

# Fiche de Données de Sécurité (SDS)

1,1-difluoroéthane (R152a / HFC-152a)

N° CAS : 75-37-6    N° ONU : 1030    Date d'émission : Aug 29, 2026    Version : 1.0

## 1 Identification

### 1.1 Identifiant du produit

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nom chimique                         | 1,1-difluoroéthane                                                                                                                                                                                                                                           |
| Noms communs /<br>synonymes          | R152a, HFC-152a, difluoroéthane, Genetron 152a, Dymel 152a                                                                                                                                                                                                   |
| Numéro CAS                           | 75-37-6                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Numéro ONU                           | 1030 (1,1-difluoroéthane, gaz liquéfié inflammable)                                                                                                                                                                                                          |
| Code des marchandises<br>dangereuses | 21017 (Classe 2.1 Gaz inflammable)                                                                                                                                                                                                                           |
| Formule moléculaire                  | C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> F <sub>2</sub> (CH <sub>3</sub> CHF <sub>2</sub> )                                                                                                                                                                             |
| Masse moléculaire                    | 66.05 g/mol                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Utilisation recommandée              | Fluide frigorigène (composant de mélange, substitut candidat au R404A/R507A), gaz propulseur d'aérosols, agent de soufflage polyuréthane, fluide de travail pour cycle organique de Rankine, candidat de substitution pour la climatisation automobile, etc. |

### 1.2 Détails du fournisseur de la fiche de données de sécurité

|                    |                                                                              |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Nom du fournisseur | Hangzhou Wula Chemical Co., Ltd.                                             |
| Adresse            | N° 7 Longtan Road, District de Yuhang, Hangzhou, Province du Zhejiang, Chine |
| Code postal        | 311100                                                                       |
| Téléphone          | +86-571-87024025                                                             |
| Télécopie          | +86-571-87024025                                                             |
| E-mail             | safety@wulachem.cn                                                           |

### 1.3 Numéro de téléphone d'urgence

Ligne d'urgence chimique nationale (Chine): +86-532-83889090 (24 heures)

Ligne d'urgence chimique du Zhejiang : +86-571-88071797

Contact d'urgence du fournisseur: +86-571-87024025

## 2

## Identification des dangers

### 2.1 Classification SGH

#### Classification de DANGER :

- Gaz inflammable (danger physique) — Catégorie 1A
- Gaz sous pression (danger physique) — Gaz liquéfié
- Toxicité spécifique d'organe cible - exposition unique (DANGER pour la santé, effet narcotique) — Catégorie 3

Remarque : le R152a est un fluide frigorigène de classe A2 ASHRAE (faible toxicité, inflammable). Le GWP n'est que de 124, ce qui en fait un substitut écologique candidat à faible GWP. Toutefois, il est hautement inflammable (limites d'explosivité 3.9%–16.9%), et des mesures strictes de prévention des incendies et explosions doivent être prises lors de l'utilisation.

### 2.2 Éléments d'étiquetage SGH



GHS02 Inflammable



GHS04 Bouteille de gaz



GHS07 Point d'exclamation

## Mention d'avertissement : **DANGER**

#### Mentions de DANGER :

- H220** Gaz extrêmement inflammable.
- H280** Contient un gaz sous pression ; peut exploser sous l'effet de la chaleur.
- H336** Peut provoquer somnolence ou vertiges.

#### Conseils de prudence :

- P102** Lire et comprendre toutes les précautions de sécurité avant la manipulation.
- 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.
- P271** Utiliser uniquement en extérieur ou dans un local bien ventilé.

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

**P312** Appeler un CENTRE ANTIPOISON/un médecin/... en cas de malaise.

**P377** En cas d'incendie dû à une fuite de gaz : ne pas éteindre, sauf si la fuite peut être arrêtée sans danger.

**P381** Éliminer toute source d'inflammation.

**P403** Stocker dans un local bien ventilé.

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

**P405** Garder sous clé.

## 2.3 Autres dangers

- La vapeur est plus lourde que l'air (densité de vapeur environ 2,28 fois celle de l'air) et peut se propager sur de longues distances le long du sol, trouver une source d'inflammation et remonter jusqu'à la source.
- Extrêmement inflammable ; limites d'explosivité 3.9%–16.9% en volume dans l'air ; large domaine d'explosivité, danger élevé.
- Se décompose à haute température ou au contact d'une flamme nue, produisant des gaz toxiques et corrosifs (fluorure d'hydrogène, monoxyde de carbone, fluorure de carbonyle, etc.).
- Les bouteilles peuvent se rompre ou éclater sous l'effet de la chaleur en raison de l'augmentation de la pression interne.
- Une exposition à forte concentration peut provoquer des arythmies cardiaques (effet de sensibilisation cardiaque ; NOAEL d'environ 50,000 ppm).

## 3 Composition/informations sur les ingrédients

### 3.1 Substance/mélange

Ce produit est une substance pure.

