

**Produit: FORANE® 449A (XP40)**

Page: 1 / 14

Numéro de FDS: 006714-001 (Version 3.0)

Date 20.12.2021 (Annule et remplace : 04.02.2021)

**RUBRIQUE 1: IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/ DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/ L'ENTREPRISE**

**1.1. Identificateur de produit**

Identification du mélange: FORANE® 449A (XP40)

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

Utilisation de la substance/du mélange : Réfrigérant

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

Fournisseur	ARKEMA Fluorés 420 rue d'Estienne d'Orves 92705 Colombes Cedex, FRANCE Téléphone: +33 (0)1 49 00 80 80 Téléfax: +33 (0)1 49 00 83 96 Adresse e-mail: pars-drp-fds@arkema.com http://www.arkema.com
-------------	---

**1.4. Numéro d'appel d'urgence**

+ 33 1 49 00 77 77  
 Numéro d'appel d'urgence européen : 112  
 FRANCE ORFILA : 01 45 42 59 59  
 +33 9 75 18 14 07 (numéro d'appel d'urgence CHEMTREC)

**RUBRIQUE 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS**

**2.1. Classification de la substance ou du mélange**

**Classification (RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008):**

Gaz sous pression, Gaz liquéfié, H280

**Indications complémentaires:**

Pour le texte complet des phrases H, EUH mentionnées dans cet article, voir article 16.

**2.2. Éléments d'étiquetage**

**Éléments d'étiquetage (RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008):**

Pictogrammes de danger:



Mention d'avertissement: **Attention**

Mentions de danger:

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

Conseils de prudence:

**Stockage:**

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

**Etiquetage spécial:**

Contient des gaz à effet de serre fluorés relevant du protocole de Kyoto.  
 pentafluoroéthane; difluorométhane.

Contient: 1,1,1,2-tétrafluoroéthane;

**2.3. Autres dangers**

**Effets possibles sur la santé:**

Inhalation: Comme les autres composés halogénés aliphatiques volatils, le produit peut entraîner par accumulation de vapeurs et/ou inhalation de quantités importantes : Perte de connaissance et troubles cardiaques aggravés par stress et manque d'oxygène , risque mortel  
Inhalation des vapeurs par décomposition thermique du produit : Risque d'irritation pour les voies respiratoires Des effets toxiques ne peuvent être exclus  
A fortes concentrations de vapeurs/brouillards : Risque(s) de : Maux de tête Vertiges Somnolence  
Contact avec la peau: Gelures possibles par projection du gaz liquéfié

**Effets sur l'environnement:**

Non facilement biodégradable. Pratiquement non bioaccumulable

**Dangers physico-chimiques:**

Décomposition thermique en produits toxiques et corrosifs.  
Produits de décomposition : voir chapitre 10

**Divers:**

**Résultats des évaluations PBT et vPvB :**

Ce mélange ne contient pas de substances répondant aux critères PBT et vPvB du règlement REACH, annexe XIII.

**RUBRIQUE 3: COMPOSITION/ INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS**

**3.2. Mélanges**

**Nature chimique du mélange<sup>1</sup>:**

**Composants dangereux (conformément à l'annexe II du règlement (CE) n° 1907/2006 et son/ses amendement(s)) :**

Nom Chimique <sup>1</sup> & Numéro d'Enregistrement REACH <sup>2</sup>	No.-CE	No.-CAS	Concentration	Classification RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008	Limite de concentration spécifique, Facteurs M, Estimation de la toxicité aiguë
1,1,1,2-tétrafluoroéthane (01-2119459374-33)	212-377-0	811-97-2	25,5 - 26,7 %	Press. GasGaz liquéfié; H280	
2,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene (01-0000019665-61)	468-710-7	754-12-1	24,3 - 25,5 %	Flam. Gas1B; H221 Press. GasGaz liquéfié; H280	
pentafluoroéthane (01-2119485636-25)	206-557-8	354-33-6	24,5 - 25,7 %	Press. GasGaz liquéfié; H280	
difluorométhane (01-2119471312-47)	200-839-4	75-10-5	23,3 - 24,5 %	Flam. Gas1B; H221 Press. GasGaz liquéfié; H280	

<sup>1</sup>: Voir chapitre 14 pour le nom approprié de l'expédition

<sup>2</sup>: Voir le texte du règlement pour les exceptions ou restrictions applicables -

**RUBRIQUE 4 : PREMIERS SECOURS**

**4.1. Description des premiers soins nécessaires:**

**Conseils généraux:**

En cas d'accident ou de malaise, consulter immédiatement un médecin (si possible, lui montrer l'étiquette).  
Si les symptômes persistent ou en cas de doute, consulter un médecin.

**Inhalation:**

En cas d'inhalation Déplacer la personne à l'air frais. Si des signes/symptômes persistent, requérir une assistance médicale.

**Contact avec la peau:**

En cas de contact avec la peau, rincer abondamment la région touchée avec de l'eau tiède (pas chaude), ou avoir recours à d'autres moyens pour réchauffer progressivement la peau. Faire immédiatement appel à une assistance médicale.

**Contact avec les yeux:**

Faire immédiatement appel à une assistance médicale.

**Ingestion:**

Non applicable

**Protection pour les secouristes:**

Aucune précaution particulière n'est nécessaire de la part des secouristes.

**4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés:**

**Symptômes:** Vertiges confusion Incoordination Somnolence Perte de conscience Le contact avec la peau peut provoquer les symptômes suivants: Irritation Gonflement des tissus Démangeaisons Sensation de gêne Rougeur

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

**Traitement:** Ne pas administrer de catécholamines (à cause de la sensibilisation cardiaque occasionnée par le produit).

