

**Chlore**
**022GIS**


2.3 : Gaz toxiques


5.1 : Matières  
comburantes


8 : Matières corrosives


9E : Matières  
dangereuses pour  
l'environnement

**Danger**

**SECTION 1. Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise**
**1.1. Identificateur de produit**

Nom commercial : Chlore  
N° FDS : 022GIS  
Description chimique : Chlore  
No CAS : 7782-50-5  
No CE : 231-959-5  
No Index : 017-001-00-7  
N° d'enregistrement : 01-2119486560-35-  
Formule chimique : Cl<sub>2</sub>

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

Utilisations pertinentes identifiées : Industriel et professionnel. Faire une analyse des risques avant utilisation.  
Gaz de test ou d'étalonnage. Utilisation en laboratoire. Traitement d'eau. Réaction chimique/synthèse.  
Contacter le fournisseur pour plus d'information sur l'utilisation.  
Utilisations déconseillées : Utilisation grand public.

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

Identification de la société : Air Liquide France Industrie  
152 - 160 Av. Aristide Briand  
92220 BAGNEUX FRANCE  
Tel. : +33 1 53 59 75 55

Adresse e-mail (personne compétente) : Fds.GIS@airliquide.com

**1.4. Numéro d'appel d'urgence**

Numéro d'appel d'urgence : +33 1 45 42 59 59 (ORFILA)

**SECTION 2. Identification des dangers**
**2.1. Classification de la substance ou du mélange**
**Classe de Risques et Code de catégorie - Règlement CE 1272/2008 (CLP)**

- Dangers pour la santé : Toxicité aiguë, par inhalation - Catégorie 2 - Danger - (CLP : Acute Tox. 2) - H330  
Irritation cutanée - Catégorie 2 - Attention - (CLP : Skin Irrit. 2) - H315  
Irritation oculaire - Catégorie 2 - Attention - (CLP : Eye Irrit. 2) - H319  
Toxicité spécifique pour certains organes cibles - Exposition unique - Irritation des voies respiratoires - Catégorie 3 - Attention - (CLP : STOT SE 3) - H335
- Dangers physiques : Gaz comburants - Catégorie 1 - Danger - (CLP : Ox. Gas 1) - H270  
Gaz sous pression - Gaz liquéfiés - Attention - (CLP : Press. Gas Liq.) - H280
- Dangers pour l'environnement : Danger pour le milieu aquatique - Danger aigu - Catégorie 1 - Attention - (CLP : Aquatic Acute 1) - H400

**Air Liquide France Industrie**

152 - 160 Av. Aristide Briand 92220 BAGNEUX FRANCE  
Tel. : +33 1 53 59 75 55

**En cas d'urgence : +33 1 45 42 59 59 (ORFILA)**

# Chlore

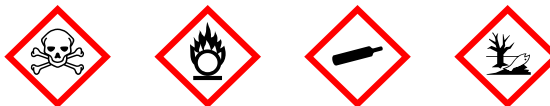
**022GIS**

## SECTION 2. Identification des dangers (suite)

### 2.2. Éléments d'étiquetage

#### Règlement d'Étiquetage CE 1272/2008 (CLP)

##### • Pictogrammes de danger



- **Code de pictogrammes de danger** : GHS06 - GHS03 - GHS04 - GHS09
- **Mention d'avertissement** : Danger
- **Mention de danger** :
  - H270 - Peut provoquer ou aggraver un incendie ; comburant.
  - H280 - Contient un gaz sous pression; peut exploser sous l'effet de la chaleur.
  - H330 - Mortel par inhalation.
  - H319 - Provoque une sévère irritation des yeux.
  - H315 - Provoque une irritation cutanée.
  - H400 - Très toxique pour les organismes aquatiques.
- **Informations supplémentaires sur les dangers** : EUH071 - Corrosif pour les voies respiratoires.  
 : EUH071 remplace H335 dans la classification.
- **Conseils de prudence**
  - **Prévention** :
    - P260EIGA - Ne pas respirer les gaz, vapeurs.
    - P280 - Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/ du visage.
    - P244 - Ni huile, ni graisse sur les robinets et raccords.
    - P273 - Éviter le rejet dans l'environnement.
    - P220 - Tenir à l'écart des matières combustibles.
  - **Intervention** :
    - P304+P340+P315 - EN CAS D'INHALATION : Transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer. Consulter immédiatement un médecin.
    - P305+P351+P338+P315 - EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. Consulter immédiatement un médecin.
    - P302+P352 - EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : Laver abondamment à l'eau.
    - P370+P376 - En cas d'incendie : obturer la fuite si cela peut se faire sans danger.
    - P332+P313 - En cas d'irritation cutanée : consulter un médecin.
  - **Stockage** :
    - P403 - Stocker dans un endroit bien ventilé.
    - P405 - Garder sous clef.

### 2.3. Autres dangers

: Le contact avec le liquide peut causer des brûlures et des gelures par le froid.

## SECTION 3. Composition/informations sur les composants

### 3.1. Substance / 3.2. Mélanges

Substance.

Nom de la substance	Contenance	No CAS No CE No Index No. Enregistrement	Classification(DSD)	Classification(CLP)
Chlore	: 100 %	7782-50-5 231-959-5 017-001-00-7 01-2119486560-35-	O: R8 T: R23 Xi: R36/37/38 N: R50	Acute Tox. 2 (H330) Ox. Gas 1 (H270) Eye irrit 2 (H319) Skin Irrit. 2 (H315) STOT SE 3 (H335) Press. Gas Liq. (H280) Aquatic Acute 1 (H400) (M fact. = 100)

Ne contient pas d'autres composants ni impuretés qui pourraient modifier la classification du produit.

\* 1: Listé dans l'Annexe IV/V de REACH, exempté d'enregistrement.

\* 2: Date limite d'enregistrement non dépassée.

\* 3: Enregistrement non requis : Substance produite ou importée &lt; 1 T / an.

Voir le texte complet des Phrases-R à la section 16. Voir à la section 16 le texte complet des mentions-H.