### 3.2 Informations sur la composition

| Nom du composant   | CAS N°. | Concentration (en masse) |
|--------------------|---------|--------------------------|
| 1,1-difluoroéthane | 75-37-6 | ≥99.5%                   |

### 3.3 Informations sur les impuretés

| Impureté         | Limite de spécification |
|------------------|-------------------------|
| Acidité (en HCl) | ≤1 ppm                  |
| Humidité         | ≤10 ppm                 |

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Résidu d'évaporation | ≤100 ppm |
| Gaz non condensables | ≤1.5%    |
| Chlorure             | Conforme |

## 4 Premiers secours

### 4.1 Description des mesures de premiers secours nécessaires

**Conseils généraux :** Éloigner immédiatement la victime de la zone contaminée. Maintenir au chaud et au repos. Présenter cette SDS au médecin traitant. Éliminer toute source d'inflammation.

#### Inhalation :

- Déplacer immédiatement la victime à l'air frais. Maintenir les voies respiratoires dégagées.
- Administrer de l'oxygène si la respiration est difficile.
- Si la victime ne respire pas, pratiquer la respiration artificielle (de préférence avec un masque à pression positive Ambu ou un masque de poche ; éviter la respiration bouche-à-bouche).
- En l'absence de pouls, commencer immédiatement la réanimation cardiopulmonaire (RCP).
- Tenir la victime au chaud et au repos. Surveiller étroitement son état.
- Consulter immédiatement un médecin.

#### Contact cutané (gelure) :

- Rincer immédiatement la zone affectée avec une grande quantité d'eau tiède (37–40°C) pour favoriser le réchauffement.
- NE PAS utiliser d'eau chaude (>40°C) ou de chaleur directe (e.g., chauffages électriques).
- NE PAS frotter ou masser la zone gelée; cela pourrait aggraver les lésions tissulaires.
- Retirer soigneusement les vêtements gelés. Si les vêtements collent à la peau, NE PAS les arracher ; couper autour.
- Couvrir avec un pansement stérile.
- Consulter immédiatement un médecin.

#### Contact oculaire :

- Ouvrir immédiatement les paupières et rincer abondamment avec beaucoup d'eau ou de sérum physiologique pendant au moins 15 minutes.
- Assurer une irrigation complète de toutes les surfaces oculaires en soulevant les paupières supérieures et inférieures.
- Retirer les lentilles de contact si elles sont présentes et facilement amovibles.
- Consulter immédiatement un médecin, de préférence un ophtalmologiste.

#### Ingestion :

Non applicable. Cette substance est un gaz à température ambiante ; une exposition par ingestion n'est pas attendue.

#### 4.2 Symptômes et effets les plus importants, aigus et retardés

- Inhalation aiguë : étourdissements, somnolence, céphalées, nausées, ataxie, perte de connaissance, arythmie cardiaque.
- Contact cutané (liquide) : gelure (peau pâle et dure, douleur, formation de cloques).
- Contact oculaire (liquide) : gelure grave, lésion cornéenne, déficience visuelle.

#### 4.3 Indication de toute attention médicale immédiate et traitement spécial nécessaire

##### Notes pour les médecins :

- Traitement symptomatique et de soutien. Maintenir les voies respiratoires ; administrer de l'oxygène si nécessaire.
- Surveiller la fonction cardiaque; l'exposition à haute concentration peut provoquer des arythmies.
- Éviter les catécholamines (p. ex. épinéphrine/adrenaline) — elles peuvent accroître la sensibilité du myocarde aux hydrocarbures fluorés et provoquer une fibrillation ventriculaire.
- Traiter les gelures selon les protocoles standard: lukewarm eau (37–40°C) rewarming. NE PAS utiliser de chaleur sèche ou de massage.

## 5

### Mesures de lutte contre l'incendie

#### 5.1 Moyens d'extinction

**Moyens d'extinction appropriés :** Poudre chimique, dioxyde de carbone. Si la fuite de gaz ne peut pas être arrêtée sans danger, laisser le gaz brûler et utiliser un brouillard d'eau pour refroidir l'environnement environnant.

**Moyens d'extinction inappropriés :** Jet d'eau direct (efficacité limitée sur les feux de gaz).

**Remarque :** Si une fuite de gaz prend feu et que la fuite ne peut pas être arrêtée sans danger, NE PAS éteindre la flamme ; sinon, la vapeur accumulée peut provoquer une explosion plus importante. Évacuer la zone et laisser brûler tout en refroidissant les récipients environnants.

#### 5.2 Dangers spécifiques résultant de la substance ou du mélange

- Cette substance est un gaz extrêmement inflammable ; point d'inflammation –50°C, température d'auto-inflammation 458°C, limites d'explosivité 3.9%–16.9% en volume dans l'air ; large domaine d'explosivité.
- La vapeur est plus lourde que l'air et peut s'accumuler dans les zones basses, trouver une source d'inflammation et remonter jusqu'à la source.

- La décomposition thermique à haute température produit du fluorure d'hydrogène toxique, du monoxyde de carbone, du fluorure de carbonyle et d'autres gaz corrosifs et nocifs.
- Les bouteilles peuvent se rompre ou éclater sous l'effet de la chaleur (BLEVE — explosion de liquide bouillant en expansion de vapeur).
- Peut réagir avec les métaux alcalins, les métaux alcalino-terreux et la poudre d'aluminium dans certaines conditions.