---

### RUBRIQUE 5: MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

#### 5.1. Moyens d'extinction

**Moyens d'extinction appropriés:** Utiliser des moyens d'extinction appropriés aux conditions locales et à l'environnement proche.

#### 5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange:

Par combustion, formation de produits toxiques: , A haute température : , Fluorure d'hydrogène, Oxydes de carbone, Un des constituants de cette préparation forme des mélanges explosifs avec l'air

#### 5.3. Conseils aux pompiers:

##### **Méthodes particulières d'intervention:**

En cas d'incendie et/ou d'explosion, ne pas respirer les fumées. Les récipients fermés peuvent être refroidis par eau pulvérisée. Éteindre en utilisant des produits appropriés, ou isoler et laisser brûler.

##### **Actions spéciales pour la protection des pompiers:**

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

---

### 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 endroits sûrs. Éviter que le liquide qui fuit n'entre en contact avec la peau (risque de gelures). Ventiler la zone. Consulter un expert juridique pour connaître les exigences de déclaration locales ou fédérales, pour obtenir de l'aide quant à la caractérisation des déchets et à l'élimination des déchets dangereux et pour connaître les exigences découlant de tout permis environnemental. Pomper toute quantité importante. Voir la section 13 portant sur les considérations d'élimination pour plus de renseignements.

#### 6.2. Précautions pour la protection de l'environnement:

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

#### 6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage:

##### **Récupération:**

Assurer une ventilation adéquate.

**Élimination:** Voir chapitre 13

#### 6.4. Référence à d'autres rubriques: Aucun(e).

---

### RUBRIQUE 7 : MANIPULATION ET STOCKAGE

#### 7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger:

##### **Mesures techniques/Précautions:**

Consignes de stockage et de manipulation applicables aux produits: gaz liquéfié sous pression  
Prévoir une ventilation et une évacuation appropriée au niveau des équipements. Prévoir douches, fontaines oculaires. Prévoir appareil respiratoire autonome à proximité (pour intervention d'urgence). Bien ventiler les cuves et les réservoirs vides avant intervention à l'intérieur.

##### **Précautions pour la manipulation sans danger:**

Éviter de respirer le gaz. Manipuler selon les bonnes pratiques de sécurité et d'hygiène industrielle. Porter des gants qui isolent du froid/des protections du visage/des protections oculaires. Utiliser un dispositif anti-refoulement dans la tuyauterie. Fermer la soupape après chaque usage et lorsque vide. NE PAS modifier ou forcer les connexions. N'utiliser qu'avec une ventilation/protection personnelle adéquate. Tenir à l'écart de la chaleur et des sources d'ignition. Ne pas fumer. Prendre les précautions maximales lors des manipulations. Prendre soin d'éviter de gaspiller ou de répandre le produit en le pesant, le chargeant et le mélangeant.

##### **Mesures d'hygiène:**

Se laver les mains après manipulation. Enlever les vêtements contaminés et l'équipement de protection avant d'entrer dans une zone de restauration.

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

Garder les cylindres attachés. Séparer les cylindres pleins des cylindres vides. Ne pas stocker à proximité de matières combustibles. Conserver dans des conteneurs proprement étiquetés. Conserver dans un endroit frais et bien ventilé. Éviter une exposition directe au soleil. Stocker en tenant compte des législations nationales spécifiques.

Durée de stockage: > 10 an, Température de stockage: < 52 °C

**Produits incompatibles:**

Ne pas stocker ensemble avec des produits oxydants et auto-inflammables. Peroxydes organiques Substances et mélanges auto-échauffants Substances et mélanges qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables Liquides pyrophoriques Matières solides pyrophoriques Liquides inflammables Explosifs

**Matériel d'emballage:**

**Recommandé:** Acier ordinaire

**A éviter:** Alliage contenant plus de 2% de magnésium, Matières plastiques

7.3. **Utilisation(s) finale(s) particulière(s):** Aucun(e).

**RUBRIQUE 8 : CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE**

**8.1. Paramètres de contrôle:**

**Valeurs limites d'exposition**

**1,1,1,2-tétrafluoroéthane**

Source	Date	Type de valeur	Valeur (ppm)	Valeur (mg/m3)	Remarques
WEEL	2010	TWA	1.000	4.240	-

**pentafuoroéthane**

Source	Date	Type de valeur	Valeur (ppm)	Valeur (mg/m3)	Remarques
WEEL	2010	TWA	1.000	4.900	-

**difluorométhane**

Source	Date	Type de valeur	Valeur (ppm)	Valeur (mg/m3)	Remarques
ARKEMA		VME	1.000	2.130	Valeur recommandée par le "Comité Valeur limite d'exposition" d'ARKEMA

**Dose dérivée sans effet (DNEL): 1,1,1,2-TETRAFLUROETHANE :**

Utilisation finale	Inhalation	Ingestion	Contact avec la peau
Travailleurs	13936 mg/m <sup>3</sup> (LT, SE)		
Consommateurs	2476 mg/m <sup>3</sup> (LT, SE)		

LE : Effets locaux, SE : Effets systémiques, LT : Long terme, ST : Court terme

**Dose dérivée sans effet (DNEL): 2,3,3,3-TETRAFLUROPROP-1-ENE :**

Utilisation finale	Inhalation	Ingestion	Contact avec la peau
Travailleurs	950 mg/m <sup>3</sup> (SE, LT)		
Consommateurs	186400 mg/m <sup>3</sup> (SE, LT)		