**Air Liquide France Industrie**

152 - 160 Av. Aristide Briand 92220 BAGNEUX FRANCE  
Tel. : +33 1 53 59 75 55

**En cas d'urgence : +33 1 45 42 59 59 (ORFILA)**

# Chlore

**022GIS**

## SECTION 3. Composition/informations sur les composants (suite)

## SECTION 4. Premiers secours

### 4.1. Description des premiers secours

- Inhalation : Déplacer la victime dans une zone non contaminée, en s'équipant d'un appareil respiratoire autonome individuel (ARI). Maintenir la victime au chaud et au repos. Appeler un médecin. Pratiquer la respiration artificielle si la victime ne respire plus.
- Contact avec la peau : Enlever les vêtements contaminés. Asperger la zone contaminée avec de l'eau pendant au moins 15 minutes.
- Contact avec les yeux : Rincer immédiatement et abondamment les yeux avec de l'eau pendant au moins 15 minutes.
- Ingestion : L'ingestion n'est pas considérée comme un mode d'exposition possible.

### 4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

- : Peut causer une irritation de la cornée (avec un trouble temporaire de la vue).
- : Peut causer une irritation de la peau.
- : Matériau destructeur des tissus des muqueuses et de la trachée. Toux, souffle court, mal de tête, nausée.
- : Se reporter à la section 11.

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

- : Obtenir une assistance médicale.
- : Traiter avec des corticostéroïdes en vaporisation, dès que possible après inhalation.

## SECTION 5. Mesures de lutte contre l'incendie

### 5.1. Moyens d'extinction

- Agents d'extinction appropriés : Eau en pulvérisation ou en nuage.  
Mousse.
- Agents d'extinction non appropriés : ne pas utiliser de jet d'eau pour éteindre.

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

- Risques spécifiques : Entretient la combustion.  
L'exposition au feu peut entraîner la rupture et l'explosion des récipients.
- Produits de combustion dangereux : Aucun(e).

### 5.3. Conseils aux pompiers

- Méthodes spécifiques : Eloigner les récipients de la zone de feu, si cela peut être fait sans risque.  
Utiliser des moyens d'extinction appropriés au feu aux alentours. L'exposition au feu et à la chaleur peut causer la rupture des récipients de gaz. Refroidir les récipients exposés avec de l'eau pulvérisée depuis un endroit protégé. Ne pas laisser s'écouler dans les caniveaux l'eau d'arrosage utilisée dans les cas d'urgence.  
Si possible, arrêter le débit gazeux.  
Utiliser de l'eau en pulvérisation ou en nuage pour rabattre au sol les fumées si possible.
- Équipements de protection spéciaux pour les pompiers : Utiliser un appareil respiratoire autonome individuel (ARI) et un vêtement de protection étanche au gaz et résistant aux produits chimiques.  
Norme EN 943-2: Vêtements de protection contre les produits chimiques liquides ou gazeux, aérosols et particules solides. Vêtements de protection étanches au gaz pour les équipes de secours.  
Norme EN 137 - Appareil autonome d'air comprimé en circuit ouvert avec un masque complet du visage.

**Air Liquide France Industrie**

152 - 160 Av. Aristide Briand 92220 BAGNEUX FRANCE  
Tel. : +33 1 53 59 75 55

**En cas d'urgence : +33 1 45 42 59 59 (ORFILA)**

**Chlore****022GIS****SECTION 6. Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle****6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence**

- : Essayer d'arrêter la fuite.
- Évacuer la zone.
- Contrôler la concentration du produit rejeté.
- Assurer une ventilation d'air appropriée.
- Éliminer les sources d'inflammation.
- Utiliser un appareil respiratoire autonome individuel (ARI) et un vêtement de protection étanche au gaz et résistant aux produits chimiques.
- Empêcher la pénétration du produit dans les égouts, les sous-sols, les fosses, ou tout autre endroit où son accumulation pourrait être dangereuse.
- Agir selon le plan d'urgence local.
- Se maintenir en amont du vent.

**6.2. Précautions pour la protection de l'environnement**

- : Essayer d'arrêter la fuite.
- Diminuer la vapeur par pulvérisation d'eau sous forme de brouillard ou de fines gouttelettes.

**6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage**

- : Ventiler la zone.
- Laver abondamment à l'eau l'équipement contaminé et les endroits où s'est produite la fuite.
- Laver la zone à la lance à eau.

**6.4. Référence à d'autres sections**

- : Voir aussi les sections 8 et 13.

**SECTION 7. Manipulation et stockage****7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger**

**Sécurité lors de l'utilisation du produit** : Seules les personnes ayant l'expérience et la formation appropriée peuvent manipuler les gaz sous pression.

La substance doit être manipulée dans le respect des bonnes procédures industrielles d'hygiène et de sécurité.

Utiliser seulement l'équipement spécifié, approprié à ce produit, à sa pression et à sa température d'utilisation. Contacter votre fournisseur de gaz en cas de doute.

Éviter l'exposition, se procurer des instructions spéciales avant l'utilisation.

N'utiliser ni huile ni graisse.

Ne pas fumer pendant la manipulation du produit.

Vous assurer que toute l'installation gaz a été (ou est régulièrement) contrôlée pour les fuites, avant utilisation.

L'installation d'une purge entre la bouteille et le détendeur est recommandée.

Quand l'installation est mise hors service, avant d'y introduire le gaz, purger avec un gaz inerte sec (ex. : hélium ou azote).

Éviter les retours d'eau, d'acides et d'alkalis.

Envisager des moyens de diminuer la pression dans les installations de gaz.

Ne pas respirer le gaz.

Eviter de mettre à l'air le produit.

**Sécurité lors de la manutention du récipient de gaz**

- : Se reporter aux instructions du fournisseur pour la manutention du récipient.

Ouvrir lentement le robinet pour éviter une mise en pression brutale (coup de bélier).

Interdire les remontées de produits dans le récipient.

Protéger les bouteilles des dommages physiques, ne pas les tirer, les rouler, les glisser, les laisser tomber.

Pour déplacer les bouteilles même sur une courte distance, utiliser un chariot (roule bouteilles, etc.), conçu pour le transport de bouteilles.

Laisser le chapeau de protection du robinet en place jusqu'à ce que le récipient soit à nouveau sécurisé soit par un mur soit par un support ou placé dans un conteneur ou mises en position d'utilisation.

