



FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

R-454B

Émission : mai 2025 Version 2.1

Date : 30.05.2025

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

1.1. Identificateur de produit

Nom commercial : **R-454B**
 UFI : **M300-D0YD-6003-GWFJ**

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

Utilisation de la substance/
 du mélange : Liquide de refroidissement

Restrictions d'utilisation : Réserve 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 Barcelone
 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



Avertissement : Danger

Informations sur les dangers : 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 bioaccumulables et persistants toxiques (PBT) ou 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 de perturbation endocrinienne conformément à l'article 57, point f), du règlement 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.

Les vapeurs sont plus lourdes que l'air et peuvent provoquer l'asphyxie en réduisant l'oxygène dans l'air respiré. Une mauvaise utilisation ou une inhalation intentionnelle peut entraîner la mort sans symptômes précurseurs, en raison d'effets cardiaques.

L'évaporation rapide du produit peut provoquer une congélation.

Peut déplacer l'oxygène et provoquer une asphyxie rapide.

RUBRIQUE 3. Composition/informations sur les composants

3.1 Substances

Sans objet

3.2 Mélanges

Composants

Nom chimique	Concentration (% en poids)	N° CAS	N° CE	N° d'enregistrement d'REACH	Classement
					Règlement (CE) n° 1272/2008
Difluorométhane (HFC 32)	68,9	75-10-5	200-839-4	01-2119471312-47-XXXX	 2.2/1 Flam. Gaz 1 H221  2.5 Presse. Gaz H280
2,3,3,3,- Tétrafluoropropène (HFC 1234yf)	31,1	754-12-1	468-710-7	01-0000019665-61-XXXX	 2.2/1 Flam. Gaz 1 H221  2.5 Presse. 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. S'il ne respire pas, pratiquer la respiration artificielle. Si la respiration est difficile, administrez 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 partie 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

Symptômes :	Peut provoquer une arythmie cardiaque. D'autres symptômes peuvent être liés à une mauvaise utilisation ou à un abus d'inhalation :								
	<table> <tr> <td>Sensibilisation cardiaque</td><td>Effets anesthésiques</td></tr> <tr> <td>Vertiges légers</td><td>Vertiges</td></tr> <tr> <td>Confusion</td><td>Manque de coordination</td></tr> <tr> <td>Somnolence</td><td>Inconscience</td></tr> </table>	Sensibilisation cardiaque	Effets anesthésiques	Vertiges légers	Vertiges	Confusion	Manque de coordination	Somnolence	Inconscience
Sensibilisation cardiaque	Effets anesthésiques								
Vertiges légers	Vertiges								
Confusion	Manque de coordination								
Somnolence	Inconscience								
Risques :	Le gaz réduit la quantité d'oxygène disponible pour la respiration. Le contact avec le liquide ou le 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 vitale, doivent être utilisées avec une prudence particulière.
--------------	---

RUBRIQUE 5. Mesures de lutte contre l'incendie

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction approprié :	Eau pulvérisée Mousse résistante 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 fumées produites. En raison de la pression de vapeur élevée, les conteneurs risquent d'éclater 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 lutter 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 le feu 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.
Évacuer 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 gelures).
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 rejeter dans l'environnement.
Empêcher le produit de pénétrer dans le sol/sous-sol.
Ne pas laisser pénétrer dans les eaux de surface ou les égouts.
Prévenir les fuites ou les déversements en toute sécurité.
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.
Des outils ne produisant pas d'étincelles doivent être utilisés.
Supprimer les fumées/vapeurs/brouillards avec de l'eau pulvérisée.
Laver à grande eau.

Matériaux de
le confinement et le nettoyage : Matériau approprié pour la collecte : matériau absorbant, organique, sable.