LE : Effets locaux, SE : Effets systémiques, LT : Long terme, ST : Court terme

**Dose dérivée sans effet (DNEL): PENTAFLUROETHANE :**

Utilisation finale	Inhalation	Ingestion	Contact avec la peau
Travailleurs	16444 mg/m <sup>3</sup> (LT, SE)		
Consommateurs	1753 mg/m <sup>3</sup> (LT, SE)		

LE : Effets locaux, SE : Effets systémiques, LT : Long terme, ST : Court terme

**Dose dérivée sans effet (DNEL): DIFLUOROMETHANE :**

Utilisation finale	Inhalation	Ingestion	Contact avec la peau
Travailleurs	7035 mg/m <sup>3</sup> (LT, SE)		
Consommateurs	750 mg/m <sup>3</sup> (LT, SE)		

LE : Effets locaux, SE : Effets systémiques, LT : Long terme, ST : Court terme

**Concentration prévisible sans effet (PNEC): 1,1,1,2-TETRAFLUROETHANE :**

Compartment:	Valeur:
--------------	---------

Eau douce	0,1 mg/l
Eau de mer	0,01 mg/l
Eau (dégagement intermittent)	1 mg/l
Effets sur les installations de traitement des eaux usées	73 mg/l
Sédiment d'eau douce	0,75 mg/kg dw

**Concentration prévisible sans effet (PNEC): 2,3,3,3-TETRAFLUOROPROP-1-ENE :**

Compartiment:	Valeur:
Eau	0,1 mg/l
Eau (dégagement intermittent)	1 mg/l

**Concentration prévisible sans effet (PNEC): PENTAFLUOROETHANE :**

Compartiment:	Valeur:
Eau douce	0,1 mg/l
Eau (dégagement intermittent)	1 mg/l
Sédiment d'eau douce	0,6 mg/kg dw

**Concentration prévisible sans effet (PNEC): DIFLUOROMETHANE :**

Compartiment:	Valeur:
Eau douce	0,313 mg/l
Eau (dégagement intermittent)	3,13 mg/l
Sédiment d'eau douce	1,8069 mg/kg dw

**8.2. Contrôles de l'exposition:**

**Mesures générales de protection:**

Veiller à une ventilation adéquate., Porter un équipement de protection adéquat., S'assurer que des systèmes de rinçage des yeux et des douches de sécurité soient situés à proximité du poste de travail., Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant l'utilisation., Enlever immédiatement tout vêtement souillé ou éclaboussé.

**Équipement de protection individuelle:**

Protection respiratoire:

Type de Filtre recommandé: Gaz biologique et type de vapeur à faible ébullition  
Utiliser une protection respiratoire adéquate sauf en présence d'une ventilation locale par aspiration ou s'il est démontré que l'exposition est dans les limites préconisées par les directives d'exposition.

Protection des mains:

Gants résistant aux basses températures

Protection des yeux/du visage:

Des lunettes de protection résistant aux produits chimiques doivent être portées., Écran facial

Protection de la peau et du corps:

Nettoyer soigneusement la peau après tout contact avec le produit., Choisir une protection corporelle en relation avec le type, la concentration et les quantités de substances dangereuses, et les spécificités du poste de travail.

**Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement:** Voir chapitre 6

**RUBRIQUE 9 : PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES**

**9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles**

**Aspect:**

État physique (20°C):	gazeux
Forme:	Gaz liquéfié
Couleur:	Limpide
Odeur:	Légèrement éthérée
Seuil olfactif:	Pas de données disponibles. Donnée non disponible
Point/intervalle d'ébullition :	-45,8 °C
Inflammabilité:	
Inflammabilité (solide, gaz):	Ce produit n'est pas inflammable.
Point d'éclair:	Sans objet
Température d'auto-inflammabilité:	> 400 °C
Température de décomposition:	Donnée non disponible
pH:	Non applicable
Viscosité, cinématique:	Non applicable
Viscosité, dynamique:	Non applicable
Hydrosolubilité:	Aucune donnée disponible

<b>Coefficient de partage: n-octanol/eau:</b>	Non applicable
<b>Coefficient de partage: n-octanol/eau:</b>	DIFLUOROMETHANE : log Kow : 0,21 , à 25 °C (OCDE Ligne directrice 107) 2,3,3,3-TETRAFLUOROPROP-1-ENE : log Kow : 2 (OCDE Ligne directrice 117) 1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE : log Kow : 1,06 , à 25 °C (OCDE Ligne directrice 107) PENTAFLUROETHANE : log Kow : 1,48 , à 25 °C (OCDE Ligne directrice 107)
<b>Pression de vapeur:</b>	1,27 MPa , à 25 °C
<b>Masse volumique:</b>	1.097 kg/m <sup>3</sup> , à 25 °C
<b>Densité (Eau=1):</b>	1,10 à 25 °C
<b>Densité de vapeur:</b>	3,09 Substance de référence: Air=1

## 9.2. Autres informations:

<b>Point critique:</b>	Température critique: 81,5 °C
<b>Propriétés explosives:</b>	
Explosibilité:	Non explosif
<b>Propriétés comburantes:</b>	La substance ou le mélange n'est pas classé comme comburant.

## RUBRIQUE 10 : STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

10.1. **Réactivité:** Pas de données disponibles.

10.2. **Stabilité chimique:**  
Produit stable aux températures usuelles de stockage et de manipulation.

10.3. **Possibilité de réactions dangereuses:**  
Oxydants forts

10.4. **Conditions à éviter:**  
Chaleur, flammes et étincelles.