Si l'utilisateur rencontre une quelconque difficulté lors de l'ouverture ou de la fermeture du robinet de la bouteille, il doit interrompre l'utilisation et contacter le fournisseur.

Ne jamais chercher à réparer ou modifier le robinet d'un récipient ou ses dispositifs de décompression.

Les robinets endommagés doivent être immédiatement signalés au fournisseur.

Maintenir les robinets des récipients propres et non contaminés, particulièrement par de l'huile ou de l'eau.

**Air Liquide France Industrie**

152 - 160 Av. Aristide Briand 92220 BAGNEUX FRANCE

Tel. : +33 1 53 59 75 55

**En cas d'urgence : +33 1 45 42 59 59 (ORFILA)**

## Chlore

**022GIS**

### SECTION 7. Manipulation et stockage (suite)

Si le récipient en a été équipé, dès qu'il a été déconnecté de l'installation, remettre en place le chapeau ou le bouchon de sortie du robinet .  
 Fermer le robinet du récipient après chaque utilisation et lorsqu'il est vide, même s'il est encore raccordé à l'équipement.  
 Ne jamais tenter de transférer les gaz d'une bouteille/récipient, dans un autre emballage.  
 Ne jamais utiliser une flamme directe ou un chauffage électrique pour augmenter la pression dans le récipient.  
 Ne pas enlever ou détériorer les étiquettes mises par le fournisseur pour identifier le contenu de la bouteille.

#### 7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

: Dans les stockages, séparer des gaz inflammables et des autres matières inflammables.  
 Stocker le récipient dans un endroit bien ventilé, à température inférieure à 50°C. Les récipients doivent être stockés en position verticale et sécurisés pour éviter les chutes . Les récipients en stock doivent être périodiquement contrôlés pour leur état général et l'absence de fuite. Les protections des robinets des récipients ou les chapeaux doivent être en place.  
 Stocker les récipients dans des endroits non exposés au risque de feu et éloignés des sources de chaleur et d'ignition.  
 Respecter toute les réglementations et exigences locales pour le stockage des récipients.  
 Les récipients ne doivent pas être stockés dans des conditions susceptibles d'aggraver la corrosion. Tenir à l'écart des matières combustibles.

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

: Aucun(e).

### SECTION 8. Contrôles de l'exposition/protection individuelle

#### 8.1. Paramètres de contrôle

Limites d'exposition professionnelle

Chlore

: ILV (EU) - 15 min - [mg/m³] : 1,5  
 : ILV (EU) - 15 min - [ppm] : 0,5  
 : VLE - France [mg/m³] : 1,5  
 : VLE - France [ppm] : 0,5  
 : STEL (DK) OEL 15min [mg/m³] : 1,5  
 : STEL (DK) OEL 15min [ppm] : 0,5

DNEL: niveau dérivé sans effet (travailleurs)

Chlore

: Inhalation -court terme (locale) [mg/m³] : 1,5  
 : Inhalation -court terme (systémique) [mg/m³] : 1,5  
 : Inhalation -chronique (locale) [mg/m³] : 0,75  
 : Inhalation -chronique (systémique) [mg/m³] : 0,75

PNEC:concentration prévisible sans effet

Chlore

: Aqua (eau douce) [mg/l] : 0,00021  
 : Aqua (eau de mer) [mg/l] : 0,000042  
 : PNEC Aquatique, largages intermittents [mg/l] : 0,00026  
 : Micro-organismes ou PNEC traitement des eaux usées (STP) [mg/l] : 0,03

#### 8.2. Contrôles de l'exposition

8.2.1. Contrôles techniques appropriés

: Produit devant être manipulé dans un système clos.  
 S'assurer que les limites d'exposition ne sont pas dépassées.  
 Penser au permis de travail, ex. pour la maintenance.  
 Utiliser de préférence des installations étanches en permanence (ex. : canalisations soudées).  
 Les équipements sous pression doivent être régulièrement contrôlés pour vérifier l'absence de fuites.  
 Maintenir une ventilation d'extraction appropriée localement et de l'ensemble.  
 Utiliser des détecteurs avec alarme quand des gaz toxiques peuvent s'échapper .

**Air Liquide France Industrie**

152 - 160 Av. Aristide Briand 92220 BAGNEUX FRANCE  
 Tel. : +33 1 53 59 75 55

**En cas d'urgence : +33 1 45 42 59 59 (ORFILA)**

# Chlore

**022GIS**

## SECTION 8. Contrôles de l'exposition/protection individuelle (suite)

### 8.2.2. Équipements de protection individuelle

: Une analyse des risques de l'utilisation du produit doit être menée et documentée dans tous les lieux de travail concernés par l'utilisation du produit afin de choisir les équipements personnels de sécurité concernant les risques identifiés. Les recommandations suivantes sont à considérer:

Choisir des Equipements de Protection Individuelle respectant les normes EN/ISO recommandées.

Protéger les yeux, le visage et la peau des éclaboussures de liquide.

#### • protection des yeux/du visage

: Porter des lunettes de sécurité équipées de protections latérales.  
Porter des lunettes de sécurité étanches et un écran facial lors des opérations de transvasement ou de déconnexion des lignes de transfert.  
Norme EN 166 - Protection personnel des Yeux.  
Prévoir des rince-œil et des douches accessibles facilement.

#### • Protection de la peau

##### - Protection des mains

: Porter des gants de protection lors de la manutention des bouteilles de gaz.  
Norme EN 388-Gants de protection contre les risques mécaniques.  
Port de gants résistants aux produits chimiques.  
Norme EN 374-Gants de protection contre les produits chimiques.  
Temps de perméation: exposition court terme minimum 30 min: matériau / épaisseur [mm]  
Caoutchouc chloroprène (CR) 0,4  
Temps de perméation: exposition long terme minimum >480 min: matériau / épaisseur [mm]  
Elastomère fluoré (FKM) 0,7  
Le temps de percement des gants sélectionnés doit être supérieur à la période d'utilisation envisagée.  
Consulter l'information produit du fournisseur des gants sur la compatibilité du matériau et de son épaisseur.