Des réglementations locales ou nationales peuvent s'appliquer au rejet et à l'élimination de ce matériau, ainsi qu'aux matériaux et articles utilisés pour nettoyer les 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 paragraphes 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 adapté à la pression de la bouteille. Utiliser un dispositif de prévention des retours d'eau sur la canalisation. Fermez le robinet après chaque utilisation et après avoir vidé l'appareil.
Ventilation locale/totale :	Utiliser uniquement avec une bonne ventilation. Si la ventilation est insuffisante, utiliser en conjonction avec une ventilation par aspiration locale. Si l'évaluation établit une exposition locale potentielle, n'utiliser que dans une zone équipée d'une ventilation antidéflagrante.
Conseils pour une manipulation sans danger :	Éviter le contact avec la peau et les yeux. Éviter d'inhaler les vapeurs et les brouillards du produit. Ne pas utiliser de récipients vides qui n'ont pas été nettoyés au préalable. Gérer selon les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité industrielles, sur la base des résultats de l'évaluation de l'exposition sur le lieu de travail. Conserver le récipient bien fermé. Porter des gants isolés contre le froid et une protection du visage et des yeux. Les capuchons de protection de la valve et les capuchons à vis de la sortie de la valve doivent rester en place à moins que le récipient ne soit sécurisé avec la sortie de la valve connectée au point d'utilisation. Utiliser un clapet anti-retour ou un piège (échappement, siphon, intercepteur) dans la conduite de refoulement pour empêcher un écoulement inverse dangereux dans la bouteille. Avant les opérations de transfert, s'assurer qu'il n'y a pas de matériaux et/ou de déchets incompatibles dans les conteneurs. Empêcher le gaz de retourner dans le conteneur de gaz. Utilisez un régulateur de pression lorsque vous raccordez la bouteille à des systèmes ou à des tuyaux à basse pression. Fermez le robinet après chaque utilisation et après avoir vidé l'appareil. NE PAS modifier ou forcer les connexions. Empêcher l'eau de s'infiltrer dans le réservoir de gaz. N'essayez jamais de soulever le cylindre de la culasse. Ne pas traîner, faire glisser ou rouler les cylindres. Utilisez un diable approprié pour déplacer le cylindre. Tenir à l'écart de la chaleur et des sources d'ignition. Le transfert de réfrigérant liquide des conteneurs de réfrigérant vers et depuis les systèmes peut générer de l'électricité statique. Veillez à ce que la connexion à la terre soit correcte. Éviter l'accumulation de charges électrostatiques. 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. Prévenir les déversements et l'élimination. Minimiser les rejets dans l'environnement. NON fumeur.
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 debout et solidement fixées pour éviter qu'elles ne tombent ou ne soient renversées. Empêcher les conteneurs d'être renversés. Séparer les récipients pleins des récipients vides et ne pas stocker à proximité de matériaux combustibles.

Éviter les zones où il y a du sel et d'autres matières corrosives.

Conserver dans des récipients correctement étiquetés.

Conserver les récipients hermétiquement fermés.

Conserver dans un endroit frais et bien ventilé.

Tenir à l'écart 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

Oxydants

Liquides inflammables

Solides inflammables

Liquides pyrophoriques

Solides pyrophoriques

Substances et mélanges subissant un échauffement spontané.

Substances et mélanges qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables.

Explosifs

Mélanges et substances hautement toxiques.

Mélanges et substances hautement toxiques.

Mélanges et substances à toxicité chronique

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 correctement stocké.

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

Sous réserve des réglementations des États membres, les utilisations auxquelles il 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 (mg/m³)
Difluorométhane	75-10-5	Travailleurs	Inhalation	Long terme - effets systémiques	7.035
		Consommateurs	Inhalation		750
2,3,3,3-Tétrafluoropropène	754-12-1	Travailleurs	Inhalation	Long terme - effets systémiques	950

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

Nom de la substance	CAS NO	Compartment environnemental	Valeur
Difluorométhane	75-10-5	Eau douce	0,142 mg/l
		Publication/utilisation abandonnée	1,42 mg/l
		Sédiments d'eau douce (poids sec)	0,534 mg/kg
2,3,3,3-Tétrafluoropropène	754-12-1	Eau douce	0,1 mg/l
		Eau de mer	0,01 mg/l
		Publication/utilisation abandonnée	1 mg/l
		Sédiments d'eau douce (poids sec)	1,51mg/kg
		Sédiments marins (poids sec)	0,151mg/kg
		Sol (poids sec)	1,49 mg/kg

8.2. Contrôle de l'exposition

Contrôle de l'exposition professionnelle

Les équipements de protection individuelle doivent être conformes 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 :

En l'absence d'une ventilation par aspiration adéquate ou si l'évaluation de l'exposition montre que l'exposition dépasse les limites recommandées, porter un appareil respiratoire autonome ou une conduite d'air à pression positive et un masque.