10.5. **Matières incompatibles:**  
Ne pas stocker ensemble avec des produits oxydants et auto-inflammables., Peroxydes organiques, Substances et mélanges auto-échauffants, Substances et mélanges qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables, Liquides pyrophoriques, Matières solides pyrophoriques, Liquides inflammables, Explosifs

10.6. **Produits de décomposition dangereux:**

**Décomposition thermique:**  
Donnée non disponible

Décomposition thermique en produits toxiques et corrosifs :, Fluorure d'hydrogène gazeux (HF)., Oxydes de carbone, Un des constituants de cette préparation forme des mélanges explosifs avec l'air

## RUBRIQUE 11 : INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

Toutes les données disponibles et pertinentes sur ce produit et/ou les composants cités à la Section 3 et/ou des substances analogues/métabolites ont été prises en compte pour l'évaluation des dangers.

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

### Toxicité aiguë:

<b>Inhalation:</b>	<b>De par sa composition : Peu nocif par inhalation</b> L'inhalation des vapeurs formées par décomposition du produit peut provoquer :, Risque d'irritation pour les voies respiratoires, Des effets toxiques ne peuvent être exclus
1,1,1,2-TETRAFLUROETHANE :	Comme les autres composés halogénés aliphatiques volatils, le produit peut entraîner par accumulation de vapeurs et/ou inhalation de quantités importantes :, Perte de connaissance et troubles cardiaques aggravés par stress et manque d'oxygène , risque mortel
• Chez l'animal :	Pas de mortalité/4 h/Rat: 567000 ppm (Méthode: OCDE ligne directrice 403) Dépression du système nerveux central, narcose
DIFLUOROMETHANE :	A fortes concentrations de vapeurs/brouillards :, Maux de tête, Vertiges, Somnolence

- Comme les autres composés halogénés aliphatiques volatils, le produit peut entraîner par accumulation de vapeurs et/ou inhalation de quantités importantes : Perte de connaissance et troubles cardiaques aggravés par stress et manque d'oxygène , risque mortel
- Chez l'animal : Pas de mortalité/4 h/Rat: 520000 ppm (Méthode: OCDE ligne directrice 403)
- PENTAFLUOROETHANE :
- Les effets de l'inhalation de fortes concentrations de vapeurs peuvent inclure:; Maux de tête, Vertiges, Somnolence
- Comme les autres composés halogénés aliphatiques volatils, le produit peut entraîner par accumulation de vapeurs et/ou inhalation de quantités importantes : Perte de connaissance et troubles cardiaques aggravés par stress et manque d'oxygène , risque mortel
- Chez l'animal : Pas de mortalité/4 h/Rat: 800000 ppm (Méthode: OCDE ligne directrice 403)
- 2,3,3,3-TETRAFLUOROPROP-1-ENE :
- Chez l'homme : Les effets de l'inhalation de fortes concentrations de vapeurs peuvent inclure:; Maux de tête, Vertiges, Somnolence
  - Chez l'animal : Pas de mortalité/4 h/Rat: 398379 ppm (Méthode: OCDE ligne directrice 403)
- ACIDE FLUORHYDRIQUE :
- A fortes concentrations de vapeurs/brouillards, Sévèrement irritant pour les voies respiratoires, Risque d'œdème pulmonaire, Effets retardés possibles
- Chez l'animal : CL50/10 min/Rat: 3,15 mg/l

**Effets locaux ( Corrosion / Irritation / Lésions oculaires graves ):**

- Contact avec la peau:** **Peu irritant pour la peau**  
Gelures possibles par projection du gaz liquéfié
- Contact avec les yeux:** **Peu irritant pour les yeux**  
Gelures possibles par projection du gaz liquéfié

**Sensibilisation respiratoire ou cutanée:**

**Inhalation:**

- 1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE :
- Chez l'animal : Dose sans effet observé5 % (sensibilisation cardiaque, Chien)
- 2,3,3,3-TETRAFLUOROPROP-1-ENE :
- Chez l'animal : Dose sans effet observé12 % (sensibilisation cardiaque, Chien)
- PENTAFLUOROETHANE :
- Chez l'animal : Dose sans effet observé7 % (sensibilisation cardiaque, Chien)
- DIFLUOROMETHANE :
- Chez l'animal : Dose sans effet observé35 % (sensibilisation cardiaque, Chien)
- Contact avec la peau:** Non pertinent (gaz)

**Effets CMR :**

- Mutagénicité:** **De par sa composition, ce produit ne devrait pas présenter de risque nocif dans les conditions normales d'utilisation**

**In vitro**

1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE :

Test d'Ames in vitro: Inactif (Méthode: OCDE Ligne directrice 471)  
Test d'aberrations chromosomiques in vitro sur lymphocytes humains: Inactif (Méthode: OCDE Ligne directrice 473)  
Test de mutations géniques in vitro sur cellules de mammifères: Inactif

DIFLUOROMETHANE :

Test d'Ames in vitro: Inactif (Méthode: OCDE Ligne directrice 471)  
Test d'aberrations chromosomiques in vitro sur lymphocytes humains: Inactif (Méthode: OCDE Ligne directrice 473)  
Peut être considéré comme assimilable à un produit voisin dont les résultats expérimentaux sont:  
Test de mutations géniques in vitro sur cellules de mammifères: Inactif (Méthode: OCDE Ligne directrice 476)

PENTAFLUOROETHANE :

Test de Ames: Inactif (Méthode: OCDE Ligne directrice 471)  
Test d'aberrations chromosomiques in vitro sur cellules CHO: Inactif (Méthode: OCDE Ligne directrice 473)  
Test d'aberrations chromosomiques in vitro sur lymphocytes humains: Inactif (Méthode: OCDE Ligne directrice 476)