##### - Divers

: Porter des chaussures de sécurité lors de la manutention de bouteilles.  
Norme EN ISO 20345: Equipements de Protection Individuelle - chaussures de sécurité.  
Disposer d'un vêtement de protection approprié, résistant aux produits chimiques, prêt à être utilisé en cas d'urgence.  
Norme EN943-1 - vêtements de protection totale contre produits chimiques liquides, solides ou gazeux.

#### • Protection respiratoire

: Les filtres à gaz peuvent être utilisés si toutes les conditions environnementales sont connues par ex la concentration et le type d'impuretés et la durée d'utilisation.  
Utiliser des filtres à gaz et un masque de protection du visage quand les limites d'exposition peuvent être dépassées pour une courte période par ex raccordement, déconnexion des bouteilles.  
Recommandé: Filtre B (gris).  
Consulter l'information produit du fournisseur d'équipements respiratoires pour choisir le plus approprié.  
Les filtres à gaz ne protègent pas contre la sous oxygénation.  
Norme EN 14387 - filtre(s) à gaz, filtres combinés et masques complets du visage - EN 136.  
Disposer d'un appareil respiratoire autonome individuel (ARI), prêt à être utilisé en cas d'urgence.  
Norme EN 137 - Appareil autonome d'air comprimé en circuit ouvert avec un masque complet du visage.  
Appareil de respiration autonome recommandé quand il y a risque d'exposition inconnue pendant les activités de maintenance des matériels de l'installation.

#### • Risques thermiques

### 8.2.3. Contrôles d'exposition ambiante

: Aucune n'est nécessaire.  
: Se référer à la réglementation locale pour les restrictions d'émission dans l'atmosphère. Voir la section 13 pour les méthodes spécifiques au traitement des déchets de gaz.

# Chlore

**022GIS**

## SECTION 9. Propriétés physiques et chimiques

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

Aspect	
État physique à 20°C / 101.3kPa	: Gaz.
Couleur	: Gaz verdâtre.
Odeur	: Piquant(e).
Seuil olfactif	: La détection des seuils par l'odeur est subjective et inappropriée pour alerter en cas de surexposition.
Valeur du pH	: Lorsque dissous dans l'eau, la valeur du pH sera affectée.
Masse molaire [g/mol]	: 71
Point de fusion [°C]	: -101
Point d'ébullition [°C]	: -34
Température critique [°C]	: 144
Point d'éclair [°C]	: Non applicable aux gaz et aux mélanges de gaz.
Vitesse d'évaporation (éther=1)	: Non applicable aux gaz et aux mélanges de gaz.
Domaine d'inflammabilité [%vol dans l'air]	: Non-inflammable.
Pression de vapeur [20°C]	: 6,8 bar
Densité relative, gaz (air=1)	: 2,5
Densité relative, liquide (eau=1)	: 1,6
Solubilité dans l'eau [mg/l]	: 8620
Coefficient de partition de n-octanol dans l'eau [log Kow]	: Non applicable aux gaz non organiques.
Température d'auto inflammation [°C]	: Non applicable.
Viscosité à 20°C [mPa.s]	: Non applicable.
Propriétés explosives	: Non applicable.
Propriétés comburantes	: Comburant.
- Coefficient d'équivalence oxygène (Ci)	: 0,7

### 9.2. Autres informations

Autres données	: Gaz ou vapeur plus lourd que l'air. Peut s'accumuler dans les endroits confinés, en particulier dans les points bas et les sous-sols.
----------------	---

## SECTION 10. Stabilité et réactivité

### 10.1. Réactivité

: Pas de danger de réactivité autres que les effets décrits dans les sections ci-dessous.

### 10.2. Stabilité chimique

: Stable dans les conditions normales.

### 10.3. Possibilité de réactions dangereuses

: Oxyde violemment les matières organiques.

### 10.4. Conditions à éviter

: Eviter l'humidité dans les installations.

### 10.5. Matières incompatibles

: Peut réagir violemment avec les matières combustibles.  
Peut réagir violemment avec les agents réducteurs.  
Réagit avec l'eau pour former des acides corrosifs.  
Peut réagir violemment avec les alcalis.  
En présence d'eau entraîne une corrosion rapide de certains métaux.  
Humidité.  
Pour plus d'informations sur la compatibilité, se référer à l'ISO 11114.

**Air Liquide France Industrie**

152 - 160 Av. Aristide Briand 92220 BAGNEUX FRANCE  
Tel. : +33 1 53 59 75 55

**En cas d'urgence : +33 1 45 42 59 59 (ORFILA)**



## Chlore

022GIS

## SECTION 10. Stabilité et réactivité (suite)

## 10.6. Produits de décomposition dangereux

: Pas de produits de décomposition dangereux dans les conditions normales d'utilisation et de stockage.

## SECTION 11. Informations toxicologiques

## 11.1. Informations sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë : Œdème pulmonaire retardé mortel, possible.  
Inhalation par les rats CL50 [ppm/4h] : 146,5  
Corrosion cutanée / irritation cutanée : Peut causer une inflammation de la peau .  
Sévère brûlure de la peau à concentration élevée.  
Lésions oculaires graves/irritation oculaire : Sévère brûlure des yeux à concentration élevée.  
Sensibilisation respiratoire ou cutanée : Pas d'effet connu avec ce produit.  
Cancérogénicité : Pas d'effet connu avec ce produit.  
Mutagénicité des cellules : Pas d'effet connu avec ce produit.  
Toxicité pour la reproduction : Pas d'effet connu avec ce produit.  
Toxicité spécifique pour certains organes cibles — exposition unique : Sévère brûlure des voies respiratoires à concentration élevée.  
Peut causer une inflammation des voies respiratoires .  
Organe(s)-cible(s) : Voies respiratoires.  
Danger par inhalation : Non applicable aux gaz et aux mélanges de gaz.

## SECTION 12. Informations écologiques

## 12.1. Toxicité

Evaluation : Très toxique pour les organismes aquatiques.  
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l] : 0,141  
EC50 72h - Algae [mg/l] : 0,001 - 0,01  
CL50 96 Heures - poisson [mg/l] : 0,032

## 12.2. Persistance et dégradabilité

Evaluation : Non applicable aux gaz non organiques.