L'équipement doit être conforme à la norme UNE EN 14387.

Filtre de type:

Type de filtre : gaz organiques et vapeurs à faible point d'ébullition (AX).

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 présentent 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.

Changez souvent de gants.


Protection des yeux :

Porter l'équipement de protection individuelle suivant :
Il convient de 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

Apparence :	Gaz liquéfié
Couleur :	Incolore
Odeur :	Légère, semblable à l'éther
Seuil d'odeur :	Pas de données disponibles
pH :	Pas de données disponibles
Point de fusion/congélation :	Pas de données disponibles
Point initial et intervalle d'ébullition :	-50,9 °C
Point d'éclair :	Non applicable
Vitesse d'évaporation :	>1 (CCL4=1.0)
Inflammabilité (solide, gaz) :	Inflammable
Limite supérieure d'explosivité / Limite d'inflammabilité supérieure :	Limite supérieure d'inflammabilité Méthode : ASTM E681 23,6% (v)
Limite d'explosivité inférieure / Limite d'inflammabilité inférieure :	Limite inférieure d'inflammabilité Méthode : ASTM E681 11,3% (v)
Pression de vapeur :	11 691 hPa (25 °C).
Densité de vapeur relative :	2,2 (25 °C) (air=1)
Densité relative :	0,988 (25 °C) (eau = 1)
Densité :	0,985 g/cm³ (25 °C) (sous forme liquide).
Solubilité	
Solubilité dans l'eau :	Pas de données disponibles
Coefficient de partage (noctanol/eau) :	Non applicable
Température d'auto-ignition :	496 °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
Autres données	
Température critique :	78,1 °C
Pression critique absolue :	52,7 bar

RUBRIQUE 10. Stabilité et réactivité

10.1. Réactivité

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

10.2. Stabilité chimique

Stable s'il est utilisé conformément aux instructions. Suivre les conseils de précaution 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. Matériaux incompatibles

Agents oxydants forts (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
voies d'exposition possibles :
Inhalation
Contact avec la peau
Contact visuel

a. Toxicité aiguë

Non classé selon les informations disponibles.

Composants :

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 : OCDE 403 Lignes directrices pour les essais
Concentration sans effet nocif observé (chien) : 350 000 ppm
Test d'atmosphère : gaz
Remarques : Sensibilisation cardiaque
Faible concentration observée d'effets néfastes (chien) : > 350.000 ppm
Test d'atmosphère : gaz
Remarques : Sensibilisation cardiaque
Seuil limite de sensibilisation cardiaque (chien) : > 735 000 mg/m³.
Test d'atmosphère : gaz
Remarques : Sensibilisation cardiaque

2,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Toxicité aiguë par inhalation :
CL50 (Rat) : > 405 800 ppm
Durée d'exposition : 4 h
Test d'atmosphère : gaz
Méthode : OCDE 403 Lignes directrices pour les essais
Concentration sans effet nocif observé (chien) : 120 000 ppm
Test d'atmosphère : gaz
Remarques : Sensibilisation cardiaque
Faible concentration d'effet nocif observé (chien) : > 120 000 ppm Essai en atmosphère : gaz
Remarques : Sensibilisation cardiaque

Seuil de sensibilisation cardiaque (chien) : > 559 509 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 cutanée/irritation cutanée

Non classé selon les informations disponibles.

Composants :

Difluorométhane :

Résultat : N'irrite pas la peau.

2,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Résultat : N'irrite pas la peau.

c. Lésions oculaires graves/irritation oculaire

Non classé selon les informations disponibles.

Composants :

Difluorométhane :

Résultat : N'irrite pas les yeux.

2,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Résultat : N'irrite pas les yeux.

d. Sensibilisation respiratoire ou cutanée

Sensibilisation cutanée

Non classé selon les informations disponibles.