2,3,3,3-TETRAFLUOROPROP-1-ENE :

Test d'Ames in vitro: (Méthode: OCDE ligne directrice 471)  
Actif (76 %)  
Inactif (12 %)  
Test d'aberrations chromosomiques in vitro sur lymphocytes humains: Inactif (Méthode: OCDE Ligne directrice 473) (76 %)  
Test de mutations géniques in vitro sur cellules de mammifères: Actif (Méthode: OCDE Ligne directrice 476) (76 %)

**In vivo**

1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE :

Test du micronoyau in vivo chez la souris: Inactif (Méthode: OCDE Ligne directrice 474)  
Test de réparation de l'ADN sur hépatocytes de rats: Inactif

DIFLUOROMETHANE :

Test du micronoyau in vivo chez la souris: Inactif (Méthode: OCDE Ligne directrice 474)

PENTAFLUOROETHANE :

Test du micronoyau in vivo chez la souris: Inactif (Méthode: OCDE Ligne directrice 474)

2,3,3,3-TETRAFLUOROPROP-1-ENE :

test du micronoyau: Inactif (Méthode: OCDE Ligne directrice 474)  
test des comètes: Inactif (Méthode: OCDE Ligne directrice 489)

**Cancérogénicité:**

**L'ensemble des informations disponibles ne permet pas de suspecter un potentiel cancérogène**

1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE :

- Chez l'animal :  
Absence d'effets cancérogènes (Rat, 2 ans, Par inhalation)  
Dose sans effet toxique observable (NOAEL): 10.000 ppm  
  
Absence d'effets cancérogènes (Rat, 1 an, Par voie orale)  
Dose sans effet toxique observable (NOAEL): 300 mg/kg p.c./jour

**Toxicité pour la reproduction:**

**Fertilité:**

**L'ensemble des informations disponibles ne permet pas de suspecter un potentiel reprotoxique.**

1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE :

- Chez l'animal :  
Etude sur deux générations  
NOAEL ( Toxicité parentale ): 50.000 ppm  
NOAEL ( Fertilité ): 50.000 ppm  
NOAEL ( Toxicité pour le développement ): 50000 ppm  
(rat, Par inhalation)

**Développement foetal:**

**L'ensemble des informations disponibles ne permet pas de suspecter un potentiel de toxicité pour le développement.**

1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE :

- Chez l'animal :  
Absence d'effets toxiques pour le développement du fœtus.  
NOAEL ( Toxicité pour le développement ): 40.000 ppm  
NOAEL ( Toxicité Maternelle ): 2.500 ppm  
(Méthode: OCDE Ligne directrice 414, Lapin, Par inhalation)  
Absence d'effets toxiques pour le développement du fœtus.  
NOAEL ( Toxicité pour le développement ): 50.000 ppm  
NOAEL ( Toxicité Maternelle ): 50.000 ppm  
(Méthode: OCDE Ligne directrice 414, Rat, Par inhalation)

DIFLUOROMETHANE :



• Chez l'animal : Absence d'effets toxiques pour le développement du fœtus.  
NOAEL ( Toxicité pour le développement ) : 50.000 ppm  
NOAEL ( Toxicité Maternelle ) : 50.000 ppm  
(Méthode: OCDE Ligne directrice 414, rat, lapin, Par inhalation)

PENTAFLUOROETHANE :

• Chez l'animal : Absence d'effets toxiques pour le développement du fœtus.  
NOAEL ( Toxicité pour le développement ) : 245 mg/l  
NOAEL ( Toxicité Maternelle ) : 245 mg/l  
(Méthode: OCDE Ligne directrice 414, rat, lapin, Par inhalation)

2,3,3,3-TETRAFLUOROPROP-1-ENE :

D'après les données expérimentales disponibles:  
(Méthode: OCDE Ligne directrice 414, Par inhalation)  
NOAEL ( Toxicité pour le développement ) : 4.000 ppm  
NOAEL ( Toxicité Maternelle ) : 2.500 ppm  
(Lapin)  
NOAEL ( Toxicité pour le développement ) : > 50.000 ppm  
NOAEL ( Toxicité Maternelle ) : > 50.000 ppm  
(Rat)

**Toxicité spécifique pour certains organes cibles :**

**Exposition unique :** Pas de données disponibles.

**Exposition répétée:** **La substance ou le mélange n'est pas classé comme toxique spécifique pour un organe cible, exposition répétée.**

1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE :

• Chez l'animal : Inhalation: Aucun effet indésirable signalé.  
NOAEL= 50000ppm (Rat, Plusieurs années)

DIFLUOROMETHANE :

• Chez l'animal : Inhalation: Pas d'effets toxiques spécifiques  
NOAEL= 50000ppm (Méthode: OCDE Ligne directrice 413, Rat, 3 Mois)

PENTAFLUOROETHANE :

• Chez l'animal : Des études par inhalation prolongée chez l'animal n'ont pas mis en évidence d'effet toxique sub-chronique  
Inhalation: NOAEL= 50000ppm (Méthode: OCDE Ligne directrice 413, Rat, 3 Mois)

2,3,3,3-TETRAFLUOROPROP-1-ENE :

Inhalation: Aucun effet indésirable signalé.  
NOAEL= 50000ppm (Méthode: OCDE ligne directrice 412, Rat, Subaigu)  
(Méthode: OCDE ligne directrice 413, rat, 3 mois)  
inhalation: Pas d'effets toxiques spécifiques, NOAEL= 50000ppm  
Sites d'action: Dents, NOAEL= 15000ppm

**Danger par aspiration:**

Non pertinent

**11.2. Informations sur les autres dangers:**

Non pertinent

**Propriétés perturbant le système endocrinien:**

Aucun(e) à notre connaissance.