## 12.3. Potentiel de bioaccumulation

Evaluation : Aucune donnée disponible.

## 12.4. Mobilité dans le sol

Evaluation : Dû à sa grande volatilité, la pollution des sols ou des eaux par ce produit est improbable.

## 12.5. Résultats des évaluations PBT et VPVB

: Pas classifié comme PBT ou vPvB.

## 12.6. Autres effets néfastes

: Peut causer des changements de pH aux systèmes écologiques aqueux.  
Effet sur la couche d'ozone : Aucun(e).  
Effet sur le réchauffement global : Pas d'effet connu avec ce produit.



**Chlore**
**022GIS**
**SECTION 13. Considérations relatives à l'élimination**
**13.1. Méthodes de traitement des déchets**

Liste des déchets dangereux

- : Ne doit pas être rejeté dans l'atmosphère.
- Pour plus de recommandation sur les méthodes d'élimination des gaz, se référer au code de bonnes pratiques de l'EIGA Doc 30 "" Disposal of gases"", téléchargeable sur <http://www.eiga.org>.
- Consulter le fournisseur pour des recommandations spécifiques.
- Vérifier que les niveaux d'émissions imposés par les réglementations locales ou les permis d'exploiter ne sont pas dépassés.
- : 16 05 04: Gaz en récipients sous pression (y compris halons) contenant des substances dangereuses.

**13.2. Informations complémentaires**

- : Aucun(e).

**SECTION 14. Informations relatives au transport**
**14.1. Numéro ONU**

Numéro ONU

: 1017

Étiquetage ADR, IMDG, IATA



- : 2.3 : Gaz toxiques
- 5.1 : Matières comburantes
- 8 : Matières corrosives
- 9E : Matières dangereuses pour l'environnement

**14.2. Nom d'expédition des Nations unies**

Transport par route/rail (ADR/RID) : CHLORE

Transport par air (ICAO-TI / IATA-DGR) : CHLORINE

Transport par mer (IMDG) : CHLORINE

**14.3. Classe(s) de danger pour le transport**

Transport par route/rail (ADR/RID)

Classe : 2

Code de classification : 2 TOC

I.D. n° : 265

Transport par air (ICAO-TI / IATA-DGR)

Transport par mer (IMDG)

**14.4. Groupe d'emballage**

Transport par route/rail (ADR/RID) : Non applicable.

Transport par air (ICAO-TI / IATA-DGR) : Non applicable.

Transport par mer (IMDG) : Non applicable.

**14.5. Dangers pour l'environnement**

Transport par route/rail (ADR/RID) : Substance/ mélange dangereux pour l'environnement.

Transport par air (ICAO-TI / IATA-DGR) : Substance/ mélange dangereux pour l'environnement.

**14.6 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur**

Instruction(s) d'emballage

Transport par air (ICAO-TI / IATA-DGR)

- Précautions particulières à prendre par l'utilisateur** : Éviter le transport dans des véhicules dont le compartiment du chargement n'est pas séparé de la cabine de conduite.
- S'assurer que le conducteur du véhicule connaît les dangers potentiels du chargement ainsi que les mesures à prendre en cas d'accident ou autre situation d'urgence.
- Avant de transporter les récipients:

**Air Liquide France Industrie**

152 - 160 Av. Aristide Briand 92220 BAGNEUX FRANCE

Tel. : +33 1 53 59 75 55

**En cas d'urgence : +33 1 45 42 59 59 (ORFILA)**

**Chlore**
**022GIS**
**SECTION 14. Informations relatives au transport (suite)**

- S'assurer que les récipients sont fermement arrimés.
- S'assurer que le robinet de la bouteille est fermé et ne fuit pas.
- S'assurer que le bouchon de protection de sortie du robinet (quand il existe) est correctement mis en place.
- S'assurer que le dispositif de protection du robinet (quand il existe) est correctement mis en place.
- S'assurer qu'il y a une ventilation appropriée.

**14.7. Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol 73/78 et au recueil IBC**

Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol 73/78 et au recueil IBC : Non applicable.

**SECTION 15. Informations réglementaires**
**15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement**
**Législation UE**

Restrictions d'utilisation : Aucun(e).

Réglementation Seveso 2012/18/UE : Listé.

**Législation nationale**

Réglementation nationale : Consulter sur le site de l'INERIS (<http://www.ineris.fr/aida>) le guide technique: "application de la classification des substances et mélanges dangereuses à la nomenclature des installations classées"  
S'assurer que toutes les réglementations nationales ou locales sont respectées.

**15.2. Évaluation de la sécurité chimique**

: Une évaluation du risque chimique (CSA) a été faite pour ce produit.

**SECTION 16. Autres informations**

**Indication de changements** : Fiche de données de sécurité revue selon le règlement de la commission (EU) 453/2010.

**Conseils relatifs à la formation** : Les utilisateurs d'appareils respiratoires doivent être formés.  
S'assurer que les opérateurs comprennent bien le risque de toxicité.

**Autres données** : La présente Fiche de Données de Sécurité a été établie conformément à la législation de l'Union Européenne applicable.

**Liste du texte complet des Phrases-R en section 3** : R8 : Favorise l'inflammation des matières combustibles.  
R23 : Toxique par inhalation.  
R36/37/38 : Irritant pour les yeux, les voies respiratoires et la peau.  
R50 : Très toxique pour les organismes aquatiques.

**Liste du texte complet des Mentions de dangers H en section 3** : H270 - Peut provoquer ou aggraver un incendie ; comburant.  
H280 - Contient un gaz sous pression; peut exploser sous l'effet de la chaleur.  
H315 - Provoque une irritation cutanée.  
H319 - Provoque une sévère irritation des yeux.  
H330 - Mortel par inhalation.  
H335 - Peut irriter les voies respiratoires.  
H400 - Très toxique pour les organismes aquatiques.