### 5.3 Produits de combustion dangereux

Fluorure d'hydrogène (HF), monoxyde de carbone (CO), fluorure de carbonyle (COF<sub>2</sub>), et autres composés fluorés.

### 5.4 Conseils aux pompiers

- Les pompiers doivent porter un appareil respiratoire isolant à pression positive (ARI) et des vêtements de protection complète ignifugés.
- Si possible, déplacer les récipients de la zone d'incendie vers un endroit sûr.
- Refroidir les récipients avec une pulvérisation d'eau à distance de sécurité jusqu'à ce que l'incendie soit éteint.
- Évacuer immédiatement si les récipients présentent une décoloration ou si les dispositifs de décharge de pression commencent à évacuer.
- Isoler la zone ; empêcher le personnel non autorisé d'entrer.
- Si la fuite ne peut pas être arrêtée, évacuer la zone, laisser brûler et refroidir les récipients à distance de sécurité.
- Éliminer toute source d'inflammation.

## 6 Mesures en cas de libération accidentelle

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

- Évacuer immédiatement le personnel de la zone de fuite vers des endroits sous le vent. Établir un périmètre et restreindre l'accès.
- Éliminer toute source d'inflammation (flamme nue, étincelles électriques, électricité statique). Interdire l'utilisation d'outils produisant des étincelles.
- Les intervenants d'urgence doivent porter un SCBA à pression positive, des vêtements de travail antistatiques, des gants de protection et une protection oculaire.
- Entrer par la direction sous le vent.
- Arrêter la fuite si cela peut se faire sans danger.
- Ne pas toucher ni marcher dans le matériau déversé.

### 6.2 Précautions environnementales

- Empêcher le gaz de pénétrer dans les égouts, les sous-sols ou les espaces confinés (danger d'explosion).

- Ventiler la zone pour accélérer la dispersion.
- Éviter tout rejet dans l'atmosphère, les cours d'eau ou le sol.

### 6.3 Méthodes et matériaux de confinement et de nettoyage

- **Petite fuite :** Augmenter la ventilation pour accélérer la dispersion du gaz. Surveiller la concentration de gaz inflammable et la teneur en oxygène pour prévenir l'asphyxie et l'explosion.
- **Fuite importante :**
  - Fermer la vanne de source si cela peut être fait en toute sécurité.
  - Récupérer à l'aide d'un équipement de récupération de gaz dédié.
  - Si la récupération n'est pas possible, laisser se disperser dans des conditions de sécurité en maintenant la ventilation de la zone.
  - Si possible, déplacer la bouteille en fuite vers une zone sûre.
- **Fuite de bouteille :** Déplacer la bouteille vers une zone sûre bien ventilée et éventer lentement. Si la vanne ne peut pas être fermée, contacter le fournisseur pour une prise en charge professionnelle.

### 6.4 Référence

Voir section 8 (Contrôles d'exposition/protection individuelle) et section 13 (Considérations relatives à l'élimination).

**DANGER critique :** La densité de vapeur du R152a est environ 2,28 fois celle de l'air et s'accumulera dans les zones basses et confinées, où la vapeur et l'air peuvent former des mélanges explosifs (limites d'explosivité 3.9%–16.9%). Vérifier toujours la concentration de gaz inflammable et la teneur en oxygène avant d'entrer dans des espaces confinés ou des zones basses, et travailler en binôme.

## 7 Manipulation et stockage

### 7.1 Précautions d'emploi en toute sécurité

- Manipuler dans des systèmes fermés avec une Ventilation naturelle adéquate ou une aspiration localisée.
- Le personnel doit être spécialement formé et suivre strictement les procédures opérationnelles. Personnel certifié uniquement.
- Tenir à l'écart du feu et des sources de chaleur. Défense de fumer dans les zones de travail.
- Utiliser des systèmes et équipements de ventilation anti-déflagrants. Empêcher la fuite de gaz dans l'atmosphère du lieu de travail.
- Éviter tout contact avec les agents comburants et les métaux réactifs.
- Manipuler les bouteilles avec précaution; ne pas faire tomber, glisser, rouler ni heurter les bouteilles.
- Équiper la zone de matériel d'intervention d'urgence en cas de fuite et de matériel d'extinction approprié.

- Ne pas manger ni boire dans les zones de travail.
- Porter des gants isolants et une protection oculaire lors de la manipulation du liquide pour prévenir les gelures.
- Tout l'équipement métallique doit être correctement mis à la terre pour empêcher l'accumulation d'électricité statique.
- Inspecter périodiquement les bouteilles, les vannes et la tuyauterie pour détecter les fuites.