**Autres informations:**

Non pertinent

**RUBRIQUE 12 : INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES**

Évaluation Ecotoxicologique:

Toutes les données disponibles et pertinentes sur ce produit et/ou les composants cités à la Section 3 et/ou des substances analogues/métabolites ont été prises en compte pour l'évaluation des dangers.

Danger à court terme (aigu) pour le milieu aquatique : Nocif pour les organismes aquatiques.

**12.1. Toxicité :**

**Poissons:**

**De par sa composition, doit être considéré comme: Nocif pour les poissons.**

DIFLUOROMETHANE :

CL50, 96 h (Poissons d'eau douce) : 1.731 mg/l (Méthode: calculé(e))

2,3,3,3-TETRAFLUOROPROP-1-ENE :

CL50, 96 h (Oryzias latipes) : 33 mg/l (Méthode: OCDE ligne directrice 203)

1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE :

CL50, 96 h (Salmo gairdneri) : 450 mg/l (Méthode: OCDE ligne directrice 203)

PENTAFLUOROETHANE :

Peut être considéré comme assimilable à un produit voisin dont les résultats expérimentaux sont:

- 1,1,1,3,3-PENTAFLUOROPROPANE :  
CL50, 96 h (Danio rerio (poisson zèbre)) : > 200 mg/l (Méthode: OCDE ligne directrice 203)
- Invertébrés aquatiques:** **De par sa composition, doit être considéré comme: Nocif pour la daphnie.**
- DIFLUOROMETHANE :  
CE50, 48 h (Daphnia (Daphnie)) : 833 mg/l (Méthode: calculé(e))
- 2,3,3,3-TETRAFLUOROPROP-1-ENE :  
CE50, 48 h (Daphnia magna (Grande daphnie)) : 65 mg/l (Méthode: OCDE Ligne directrice 202)
- 1,1,1,2-TETRAFLUROETHANE :  
CE50, 48 h (Daphnia magna (Grande daphnie)) : 980 mg/l (Méthode: OCDE Ligne directrice 202)
- PENTAFLUROETHANE :  
Peut être considéré comme assimilable à un produit voisin dont les résultats expérimentaux sont:
- 1,1,1,3,3-PENTAFLUROBUTANE :  
CE50, 48 h (Daphnia magna (Grande daphnie)) : > 200 mg/l (Méthode: OCDE Ligne directrice 202)
- Plantes aquatiques:** **De par sa composition, doit être considéré comme: Peu nocif pour les algues**
- DIFLUOROMETHANE :  
CE50r, 96 h (algues) : 313 mg/l (Méthode: calculé(e))
- 2,3,3,3-TETRAFLUOROPROP-1-ENE :  
CE50r (Pseudokirchneriella subcapitata (algues vertes)) : > 100 mg/l (Méthode: OCDE Ligne directrice 201)
- 1,1,1,2-TETRAFLUROETHANE :  
Peut être considéré comme assimilable à un produit voisin dont les résultats expérimentaux sont:
- PENTAFLUROETHANE :  
Peut être considéré comme assimilable à un produit voisin dont les résultats expérimentaux sont:
- 1,1,1,3,3-PENTAFLUROPROPANE :  
CE50r, 72 h (Pseudokirchneriella subcapitata) : > 118 mg/l (Méthode: OCDE Ligne directrice 201)
- Micro-organismes:**
- 2,3,3,3-TETRAFLUOROPROP-1-ENE :  
NOEC, 28 jr (Boues activées) : 8,37 mg/l (Méthode: OCDE ligne directrice 301D)
- 1,1,1,2-TETRAFLUROETHANE :  
CE10, 6 h (Pseudomonas putida ( Bacille Pseudomonas putida)) : > 730 mg/l

**Toxicité aquatique / Toxicité à long terme:**

**Poissons:**

- 2,3,3,3-TETRAFLUOROPROP-1-ENE :  
NOEC, 28 jr (Cyprinus carpio (Carpe)) : 2,7 mg/l (Méthode: OCDE Ligne directrice 215, Inhibition de la croissance)

**Invertébrés aquatiques:**

- 2,3,3,3-TETRAFLUOROPROP-1-ENE :  
NOEC, 21 jr (Daphnia magna (Grande daphnie)) : >= 15,2 mg/l (Méthode: OCDE Ligne directrice 211, reproduction)

**Plantes aquatiques:**

- 2,3,3,3-TETRAFLUOROPROP-1-ENE :  
NOEC r, 72 jr (Pseudokirchneriella subcapitata (algues vertes)) : >= 75 mg/l (Méthode: OCDE Ligne directrice 201)

**12.2. Persistence et dégradabilité :**

**Biodégradation (Dans l'eau):** **Tous les produits et/ou composants majoritaires cités à la Section 3 et/ou des substances analogues/métabolites ne sont pas facilement biodégradables.**

- DIFLUOROMETHANE :  
Non facilement biodégradable.: 5 % après 28 jr (Méthode: OCDE Ligne directrice 301 D)
- 2,3,3,3-TETRAFLUOROPROP-1-ENE :  
Non facilement biodégradable.: 1 - 2 % après 28 jr (Méthode: OCDE Ligne directrice 301 D)
- 1,1,1,2-TETRAFLUROETHANE :  
Non facilement biodégradable.: 3 % après 28 jr (Méthode: OCDE ligne directrice 301D)
- PENTAFLUROETHANE :

Non facilement biodégradable.: 5 % après 28 jr (Méthode: OCDE Ligne directrice 301 D)

