

OMI : Organisation maritime internationale.

RID : Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses (COTIF).

ONU : Organisation des Nations unies.

VLE : valeurs limites pour l'environnement.

UNRTDG : Recommandations des Nations unies relatives au transport des marchandises dangereuses.