## 7.2 Conditions de stockage en sécurité, y compris les incompatibilités

- Stocker dans un entrepôt de gaz inflammable frais, sec et bien ventilé.
- La température de stockage ne doit pas dépasser 30°C. Tenir éloigné du feu, des sources de chaleur et de la lumière directe du soleil.
- Stocker séparément des comburants et des métaux réactifs. Ne pas stocker avec des matériaux incompatibles.
- La zone de stockage doit être équipée de matériel d'intervention d'urgence en cas de fuite.
- Les bouteilles doivent être stockées debout avec les chapeaux de vanne et les anneaux de sécurité en place, correctement fixées pour éviter toute chute.
- Utiliser un éclairage et des systèmes de ventilation anti-déflagrants.
- Interdire l'utilisation d'équipements et d'outils pouvant générer des étincelles.
- Afficher des panneaux d'avertissement de sécurité clairs « Défense de flamer » dans les zones de stockage.
- Mettre en œuvre un système de réception/délivrance à deux personnes et de garde à deux personnes.
- Équiper de types et quantités appropriés de matériel d'extinction.

## 7.3 Utilisations finales spécifiques

À usage industriel uniquement. Le personnel doit être professionnellement formé. Le R152a est principalement utilisé comme composant de fluide frigorigène en mélange, gaz propulseur d'aérosols et agent de soufflage. En tant que substitut écologique candidat à faible GWP (124), il peut être utilisé dans la climatisation automobile et la réfrigération commerciale. Ne pas utiliser pour un contact direct avec les aliments, une inhalation médicale ou d'autres applications non approuvées.

# 8 Contrôles d'exposition/protection individuelle

## 8.1 Paramètres de contrôle

|                                                           |                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| VLE chinoise (Valeur Limite d'Exposition professionnelle) | Aucune limite réglementaire établie. Référence recommandée : AIHA WEEL 1000 ppm (TWA, 8 h) |
| AIHA WEEL-TWA (États-Unis)                                | 1000 ppm (moyenne pondérée dans le temps, 8 heures)                                        |
| PEL-TWA OSHA (États-Unis)                                 | Non établi                                                                                 |

|                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| DFG MAK (Allemagne)      | 1000 ppm (valeur de référence) |
| Valeur limite biologique | Non établi                     |

Remarque : conformément à la GBZ 2.1-2019, cette substance n'est actuellement pas listée dans le tableau chinois des OEL. Les normes internationales sont recommandées comme référence lors de l'utilisation. Le NOAEL est de 50,000 ppm.

## 8.2 Méthodes de surveillance de l'exposition

Chromatographie en phase gazeuse avec détection par ionisation de flamme (GC-FID) ou spectrométrie de masse (GC-MS), spectroscopie infrarouge, détecteur de gaz inflammable.

## 8.3 Contrôles techniques appropriés

- Conception de processus fermé avec Ventilation générale ou aspiration localisée.
- Fournir une douche de sécurité et un poste de lavage des yeux.
- Installer des alarmes de détection de gaz inflammable dans les zones où de grandes fuites peuvent se produire.
- Utiliser des équipements électriques et un éclairage anti-déflagrants.
- Tout l'équipement métallique doit être correctement mis à la terre pour empêcher l'accumulation d'électricité statique.

## 8.4 Mesures de protection individuelle

### Protection respiratoire :

- Conditions normales (en dessous de la limite d'exposition) : aucune protection spéciale requise.
- Concentrations élevées : un demi-masque respiratoire avec cartouche à vapeurs organiques est recommandé.
- Concentration élevée ou sauvetage/évacuation d'urgence : un appareil de protection respiratoire autonome à pression positive (SCBA) doit être porté.
- Vérifier la concentration de gaz inflammable avant d'entrer dans des espaces confinés ; porter un SCBA si la teneur en oxygène est insuffisante.

### Protection des yeux/du visage :

- Des lunettes de sécurité chimique ou un écran facial doivent être portés pour prévenir les éclaboussures de liquide et l'irritation par la vapeur.

### Protection cutanée :

- Protection des mains : gants antistatiques pour la manipulation générale ; gants isolants cryogéniques pour le contact avec le liquide.
- Protection du corps : vêtements de travail antistatiques ; vêtements résistant au froid pour le contact avec le liquide.
- Autres : ne pas fumer dans les zones de travail ; porter des chaussures antistatiques ; éviter l'inhalation à forte concentration.

## 8.5 Mesures d'hygiène

- Retirer les vêtements contaminés et laver la peau soigneusement après le travail.
- Maintenir une bonne hygiène personnelle.
- S'assurer qu'un poste de lavage des yeux et une douche d'urgence sont disponibles sur le lieu de travail.