Sensibilisation respiratoire

Non classé selon les informations disponibles.

Composants :

Difluorométhane :

Voies d'exposition : Contact avec la peau

Résultat : Négatif

2,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Voies d'exposition : Contact avec la peau

Résultat : Négatif

e. Mutagénicité sur les cellules germinales

Non classé selon les informations disponibles.

Composants :

Difluorométhane :

Génotoxicité in vitro : Type d'essai : essai de mutation inverse bactérienne (test d'Ames) Méthode :
lignes directrices de l'OCDE 471

Résultat : négatif

Type de test : Test d'aberration chromosomique in vitro

Méthode : lignes directrices de l'OCDE pour les essais 473

Résultat : négatif

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

Espèce : Souris

Voie d'application : inhalation (gaz)

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

Résultat : négatif

Mutagénicité chez
les cellules germinales :

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

2,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Génotoxicité in vitro : Type de test : essai de mutation inverse bactérienne (test d'Ames).
Méthode : lignes directrices de l'OCDE pour les essais 471

	Résultat : positif
	Type de test : test d'aberration chromosomique in vitro
	Méthode : lignes directrices de l'OCDE pour les essais 473
	Résultat : négatif
Génotoxicité in vivo :	Type de test : test du micronoyau des érythrocytes de mammifères (essai 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 chez les mammifères.
	Espèce : Rat
	Voie d'application : inhalation (gaz)
	Méthode : ligne directrice de l'OCDE 489
	Résultat : négatif
	Type de test : test du micronoyau des érythrocytes de mammifères (essai cytogénétique in vivo)
	Espèce : Rat
	Voie d'application : inhalation (gaz)
	Méthode : ligne directrice de l'OCDE 474
	Résultat : négatif

f. Cancérogénicité

Non classé selon les informations disponibles.

Composants :

Difluorométhane :

Cancérogénicité

Évaluation : Le poids des preuves ne permet pas de justifier la classification comme cancérogène.

2,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Résultat : négatif

Cancérogénicité

Évaluation : Le poids des preuves ne permet pas de justifier la classification comme cancérogène.

g. Toxicité pour la reproduction

Non classé selon les informations disponibles.

Composants :

Difluorométhane :

Effets sur la fertilité :

Espèce : Souris

Voie d'application : Inhalation

Résultat : négatif

Remarques : Basé sur des données provenant de matériaux similaires.

Effets sur le
développement fœtal :

Type d'essai : étude de toxicité à doses répétées combinée à un 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 d'essai : étude de toxicité à doses répétées combinée à un essai 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

2,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Effets sur la fertilité :

Type d'essai : étude de toxicité pour la reproduction sur deux générations.

Espèce : Rat

Voie d'application : Inhalation

Méthode : OCDE 416 Lignes directrices pour les essais

Résultat : négatif

Effets sur le

développement fœtal :

Type d'essai : Étude de toxicité pour le développement prénatal (tératogénicité).

Espèce : Rat

Voie d'application : Inhalation

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 :

Difluorométhane :

Voies d'exposition : inhalation (gaz)

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

2,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Voie d'exposition : inhalation (gaz)

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

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

Non classé selon les informations disponibles.

Composants :

Difluorométhane :

Voies d'exposition : inhalation (gaz)

Évaluation : aucun effet significatif sur la santé des animaux n'a été observé à des concentrations inférieures ou égales à 250 ppmV/6h/jour.

2,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Voies d'exposition : inhalation (gaz)

Évaluation : aucun effet significatif sur la santé des animaux n'a été observé à des concentrations inférieures ou égales à 250 ppmV/6h/jour.

j. Danger par aspiration

Non classé selon les informations disponibles.

Composants :

Difluorométhane :

Pas de classification de toxicité par aspiration.

2,3,3,3-Tétrafluoropropène :

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 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.