**Photodégradation (Dans l'air):**

DIFLUOROMETHANE :

Dégradation par les radicaux OH: Photolyse directe (Temps de demi-vie) : 3,39 an

1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE :

Dégradation par les radicaux OH: Photolyse directe (Temps de demi-vie) : 9,7 an

**12.3. Potentiel de bioaccumulation :**

**Bioaccumulation:**

**Aucun produit et/ou composant majoritaire cité à la Section 3 et/ou substance analogue/métabolite n'est potentiellement bioaccumulable.**

Non applicable

DIFLUOROMETHANE :

Coefficient de partage: n-octanol/eau: log Kow : 0,21 , à 25 °C (Méthode: OCDE Ligne directrice 107)

2,3,3,3-TETRAFLUOROPROP-1-ENE :

Coefficient de partage: n-octanol/eau: log Kow : 2 (Méthode: OCDE Ligne directrice 117)

1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE :

Coefficient de partage: n-octanol/eau: log Kow : 1,06 , à 25 °C (Méthode: OCDE Ligne directrice 107)

PENTAFLUOROETHANE :

Coefficient de partage: n-octanol/eau: log Kow : 1,48 , à 25 °C (Méthode: OCDE Ligne directrice 107)

**12.4. Mobilité dans le sol - Répartition entre les compartiments environnementaux:**

**Substance :**

DIFLUOROMETHANE :

Eau: 0,01 %  
Air: 99,99 %  
Sol: 0 %  
sédiment: 0 %  
(Méthode: calcul de Mackay, niveau I)

1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE :

Eau: 0,07 %  
Air: 99,93 %  
(Méthode: calcul de Mackay, niveau I)

**Pression de vapeur :**

1,27 MPa, 25 °C

**Absorption / désorption:**

DIFLUOROMETHANE :

log Koc: 0,17 - 1,34 ( Méthode: calculé(e) )

2,3,3,3-TETRAFLUOROPROP-1-ENE :

log Koc: < 1,26 ( Méthode: Ligne directrice OCDE 121 )

1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE :

log Koc: 1,57 ( Méthode: calculé(e) )

PENTAFLUOROETHANE :

log Koc: 1,3 - 1,7 ( Méthode: calculé(e) )

**12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB :**

**Ce mélange ne contient pas de substances répondant aux critères PBT et vPvB du règlement REACH, annexe XIII.**

**12.6. Propriétés perturbant le système endocrinien:** Aucun(e) à notre connaissance.

**12.7. Autres effets néfastes:**

**Potentiel de réchauffement planétaire:**

DIFLUOROMÉTHANE

Potentiel d'effet de serre par rapport au CO2 (horizon de calcul 100 ans) , Valeur: 675

1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-

Potentiel d'effet de serre par rapport au CO2 (horizon de calcul 100 ans) , Valeur: 4

1,1,1,2-TETRAFLUOROETHANE

Potentiel d'effet de serre par rapport au CO2 (horizon de calcul 100 ans) , Valeur: 1.430

PENTAFLUOROETHANE

Potentiel d'effet de serre par rapport au CO2 (horizon de calcul 100 ans) , Valeur: 3.500

**Potentiel de destruction de l'ozone:**

Potentiel de destruction de l'ozone; PDO; (R-11 = 1) , Valeur: 0

**RUBRIQUE 13 : CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION**

**13.1. Méthodes de traitement des déchets:**

**Élimination du produit:**

Recycler ou incinérer. En accord avec les réglementations locales et nationales.

Ne pas laisser s'échapper ou évacuer dans l'atmosphère le contenu des récipients de stockage ou les résidus de produits. Récupérer les contenants vides ou les résidus selon les procédures et normes en vigueur. Les produits récupérés peuvent être retournés à un agent de récupération ou au vendeur, le cas échéant. Les récipients de stockage jetables et vides peuvent être recyclés (acier recyclable). Les cylindres consignés doivent être retournés au vendeur.

**RUBRIQUE 14 : INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT**

Réglementation	14.1. Numéro ONU	14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU	14.3. Classe*	Étiquette	14.4. PG*	14.5. Dangers pour l'environnement	14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur
ADR	1078	GAS RÉFRIGÉRANT, N.S.A. (TETRAFLUORO-1,1,1,2 ETHANE, 2,3,3,3-TETRAFLUOROPROPENE)	2	2.2		non	
ADN	1078	GAS RÉFRIGÉRANT, N.S.A. (TETRAFLUORO-1,1,1,2 ETHANE, 2,3,3,3-TETRAFLUOROPROPENE)	2	2.2		non	
RID	1078	GAS RÉFRIGÉRANT, N.S.A. (TETRAFLUORO-1,1,1,2 ETHANE, 2,3,3,3-TETRAFLUOROPROPENE)	2	2.2		non	
IATA Cargo	1078	Refrigerant gas, n.o.s. (1,1,1,2-Tetrafluoroethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene)	2.2	2.2		non	
IATA Passenger	1078	Refrigerant gas, n.o.s. (1,1,1,2-Tetrafluoroethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene)	2.2	2.2		non	
IMDG	1078	REFRIGERANT GAS, N.O.S. (, 2,3,3,3-TETRAFLUOROPROPENE)	2.2	2.2		non	EmS Number: F-C, S-V

\*Description: 14.3. Classe(s) de danger pour le transport  
14.4. Groupe d'emballage

**14.7. Transport maritime en vrac conformément aux instruments de l'OMI:** Non concerné

**RUBRIQUE 15 : INFORMATIONS RELATIVES À LA RÉGLEMENTATION**

Fiches de données de sécurité: conformément à l'annexe II du règlement (CE) n° 1907/2006 et son/ses amendement(s)