## 9 Propriétés physiques et chimiques

### 9.1 Propriétés physiques et chimiques de base

|                                                          |                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aspect et odeur                                          | Gaz incolore avec une légère odeur étherée ; gazeux à température et pression ambiantes ; liquide transparent incolore sous pression |
| Seuil olfactif                                           | Non disponible (odeur faible rappelant l'éther)                                                                                      |
| pH                                                       | Non applicable (gaz)                                                                                                                 |
| Point de fusion / Point de congélation                   | -117 °C (-178.6 °F)                                                                                                                  |
| Point d'ébullition / Intervalle d'ébullition (101.3 kPa) | -24 °C (-11.2 °F)                                                                                                                    |
| Point d'éclair                                           | -50 °C (-58 °F) (extrêmement inflammable)                                                                                            |
| Taux d'évaporation                                       | Non disponible                                                                                                                       |
| Inflammabilité (gaz)                                     | Extrêmement inflammable (Catégorie 1A)                                                                                               |
| Limites d'explosibilité (supérieure/inférieure)          | Inférieur 3.9% (vol) / Supérieur 16.9% (vol)                                                                                         |
| Pression de vapeur (25°C)                                | 430 kPa (pression de vapeur saturante)                                                                                               |
| Densité de vapeur (air = 1)                              | ~2.28 (plus lourd que l'air)                                                                                                         |
| Densité relative (liquide, 25°C)                         | 0.901 g/cm <sup>3</sup>                                                                                                              |
| Solubilité                                               | Légèrement soluble dans l'eau ; soluble dans l'éthanol, l'éther et autres solvants organiques                                        |
| Coefficient de partage octanol/eau (log P)               | ~0.75 (estimé)                                                                                                                       |
| Température d'auto-inflammation                          | 458 °C (856.4 °F)                                                                                                                    |

|                                       |                                             |
|---------------------------------------|---------------------------------------------|
| Température de décomposition          | >300 °C début de la décomposition thermique |
| Viscosité (gaz, 25°C)                 | ~9.3 µPa·s                                  |
| Tension superficielle (liquide, 25°C) | ~6.5 mN/m                                   |

## 9.2 Propriétés thermodynamiques

|                                                 |                                                           |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Température critique                            | 113.3 °C (235.9 °F)                                       |
| Pression critique                               | 4520 kPa (4.52 MPa / 655.5 psia)                          |
| Densité critique                                | 0.365 g/cm <sup>3</sup>                                   |
| Chaleur de vaporisation (au point d'ébullition) | 324 kJ/kg                                                 |
| Chaleur spécifique du liquide (25°C)            | 1.68 kJ/(kg·°C)                                           |
| Constante de la loi de Henry (25°C)             | ~8.0 × 10 <sup>-1</sup> mol/(m <sup>3</sup> ·Pa) (estimé) |

## 9.3 Autres données de sécurité

|                                                        |                                                               |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| groupe de sécurité ASHRAE                              | A2 (faible toxicité, inflammable)                             |
| Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone (ODP) | 0 (ne détruit pas la couche d'ozone ; voir section 12.6)      |
| Potentiel de réchauffement climatique (GWP, 100 ans)   | ~124 (faible GWP, alternative écologique ; voir section 12.6) |

# 10 Stabilité et réactivité

## 10.1 Réactivité

Chimiquement relativement stable à température et pression normales, mais hautement inflammable.

## 10.2 Stabilité chimique

Stable dans des conditions normales de température et de pression, mais doit être tenu à l'écart du feu et des sources de chaleur.

## 10.3 Possibilité de réactions dangereuses

- La vapeur et l'air peuvent former des mélanges explosifs (limites d'explosivité 3.9%–16.9%) ; une inflammation par flamme nue ou chaleur intense peut provoquer un incendie et une explosion.
- La décomposition thermique à haute température produit du fluorure d'hydrogène toxique, du monoxyde de carbone et du fluorure de carbonyle.
- Peut réagir avec les métaux alcalins, les métaux alcalino-terreux et la poudre d'aluminium à haute température ou dans des conditions spécifiques.
- Peut subir des réactions vigoureuses avec de forts agents comburants.

#### 10.4 Conditions à éviter

Température élevée, flamme nue, étincelles, électricité statique, sources de chaleur directes, surpression de la bouteille.

#### 10.5 Matériaux incompatibles

Métaux réactifs (sodium, potassium, calcium, poudre d'aluminium, poudre de magnésium, etc.), forts agents comburants.

#### 10.6 Produits de décomposition dangereux

Fluorure d'hydrogène (HF), monoxyde de carbone (CO), fluorure de carbonyle (COF<sub>2</sub>), et autres composés fluorés.

#### 10.7 Polymérisation dangereuse

N'aura pas lieu.

## 11 Informations toxicologiques

### 11.1 Informations sur les effets toxicologiques

#### Toxicité aiguë :

|                                                      |                                    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------|
| CL par inhalation chez le rat <sub>50</sub> (4 h)    | 383,000 ppm (38.3% en volume)      |
| CL par inhalation chez la souris <sub>50</sub> (2 h) | Non disponible                     |
| LD par voie cutanée chez le lapin <sub>50</sub>      | Non disponible (substance gazeuse) |

### 11.2 Irritation cutanée/Corrosion

Le contact avec le liquide peut provoquer des gelures (blessure physique), mais n'est pas un agent corrosif chimique. Classification SGH : pas de classification de corrosion/irritation cutanée (gelure physique uniquement).

### 11.3 Irritation oculaire/Corrosion

Le contact avec le liquide peut provoquer de graves gelures et des lésions cornéennes. Classification SGH : non classée séparément (gelure physique).

### 11.4 Sensibilisation respiratoire ou cutanée

Aucune sensibilisation signalée. Les données d'études animales disponibles et les données épidémiologiques humaines ne montrent aucun effet de sensibilisation.

### 11.5 Mutagénicité sur les cellules germinales

Les essais in vitro et in vivo (test d'Ames, test d'aberration chromosomique, test du micronoyau de la souris, etc.) ne montrent aucun effet mutagène.