**DÉNÉGATION DE RESPONSABILITÉ** : Les informations données dans ce document sont considérées comme exactes au moment de son impression. Avant d'utiliser ce produit pour une nouvelle application ou pour des essais, une étude approfondie de compatibilité des matériaux et une analyse des risques doivent être faites . Malgré le soin apporté à sa rédaction de ce document, aucune responsabilité ne saurait être acceptée en cas de dommage ou d'accident résultant de son utilisation.

**Fin du document**

## **ANNEXE SCENARIOS D'EXPOSITION**

(Conformément à l'arrêté modifié par le règlement (CE) n ° 453/2010)

### **CHLORE**

Nom du produit:	CHLORE
N° CAS :	7782-50-5
N° CE	231-959-5
N° REACH :	01-2119486560-35

#### **Contenu**

##### **Scénarios d'exposition**

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | Utilisation de substance en tant que telle ou en préparation sur sites industriels. | 2 |
| 2. | Scénario d'exposition (1) contrôlant l'exposition de l'environnement                | 3 |
| 3. | Scénario d'exposition (2) contrôlant l'exposition des travailleurs                  | 4 |
| 4. | Estimation de l'exposition et référence à sa source                                 | 6 |

## Scénarios d'exposition

### 1. Utilisation de substance en tant que telle ou en préparation sur sites industriels.

#### a. Liste de tous les descripteurs d'usage liés à l'étape du cycle de vie et toutes les utilisations d'application; incluant le secteur du marché (par PC) le cas échéant

SU5 Fabrication de textiles, du cuir, de la fourrure  
SU6b Fabrication de pâte à papier, de papier et de produits en papier  
SU8 Fabrication de substances chimiques en vrac, à grande échelle (y compris les produits pétroliers)  
SU9 Fabrication de substances chimiques fines  
SU1 3 Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques, p. ex. plâtre, ciment  
SU14 Fabrication de métaux de base, y compris les alliages  
SU1 6 Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques, équipements électriques

#### b. Nom du scénario de l'environnement (1) et ERC correspondants

ERC 1 Fabrication de substances  
ERC 4 Utilisation industrielle d'adjuvants de fabrication dans des processus et des produits, qui ne deviendront pas partie intégrante des articles  
ERC 6b Utilisation industrielle d'adjuvants de fabrication réactifs

#### c. Liste des noms de scénarios de travailleurs (2) et PROC correspondants

Le chlore peut être utilisé selon les catégories de procédé (PROC) suivantes:

PROC 1 Utilisation dans des procédés fermés, exposition peu probable  
PROC 2 Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée  
PROC 3 Utilisation dans des processus fermés par lots (synthèse ou formulation)  
PROC 4 Utilisation dans des processus par lots et d'autres processus (synthèse) pouvant présenter des possibilités d'exposition.  
PROC 5 Mélange dans des processus par lots pour la formulation de préparations et d'articles (contacts multiples et/ou importants)  
PROC 8a Transfert de substance ou de préparation (chargement / déchargement) de / récipients / grands récipients des installations non spécialisées  
PROC 8b Transfert de substance ou de préparation (chargement / déchargement) de / récipients / grands récipients de sites spécialisés  
PROC 9 Transfert des produits chimiques dans des petits récipients (chaîne de remplissage dédiée)  
PROC 13 Traitement d'articles par trempage et versage  
PROC 14 Production de préparations ou d'articles par pastillage, compression, extrusion, pelletisation

#### d. Autres explications

Processus, tâches, activités:

Production d'autres produits chimiques (production, entretien, l'échantillonnage, le chargement et le déchargement), traitement des eaux usées, industrie du papier et industrie textile (mineur);

Critères d'exposition ES:

LEP:

- 0.5 ppm (1.5 mg/m<sup>3</sup>) — 8 hr. VME
- 0.5 ppm (1.5 mg/m<sup>3</sup>) - 15 min. VLE

## 2. Scénario d'exposition (1) contrôlant l'exposition de l'environnement

### a. Caractéristiques du produit État

physique: Gaz (liquéfié)  
Concentration: ca. 100 %

### b. Quantités utilisées NA

**c. Fréquence et durée d'utilisation** La majorité du chlore utilisé comme intermédiaire est évacuée durant les procédés continus et discontinus.

**d. Facteurs environnementaux non influencés par la gestion des risques** Facteur de dilution: 10 rivières, 100 zones côtières (par défaut)

### e. Autres conditions opératoires spécifiques pouvant exposer l'environnement

Le chlore disponible dans l'effluent est mesuré en chlore résiduel total (CRT ou total residual chlorine (TRC) en anglais).

**f. Conditions techniques et mesures au niveau du procédé (source) pour empêcher le rejet** Il n'y a pratiquement pas de rejets dans les eaux usées et les sols (lors d'un contact avec l'eau, le chlore est transformé en hypochlorite de sodium qui est détruit rapidement par contact avec des matières inorganiques et organiques).

### g. Conditions techniques sur site et mesures visant à réduire ou limiter les décharges, les émissions atmosphériques et les rejets dans le sol

Informez immédiatement les autorités compétentes en cas de déversement de gaz. Ne pas rejeter dans l'environnement.

**h. Mesures organisationnelles pour empêcher / limiter les rejets** Tout le personnel doit être formé.

**i. Conditions et mesures liées à l'usine de traitement des eaux usées municipales** Taille de la station d'épuration: 2000 m<sup>3</sup>/jour (par défaut)

### j. Conditions et mesures liées au traitement externe ou la valorisation des déchets pour l'élimination

Traitement des déchets:

- Éliminer conformément aux réglementations locales / fédérales et nationales
- Absorber le produit dans une solution alcaline (soude ou carbonate de sodium) - Réduire le produit avec du sulfite, du pyrosulfite ou du thiosulfate alcalin

Traitement de l'emballage:

- Pour éviter les traitements, dans la mesure du possible, utiliser les contenants réservés. -Ne pas rincer les récipients dédiés.

### k. Conditions et mesures liées à la récupération externe des déchets Aucune

### l. Autres conseils de bonne pratique au-delà du CSA REACH

(Remarque: Les mesures présentées dans cette section n'ont pas été prises en compte dans les estimations d'exposition liées au scénario d'exposition ci-dessus. Elles ne sont pas soumises à l'obligation prévue à l'article 37 (4) du règlement REACH. Ainsi, l'utilisateur en aval n'est pas obligé de i) mener son propre CSA et ii) de notifier l'utilisation à l'Agence, s'il ne met pas en œuvre ces mesures.)