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

**Listé dans:**

UE. Gaz à effet de serre fluorés soumis à limites d'émission/déclaration (Annexes I, II), règlement 517/2014/UE relatif aux gaz à effet de serre fluorés: difluorométhane: pentafluoroéthane : 1-Propene, 2,3,3,3-tetrafluoro-: norflurane  
Protocole de Kyoto à la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques, Annexe A, Gaz à effet de serre: norflurane: pentafluoroéthane: difluorométhane

**REGLEMENTATION FRANCAISE:**

Maladies à caractère professionnel

Code de la Sécurité sociale : articles L461-6 et D.461-1

Surveillance médicale spéciale	Arrêté du 11.7.77 et circulaire n° 10 du 29.4.80 (liste des travaux nécessitant une surveillance médicale spéciale)
Sécurité au travail	Code du travail art. R 4222-1 à 4222-26. Captation des vapeurs, aérosols et particules solides à la source d'émission. Assainissement Arrêté du 31.3.80 : Installations électriques des installations classées
Installations classées	France. Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), code de l'environnement, partie réglementaire, livre V, titre I 2920-2 : réfrigération ou compression (installation de) - Fluides non inflammables et non toxiques 1185 : Chlorofluorocarbures, halons et autres carbures et hydrocarbures halogénés
Déchets	Loi n°75-633 du 15.7.75 - Instruction technique du 22.1.80 sur les déchets industriels Arrêté du 02.02.1998, modifié par l'arrêté du 29.05.2000 et par l'arrêté du 03.08.2001, relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau, ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation
Rejets	Loi n° 76-663 du 19.07.76 et arrêté du 02.02.98, modifié par arrêté du 29.05.2000 et par arrêté du 03.08.2001

### 15.2. Évaluation de la sécurité chimique:

Ne répondant ni aux critères de classification ni aux critères PBT ou vPvB, conformément à l'article 14(4) du règlement REACH, des scénarios d'exposition spécifiques n'ont pas été développés.

### INVENTAIRES:

European union/EEA : En cas d'achat auprès d'une personne morale d'Arkema basée dans l'Espace économique européen (EEE), il est établi que ce produit est conforme aux dispositions d'enregistrement du règlement REACH (CE) n°1907/2006, étant donné que tous ses composants sont exclus, exonérés et/ou enregistrés. Si vous achetez auprès d'une entité légale établie en dehors de l'EEE, veuillez contacter votre représentant local pour plus d'informations.

- TSCA (USA) : Les composants de ce produit font tous partie de l'inventaire de la TSCA
- DSL/NDL (CA) : Tous les composants de ce produit sont sur la liste Canadienne DSL.
- IECSC (CN) : Tous les composants de ce produit ne sont pas répertoriés ou exemptés
- ENCS (JP) : Tous les composants de ce produit sont répertoriés ou exemptés
- ISHL (JP) : Tous les composants de ce produit sont répertoriés ou exemptés
- KECI (KR) : Tous les composants de ce produit sont répertoriés ou exemptés
- PICCS (PH) : Tous les composants de ce produit sont répertoriés ou exemptés
- NZIOC (NZ) : Consulter ARKEMA
- AiIC (AU) : Tous les composants de ce produit sont répertoriés ou exemptés
- TCSI (TV) : Tous les composants de ce produit sont répertoriés ou exemptés

## RUBRIQUE 16 : AUTRES INFORMATIONS

### Texte intégral des phrases H, EUH mentionnées sous les Chapitres 2 et 3

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

### Mise à jour:

Sections de la fiche de données de sécurité qui ont été mises-à-jour:		Type:
3	Composants dangereux	modifications
11	RUBRIQUE 11 : INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES	modifications
12	RUBRIQUE 12 : INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES	modifications
15	Inventaires	modifications
	RÈGLEMENT (UE) 2020/878	modifications

### Thésaurus:

NOAEL : Dose sans effet toxique observable (NOAEL)  
LOAEL : Dose/concentration la plus faible pour laquelle un effet indésirable est encore observé (LOAEL)  
bw : Poids du corps  
food : dans la nourriture  
dw : Poids sec  
vPvB : Très persistant et très bioaccumulable  
PBT : Persistant, bioaccumulable et toxique

Ce document s'applique au produit EN L'ETAT, conforme aux spécifications fournies par ARKEMA. En cas de combinaisons ou de mélanges, s'assurer qu'aucun danger nouveau ne puisse apparaître. Les renseignements contenus dans cette fiche sont donnés de bonne foi et basés sur nos dernières connaissances relatives au produit concerné, à la date d'édition. L'attention des utilisateurs est attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que ceux pour lesquels il est destiné. Cette fiche ne doit être utilisée et

reproduite qu'à des fins de prévention et de sécurité. L'énumération des textes législatifs, réglementaires et administratifs ne peut être considérée comme exhaustive. Il appartient au destinataire du produit de se reporter à l'ensemble des textes officiels concernant l'utilisation, la détention et la manipulation du produit pour lesquelles il est seul responsable. L'utilisateur du produit doit également porter à la connaissance des personnes qui peuvent entrer en contact avec le produit (emploi, stockage, nettoyage des conteneurs, interventions diverses) toutes les informations nécessaires à la sécurité du travail, à la protection de la santé et de l'environnement, en leur transmettant cette fiche de données de sécurité.

**NB: Dans ce document le séparateur numérique des milliers est le "." (point), le séparateur décimal est la "," (virgule).**