### 11.6 Cancérogénicité

Preuves insuffisantes de cancérogénicité.

- IARC (Centre international de recherche sur le cancer) : non classé
- ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) : Catégorie A4 (non classifiable comme cancérogène pour l'homme)
- EPA (Agence de protection de l'environnement des États-Unis) : non classé

### 11.7 Toxicité pour la reproduction

Les études animales ne montrent pas de toxicité reproductive ou développementale significative au niveau ou en dessous du NOAEL (50,000 ppm). Aucune donnée sur la toxicité reproductive humaine disponible.

### 11.8 Toxicité spécifique d'organe cible - exposition unique

- Effet narcotique (Catégorie 3) : l'inhalation de fortes concentrations peut provoquer une dépression du système nerveux central, se manifestant par des étourdissements, une somnolence, des céphalées et une altération de la conscience.
- Effets cardiaques : une exposition à forte concentration peut provoquer une arythmie cardiaque, particulièrement en cas de stress ou d'exercice (sensibilisation aux catécholamines).

### 11.9 Toxicité spécifique d'organe cible - exposition répétée

L'exposition répétée à faible concentration ne montre pas de toxicité significative pour les organes cibles. Les études d'inhalation à long terme chez l'animal (NOAEL 50,000 ppm) n'ont pas montré de lésions organiques claires.

### 11.10 DANGER d'aspiration

Ne devrait pas provoquer de pneumopathie d'aspiration sous forme gazeuse. Toutefois, l'inhalation à forte concentration peut provoquer une dépression du SNC et une sensibilisation cardiaque. L'inhalation délibérée (abus) peut provoquer une arythmie cardiaque grave voire une mort subite.

## 12.1 Écotoxicité

|                                                                  |                                                |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Fish acute Toxicité (LC <sub>50</sub> , 96 h)                    | > 100 mg/L (faible toxicité pour les poissons) |
| Daphnia acute Toxicité (EC <sub>50</sub> , 48 h)                 | > 100 mg/L                                     |
| Inhibition de la croissance des algues (CE <sub>50</sub> , 72 h) | > 100 mg/L                                     |
| Toxicité bactérienne                                             | Non disponible                                 |

## 12.2 Persistance et dégradabilité

- Dégradation atmosphérique : principalement dégradé par réaction avec les radicaux hydroxyles ; durée de vie atmosphérique ~1.5 ans.
- Biodégradabilité : peu biodégradable (non aisément dégradé par les micro-organismes).
- Hydrolyse: Pas facilement hydrolysable à température ambiante.
- Photodégradation : peut être dégradé photochimiquement dans l'atmosphère.

## 12.3 Potentiel de Bioaccumulation

log P ≈ 0.75. Faible potentiel de bioaccumulation (en dessous du seuil de bioconcentration de log P = 4.5).

## 12.4 Mobilité dans le sol

Très volatil sous forme gazeuse. Faible solubilité dans l'eau. Mobilité relativement élevée. Se volatilise facilement dans l'atmosphère lorsqu'il est libéré dans le sol.

## 12.5 Résultats de l'évaluation PBT et vPvB

Ne répond pas aux critères PBT (persistant, bioaccumulable et toxique) / vPvB (très persistant et très bioaccumulable).

## 12.6 Autres effets néfastes

- **Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone (ODP):** 0 (ne détruit pas la couche d'ozone ; substance HFC non ODS)
- **Potentiel de réchauffement climatique (GWP, horizon temporel de 100 ans):** ~124 (par rapport au CO<sub>2</sub> = 1) ; classé comme substance à faible GWP
- Le R152a est un substitut écologique candidat à faible GWP (124) ayant un impact relativement faible sur le réchauffement planétaire.
- Substance ne détruisant pas la couche d'ozone contrôlée au titre du Protocole de Montréal (ODP = 0) ; est un gaz à effet de serre de classe HFC contrôlé au titre de l'Amendement de Kigali, mais avec un faible GWP et une pression de réduction relativement faible.

### 13.1 Méthodes de traitement des déchets

#### **Produit/résidus :**

- NE PAS rejeter directement dans l'atmosphère (gaz à effet de serre, bien que de faible GWP).
- La récupération et le recyclage (purification et réutilisation) constituent l'approche privilégiée (recommandée).
- Si la récupération n'est pas réalisable, éliminer via une installation de traitement des déchets dangereux agréée.
- L'incinération à haute température avec un laveur alcalin pour l'élimination du fluor est une méthode acceptable.
- Prévenir l'explosion de gaz lors de l'incinération en contrôlant le débit d'alimentation et la concentration.
- Ne pas décharger dans les égouts, les cours d'eau ou le sol.

#### **Emballage contaminé :**

- Les bouteilles vides doivent être retournées au fournisseur ou à une installation qualifiée pour élimination. Ne pas jeter ni couper les bouteilles vides.
- Les bouteilles vides avec pression résiduelle et gaz inflammable sont gérées comme déchets dangereux.