Utilisation de mesures spécifiques pour réduire l'exposition prévue au-delà du niveau estimé dans le scénario d'exposition.

### 3. Scénario d'exposition (2) contrôlant l'exposition des travailleurs

#### a. Caractéristiques du produit

État physique: Gaz (liquéfié)  
 Concentration: ca. 100 %

#### b. Quantités utilisées

NA

**c. Fréquence et durée d'utilisation** La majorité du chlore utilisé comme intermédiaire est évacuée durant les procédés continus et discontinus.

#### d. Facteurs humains non influencés par la gestion des risque

Volume de la respiration dans des conditions d'utilisation: 10 m<sup>3</sup>/8h-jour (activité légère)  
 Le poids corporel: 70 kg (travailleur).

#### e. Autres conditions opératoires affectant l'exposition des travailleurs

La production a lieu à l'intérieur /en plein air et à température ambiante.

#### f. Conditions techniques et mesures au niveau du procédé (source) pour empêcher le rejet

L'ouverture du système contenant du chlore a lieu seulement après avoir été vidé, purgé, complètement dégazé, coupé grâce à une bride d'obturation et déconnecté. En cas de fuites de chlore, la détection et la surveillance doivent être effectuées.

Durant le chargement et le déchargement: le chlore gazeux est transféré via des canalisations vers les utilisateurs sur le site. le chlore est introduit dans le réacteur à travers des systèmes fermés, pendant que les effluents gazeux en provenance du réacteur sont traités avant rejet dans l'atmosphère. Lorsque les citernes ou les cylindres sont utilisés pour de plus petites productions, le transfert de chlore se fait à travers des stations de chargement adapté à la taille du récipient.

#### g. Conditions et mesures techniques de contrôle de la dispersion de la source vers le travailleur

Les usines doivent être équipées de détecteurs de chlore à différents endroits. Ils peuvent généralement détecter 0,1 ppmv et ont un niveau de pré-alarme à 0,25 ppmv et un niveau d'alarme à 0,5 ppmV. Le dispositif de mesure utilisé pour la surveillance de chlore est un capteur électrochimique qui est sensible non seulement au chlore, mais également à d'autres substances chlorées pouvant être présentes dans l'air. La concentration en chlore mesurée dans l'atmosphère d'une usine de chlore-alcali prend en compte l'exposition provenant de la production de diverses substances (chlore et, dans la plupart des cas, d'autres produits chimiques chlorés). Le renouvellement d'air et / ou une ventilation suffisante dans les ateliers sont indispensables. Une ventilation adéquate est installée au niveau des machineries.

#### h. Mesures organisationnelles pour empêcher / limiter les rejets, la dispersion et l'exposition

Tout le personnel doit être formé. Les procédures de sécurité et les équipements de protection individuelle dictées par le superviseur de l'installation et documentées dans le permis de travail, doivent être utilisés pour prévenir l'exposition par inhalation et par voie cutanée.

#### i. Conditions et mesures liées à la protection personnelle, de l'hygiène et de l'évaluation de la santé

Le chlore est produit dans un système fermé, et pendant les procédures de travail, l'exposition au chlore n'est possible qu'en cas de fuite.

Les zones de liquéfaction, de stockage et de chargement sont équipés de détecteurs. Tous les travailleurs de l'usine reçoivent une formation spécifique pour réagir de manière sûre en cas de fuite. L'équipement de protection individuelle (EPI) doit toujours être utilisé: lunettes de sécurité, chaussures de sécurité, blouse à manches longues, pantalon long et masque d'évacuation. En cas de fuites de chlore, la détection et la surveillance doivent être effectuées. Un appareil de protection respiratoire autonome doit être utilisé pour les opérations d'urgence.

Protection respiratoire:

- En cas d'émanations, masque facial à cartouche de type B.
- Appareils respiratoires autonomes en milieu confiné / oxygène insuffisant / en cas d'émanations importantes ou non contrôlées / dans tous les cas où les masques à cartouche ne donnent pas une protection adéquate.
- Utiliser seulement un appareil respiratoire conforme aux normes internationales / nationales.

Protection des mains:

- Gants de protection résistants aux produits chimiques.
- Matières conseillées: néoprène (matériaux non recommandés: PVC, polyéthylène).

Protection des yeux:

- Porter des lunettes de protection pour toutes les opérations industrielles.
- S'il y a risque de projections : lunettes chimiques étanches / écran facial.

Protection de la peau:

- Combinaison
- Tablier / bottes en néoprène si risque d'éclaboussures.

Autres précautions:

- Douche et douches oculaires.
- Enlever les vêtements contaminés immédiatement après le travail. Consulter l'hygiéniste industriel ou l'ingénieur de sécurité pour la sélection de l'équipement de protection individuelle adapté aux conditions de travail.

**j. Autres conseils de bonne pratique au-delà du CSA REACH.**

(Remarque: Les mesures présentées dans cette section n'ont pas été prises en compte dans les estimations d'exposition liée au scénario d'exposition ci-dessus ne sont pas soumis à l'obligation prévue à l'article 37 (4) du règlement REACH, Ainsi, l'utilisateur en aval n'est pas obligé de i) mener son propre CSA et ii) de notifier l'utilisation à l'Agence, s'il ne met pas en œuvre ces mesures)

Utilisation des mesures spécifiques attendue pour réduire l'exposition prévue au-delà du niveau estimé sur le scénario d'exposition.

NA



#### 4. Estimation de l'exposition et référence à sa source

Pour estimer l'exposition au chlore lors des utilisations finales, deux types d'applications sont envisagées: L'utilisation comme intermédiaire dans la production de produits chimiques et l'utilisation dans le blanchiment et désinfection de l'eau. Environ 1% de la production de chlore dans l'UE est utilisé comme chlore élémentaire pour des applications telles que : eau potable, piscine, traitement des eaux usées, industries des pâtes de papier, du papier et l'industrie textile. Les utilisations du chlore susmentionnés ont fortement diminué, en tenant compte de tonnage concerné (<100 t / an), les utilisations du chlore comme intermédiaire domine.