RUBRIQUE 12. Informations écologiques

12.1. Toxicité

Composants :

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 (Daphnia (Daphnia)) : 652 mg/l
Durée d'exposition : 48 h
Méthode : ECOSAR (Ecological Structure Activity Relationships)

Toxicité pour les algues/plantes aquatiques : CE50 (algues vertes) : 142 mg/l
Durée d'exposition : 96 h
Méthode : ECOSAR (Ecological Structure Activity Relationships)

2,3,3,3-Tétrafluoropropène :

Toxicité pour les poissons : CL0 (Cyprinus 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 pour les essais 202

Toxicité pour les 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

12.2. Persistance et dégradabilité

Composants :

Difluorométhane :

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

2,3,3,3-Tétrafluoropropène :

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

12.3. Potentiel de bioaccumulation

Composants :

Difluorométhane :

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

2,3,3,3-Tétrafluoropropène :

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

12.4. Mobilité dans le sol

Pas de données disponibles.

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Évaluation :

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 nefastes

Potentiel de réchauffement de la planète

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

Produit :

Potentiel de réchauffement global sur 100 ans : 465

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.

Conteneurs contaminés :

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.
(DIFLUOROMÉTHANE / 2,3,3,3- TÉTRAFLUOROPROPÈNE)

IMDG :

GAZ INFLAMMABLE LIQUÉFIÉ, N.S.A.
(DIFLUOROMÉTHANE / 2,3,3,3- TÉTRAFLUOROPROPÈNE)

IATA (Cargo) :

Gaz liquéfié inflammable, n.s.a.
(Difluorométhane/2,3,3,3-Tétrafluoropropène)

IATA (Passagers) :

Gaz liquéfié inflammable, n.s.a.
Interdit au transport

14.3. Classe(s) de danger pour le transport

	Classe	Risques subsidiaires	Code de classification	N° d'ident. du danger	Code de restric. pour les tunnels
ADR :	2	2.1	2F	23	(B/D)
ADN :	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 réglementé.

Étiquettes

ADR/ADN/RID/IMDG : 2.1



IMDG / IATA : Gaz inflammable

Instructions d'emballage

IATA (Cargo) : 200

IATA (de ligne) : Non autorisé au transport

Code EmS

IMDG : F-D, S-U

14.5. Dangers pour l'environnement

N° : (ADR/ADN/RID/IMDG)

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

La (les) classification(s) de transport indiquée(s) ici est (sont) donnée(s) à titre d'information uniquement et est (sont) basée(s) uniquement sur les propriétés du produit non emballé telles qu'elles sont 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

Sans objet.

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

Sans objet

REACH - Liste candidate de substances particulièrement préoccupantes pour autorisation (article 59) :

Ce produit ne contient pas de substances extrêmement préoccupantes dont la concentration est supérieure à la limite légale ($\geq 0,1$ % w/w).

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

Sans objet

Règlement (UE) 2019/1021 sur les polluants organiques persistants (refonte) :
Sans objet

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/UE du Parlement européen et du Conseil concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses :

		Quantité 1	Quantité 2
		10t	50t
P2	GAZ INFLAMMABLES LIQUÉFIÉS		

Règlement (CE) 2024/573 du Parlement européen et du Conseil relatif aux gaz à effet de serre fluorés :
Le gaz R-454B doit être fourni dans des récipients consignés (fûts/cylindres).

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 annule et remplace toutes les éditions précédentes.

Date d'émission : 30 mai 2025

Version : 2.1

Cette fiche de données de sécurité a été préparée conformément à :
Règlement (CE) n° 1907/2006 et ses modifications ultérieures : le règlement (UE) n° 2015/830 et le 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 données ici 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'utilisation 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 pour le produit.

La liste des risques, 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 : cancérigène, mutagène ou toxique pour la reproduction.

DIN : norme de l'institut allemand de normalisation.

ECx : 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 marchandises.
 Produits chimiques dangereux en vrac.
 IMDG : Code maritime international des marchandises dangereuses.
 LC50 : concentration létale chez 50 % d'une population testée.
 NOAEL : No Observed Adverse Effect Level (niveau sans effet nocif observé).
 NOEL : No Observable Effect Level (niveau 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 : Nations unies.
 VLE : valeurs limites pour l'environnement.
 UNRTDG : Recommandations des Nations unies relatives au transport des marchandises dangereuses.