### 13.2 Précautions particulières pour l'élimination

- Se référer aux réglementations nationales et locales avant l'élimination (e.g., Loi sur la prévention et le contrôle de la pollution par les déchets solides, Normes de contrôle de la pollution de stockage des déchets dangereux, etc.).
- Le personnel doit porter un équipement de protection individuelle approprié (voir section 8).
- Assurer une bonne ventilation et tenir à l'écart des sources de feu pour éviter l'accumulation de gaz.
- L'élimination doit être effectuée par une installation qualifiée et agréée.
- Les dossiers d'élimination doivent être conservés.

## **14** Informations sur le Transport

### 14.1 Numéro ONU

1030 (1,1-difluoroéthane, gaz liquéfié inflammable)

### 14.2 Nom de Transport officiel un

1,1-DIFLUOROÉTHANE

### 14.3 Classe(s) de DANGER pour le Transport

Classe 2.1 Gaz inflammable

#### 14.4 Groupe d'emballage

Non applicable (les gaz de classe 2 ne se voient pas attribuer de groupe d'emballage)

#### 14.5 Marque d'emballage / Étiquette de DANGER

- Étiquette de DANGER principal : Gaz inflammable (rouge, Classe 2.1)
- Étiquette de DANGER subsidiaire : Aucun

#### 14.6 Méthodes et matériaux de confinement et d'emballage

- Bouteilles en acier sans soudure. Les bouteilles doivent être conformes à la GB 5099 (bouteilles en acier sans soudure) et à d'autres normes nationales applicables.
- Formats d'emballage courants : bombes aérosols de 200 g, 250 g, 300 g ; bouteilles de 5 kg, 13.6 kg, 50 kg, 400 kg.
- Le coefficient de remplissage ne doit pas dépasser 0.77 kg/L.
- Sens du filetage de sortie de vanne de bouteille : filetage à gauche pour les gaz inflammables.

#### 14.7 Exigences spéciales pour différents modes de Transport

##### **Transport routier :**

- Les véhicules doivent être titulaires d'une licence de transport de marchandises dangereuses.
- Les bouteilles doivent avoir les chapeaux de vanne et les anneaux de sécurité en place.
- Les bouteilles sont généralement posées à plat avec les vannes pointant dans la même direction ; ne pas les empiler en travers. La hauteur ne doit pas dépasser la garde-corps du véhicule.
- Transporter tôt le matin/le soir en été pour éviter la lumière directe du soleil.
- Suivre les itinéraires désignés ; ne pas s'arrêter dans les zones résidentielles ou densément peuplées.
- Les tuyaux d'échappement des véhicules doivent être équipés de pare-étincelles.

##### **Transport ferroviaire :**

- Interdire le triage par bosse (pas de classification par roulement libre).
- Transporter dans des wagons couverts ; bouteilles debout ou posées à plat et fixées.

##### **Transport maritime (Code IMDG) :**

- ONU 1030, Classe 2.1
- Polluant marin : N°
- Catégorie d'arrimage : D (sur le pont uniquement, ou dispositif de transport fermé ou arrimage sous le pont sous réserve de dispositions spéciales)

##### **Transport aérien (ICAO/IATA DGR) :**

- ONU 1030, Classe 2.1
- Gaz inflammable
- Interdit sur les aéronefs de passagers ; fret uniquement (sous réserve des limites de quantité et des instructions d'emballage de l'IATA)

#### 14.8 Précautions particulières pour l'utilisateur

- Ne pas transporter avec des comburants, des métaux réactifs ou des denrées alimentaires.
- Les véhicules doivent être équipés d'équipement d'extinction d'incendie approprié et de matériel d'intervention d'urgence en CAS de fuite.
- Le personnel de Transport doit être spécialement formé et certifié.
- Protéger de la lumière du soleil, de la pluie et de la température élevée pendant le Transport.
- Lors des arrêts en cours de route, rester loin du feu, des sources de chaleur et des zones à haute température.
- Les tuyaux d'échappement des véhicules transportant ce produit doivent être équipés de pare-étincelles.
- Charger et décharger avec précaution pour éviter d'endommager les bouteilles et les raccords.
- Les bouteilles doivent être solidement arrimées pendant le transport pour éviter les collisions et le basculement.

### 15 Informations réglementaires

#### 15.1 Réglementations/législations sur la sécurité, la santé et l'environnement spécifiques à la substance ou au mélange

##### Réglementations chinoises :

- Règlement sur la gestion de la sécurité des produits chimiques dangereux (Décret du Conseil des affaires d'État n° 591) : gestion de la sécurité de la production, du stockage, de l'utilisation, de la distribution et du transport de produits chimiques dangereux
- Catalogue des produits chimiques dangereux (édition 2015) : listé
- Règles de classification et d'étiquetage des produits chimiques (série GB 30000) : normes de classification et d'étiquetage SGH
- Fiche de Données de Sécurité pour les produits chimiques — contenu et ordre des sections (GB/T 16483-2008) : norme d'établissement de la SDS
- Dispositions sur l'utilisation sûre des produits chimiques sur le lieu de travail (Décret du ministère du Travail n° 423, 1996)
- Limites d'exposition professionnelle aux agents dangereux sur le lieu de travail — Partie 1 : agents chimiques (GBZ 2.1-2019)
- Règlement technique de sécurité des bouteilles de gaz (TSG 23-2021)
- Règlement sur le transport routier des marchandises dangereuses
- Loi sur la sécurité au travail de la République populaire de Chine
- Loi de la République populaire de Chine sur la prévention et le contrôle de la pollution atmosphérique (y compris la gestion des gaz à effet de serre)
- Loi de la République populaire de Chine sur la prévention et le contrôle de la pollution par les déchets solides (gestion des déchets solides et dangereux)