##### a. Exposition des travailleurs

Dans le cas de l'utilisation finale du chlore comme intermédiaire, l'exposition des travailleurs lors de la production est limitée du fait que les procédés de productions ont lieu dans un système clos. L'exposition au chlore n'est possible qu'en cas d'accident. Le chlore est introduit dans le réacteur par des systèmes clos, tandis que les effluents gazeux en provenance du réacteur sont traités (généralement par des épurateurs alcalins) avant rejet dans l'atmosphère. Le chlore qui n'ayant pas réagi à la fin de la réaction est évacué à travers un épurateur alcalin. Les détecteurs de chlore sont placés dans les zones de chargement et de déchargement.

L'équipement de protection individuelle (EPI) doit toujours être utilisé: lunettes de sécurité, chaussures de sécurité, une blouse à manches longues, un pantalon long, des masques d'évacuation. En cas de fuites de chlore, de détection et de surveillance doivent être effectuées. Des appareils de protection respiratoire autonomes sont utilisés pour les opérations d'urgence.

**Entretien:** L'ouverture du système de chlore a lieu seulement après qu'il ait été vidé, purgé, complètement dégazé, coupé par bride d'obturation et déconnecté. L'entretien et la réparation des pompes, des systèmes de dosage et de systèmes de contrôle automatique ne sont effectués que par des entreprises spécialisées ou des travailleurs qualifiés. En général, les travaux d'entretien sont effectués seulement si un "permis de travail" du superviseur de l'installation est émis et que l'état de l'installation a été vérifié. En général, les EPI utilisés pour la manipulation du produit sont les suivants: lunettes à écran facial, gants, chaussures de sécurité, blouse à manches longues, pantalon long et masque à gaz. En cas d'ouverture du système, les EPI utilisés doivent être : lunettes de protection, écran facial, gants, combinaison en caoutchouc, bottes en caoutchouc, masque à gaz ou appareils de protection respiratoire autonomes.

**Échantillonnage:** l'échantillon est prélevé dans un dispositif destiné à cet usage. Les dispositifs d'échantillonnage spécifiques sont utilisés par des personnes formées ayant une connaissance suffisante de tous les aspects de la manipulation du chlore. Le manuel d'échantillonnage n'est fait que pour vérifier la fiabilité des systèmes automatisés de contrôle à distance. Des équipements de protection (chaussures de sécurité, une blouse à manches longues, un pantalon long, des lunettes de protection, masque respiratoire, masque d'évacuation) sont utilisés.

**Chargement et déchargement:** lorsque les citernes ou les cylindres sont utilisés pour de plus petites productions, le transfert de chlore se fait à travers des stations de chargement adaptées à la taille du récipient. Toutes les personnes qui entrent dans la zone de chargement de chlore doivent recevoir une formation spéciale et disposer d'une protection respiratoire individuelle. Un schéma de la tuyauterie et des conseils sur le mode de fonctionnement sont disponibles en permanence. Un plan d'urgence et des instructions précises en cas d'urgence sont disponibles en permanence et portées à la connaissance du personnel impliqué. Des lots de protection respiratoire autonomes et des vêtements de protection appropriés pour faire face à une fuite de chlore sont généralement disponibles dans les casiers situés à proximité du point de déchargement, et accessible à tout moment en cas d'urgence.

### **Autres utilisations du chlore:**

- **Eau potable** : lorsque le chlore est utilisé comme désinfectant pour la production d'eau potable, il est fourni soit dans des bouteilles contenant de 60 à 100 kg de chlore ou dans des fûts spéciaux contenant de 600 à 1000 kg de chlore, en fonction de la taille de l'usine de traitement. Ces conteneurs sont fournis par des distributeurs spécialisés. Les bouteilles ou les fûts sont conservés dans un endroit bien aéré, à l'abri de la pluie, et l'accès est limité au personnel autorisé et bien formé (zone bloquée). Dans la plupart des cas, un masque d'évacuation est à portée de main dans la région.

Le remplacement d'une bouteille vide est l'opération où l'exposition au chlore peut arriver. D'autres expositions professionnelles au chlore pour les travailleurs qui manipulent le produit en usines d'eau potable ne se produisent pas normalement, car le produit est ajouté à l'eau via des circuits clos. Le récipient vide est fermé et le circuit de connexion est placé sous dépression, car le système encore actif tend à aspirer le chlore. Le nouveau cylindre / fût est connecté au système via un tuyau en acier inoxydable avec un nouveau joint déformable afin d'assurer une bonne étanchéité.

Le nouveau cylindre / fût vide est ensuite progressivement ouvert afin de vérifier les éventuelles fuites d'ammoniac avec un «détecteur». Afin de réduire une discontinuité dans l'alimentation de chlore pendant le changement de cylindres / fûts, ils sont reliés au système par paire, l'un étant d'utilisé, tandis que l'autre reste en mode veille. Lorsque le récipient est vide, un système de soupape spécial permet un changement rapide sur le récipient en mode veille. Le changement de cylindres / fûts se produit à une fréquence moyenne d'environ une fois par semaine et l'opération dure entre 20 et 30 minutes. La zone de chargement devrait être équipée de détecteurs de chlore.

- **Traitement des eaux usées** : les opérations liées à l'utilisation du chlore dans le traitement des eaux usées et l'exposition des travailleurs très semblable à celui du traitement de l'eau potable

- **Industrie des pâtes de papier, du papier et industrie textile** : en tenant compte de la baisse significative de ces usages ou le remplacement par d'hypochlorite de sodium, la description de l'exposition des travailleurs couverte par le rapport d'évaluation des risques de l'UE pour le chlore apparaît assez efficace.

### **b. Exposition environnementale**

L'influence essentielle de l'exposition environnementale peut être reportée des sites de production de chlore et des sites où le chlore a une utilisation finale comme intermédiaire seulement. Les émissions totales de chlore (libérées) par l'activité industrielle est un peu plus élevé que 100 t / an et globalement, par comparaison avec le dégagement naturel, cette valeur ne tient pas compte de la balance du chlore dans l'atmosphère et dans l'eau.