- Règlement sur la gestion des substances appauvrissant la couche d'ozone : substance non contrôlée (ODP = 0)

#### Réglementations internationales :

- **ONU SGH (Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques):** Huitième édition révisée
- **Protocole de Montréal:** Substance ne détruisant pas la couche d'ozone contrôlée (ODP = 0)
- **Amendement de Kigali au Protocole de Montréal :** Le R152a est listé comme substance HFC contrôlée, mais avec un faible GWP (124), la pression de réduction est relativement faible
- **Protocole de Kyoto / Accord de Paris :** Listé comme gaz à effet de serre (classe HFC), mais avec un faible GWP
- **EU REACH Réglementation (EC 1907/2006):** Substance enregistrée
- **Réglementation UE CLP (CE 1272/2008) :** classification, étiquetage et emballage.
- **Réglementation UE F-Gaz (CE 517/2014) :** Règlement de contrôle des gaz à effet de serre fluorés
- **Programme SNAP de l'US EPA :** Approuvé pour le gaz propulseur d'aérosols et certaines applications de réfrigération
- **US OSHA HCS 2012 :** Norme de communication des dangers
- **US DOT 49 CFR :** Dangereux Materials Transportation Regulations
- **ADR/RID :** Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route et par chemin de fer
- **Code IMDG :** International Maritime Code des marchandises dangereuses
- **IATA DGR :** International Air Transport Association Dangereux Goods Regulations

#### 15.2 Évaluation de la sécurité chimique

L'évaluation de la sécurité chimique n'a pas été effectuée pour cette substance dans le contexte de cette FDS. Les utilisateurs doivent effectuer leur propre évaluation en fonction des conditions d'utilisation spécifiques.

## 16 Autres informations

### 16.1 Références

- Guide de poche NIOSH sur les dangers chimiques
- Base de données CAMEO Chemicals de la NOAA
- Base de données de composés PubChem (CID 6345)
- Manuel ASHRAE - Systèmes et applications de réfrigération
- Cinquième rapport d'évaluation du GIEC (AR5) — source des données GWP
- GB/T 16483-2008 (Contenu et ordre des sections de la fiche de données de sécurité pour les produits chimiques)

- Série GB 30000 (Règles de classification et d'étiquetage des produits chimiques)
- SGH des Nations Unies (Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques), 8e édition révisée
- Amendement de Kigali au Protocole de Montréal

## 16.2 Abréviations

| Abréviation      | Terme complet                                                                      |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| SDS / MSDS       | Fiche de Données de Sécurité / Fiche de Données de Sécurité Matérielle             |
| SGH              | Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques |
| CAS              | Chemical Abstracts Service (numéro d'enregistrement)                               |
| un               | Nations Unies (numéro de marchandises dangereuses)                                 |
| ODP              | Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone                                   |
| GWP              | Potentiel de réchauffement climatique                                              |
| LC <sub>50</sub> | Concentration létale, 50 %                                                         |
| LD <sub>50</sub> | Dose létale, 50 %                                                                  |
| NOAEL            | Niveau d'effet indésirable observé sans effet                                      |
| WEEL             | Niveau d'exposition environnementale sur le lieu de travail                        |
| ARI              | Appareil respiratoire isolant                                                      |
| PBT              | Persistant, Bioaccumulable et Toxique                                              |
| HFC              | Hydrofluorocarbone                                                                 |
| BLEVE            | Explosion de vapeur de liquide en ébullition                                       |

## 16.3 Clause de non-responsabilité

La présente Fiche de Données de Sécurité (SDS) a été établie conformément à la norme GB/T 16483-2008 et au SGH des Nations Unies, et est destinée à fournir des conseils sur l'utilisation, la manipulation et l'élimination sûres de ce produit. Les informations qu'elle contient sont basées sur des bases de données chimiques publiques, de la littérature technique et des normes nationales, et sont réputées exactes et complètes à la date d'émission. Toutefois, aucune garantie, expresse ou implicite, n'est donnée quant à l'exactitude, à l'exhaustivité ou à la fiabilité absolue de l'information. Les utilisateurs doivent

vérifier l'applicabilité des informations à leurs conditions d'utilisation spécifiques et aux exigences réglementaires locales, et prendre les précautions de sécurité nécessaires. Les informations du présent document peuvent être mises à jour à mesure que de nouvelles recherches et modifications réglementaires deviennent disponibles ; un examen périodique de la dernière version est recommandé.

Fiche de Données de Sécurité — 1,1-difluoroéthane (R152a) | Établie selon la 8e édition révisée du SGH des Nations Unies |  
Version 1.0